RPG/400 Manual de Consulta Tapa del Libro

PORTADA Tapa del Libro

IBM Application System/400

RPG/400 Manual de Consulta

Versión 3 Release 1.0

Número de Documento SC10-9427-00

Número de Programa 5763-RG1

RPG/400 Manual de Consulta Avisos

AVISOS Avisos

+-	¡Atención!
	[Acencion:
i.	
ŀ	Antes de utilizar esta información y el producto al que da
ŀ	soporte, asegúrese de haber leído la información general que
ŀ	figura bajo el apartado "Avisos" en el tema PORTADA_1.
ŀ	

RPG/400 Manual de Consulta Nota de Versión

VERSION Nota de Versión Primera Edición (Septiembre 1994)

Esta publicación es la traducción del original en inglés RPG/400 Reference, SC09-1817-00.

Esta edición se aplica al programa bajo licencia IBM* ILE* RPG/400* (Programa 5763-RG1), Versión 3 Release 1 Modificación 0 y a todos los releases y modificaciones posteriores hasta que se indique lo contrario en nuevas ediciones. Asegúrese de utilizar la edición adecuada al nivel del producto.

Solicite las publicaciones a través del representante de IBM o de la sucursal de IBM de su localidad. En la dirección que figura más abajo no hay existencias de publicaciones.

Al final de esta publicación se proporciona un formulario para los comentarios del lector. Si no es así, puede dirigir sus comentarios a:

IBM S.A. Centro de Traducción y Publicaciones Avda. Diagonal, 571 08029 Barcelona España

o puede enviar sus comentarios por fax:

Desde España: (93) 209 11 16 Desde otros países: 34 3 209 11 16

Si tiene acceso a Internet, puede enviar sus comentarios por correo electrónico a pubas400@vnet.ibm.com.

Cuando envía información a IBM, otorga a IBM un derecho no exclusivo de utilizar o distribuir la información de la forma que crea apropiada sin incurrir en ninguna obligación.

© Copyright International Business Machines Corporation 1994. Reservados todos los derechos.

```
CONTENIDO Contenido
PORTADA
            Tapa del Libro
AVISOS
               Avisos
              Nota de Versión
VERSION
CONTENTO
              Contenido
PORTADA 1
              Avisos
PORTADA 1.1
                Interfaz de programación
PORTADA 1.2
                Marcas registradas y marcas de servicio
PORTADA 2
              Acerca de este manual
PORTADA 2.1
                A quién va dirigido este manual
1.0
               Capítulo 1. Introducción al RPG/400
1.1
                Directivas del compilador
1.1.1
                   /TITLE (posiciones 7-12)
1.1.2
                   /EJECT (posiciones 7-12)
1.1.3
                   /SPACE (posiciones 7-12)
                   /COPY (posiciones 7-11)
1.1.4
1.1.4.1
                     Cómo el compilador reconoce a /COPY de compilador
1.1.4.2
                     Condiciones de los miembros que se copian
                     Resultados de /COPY durante la compilación
1.1.4.3
1.1.4.4
                     Numeración de secuencia del listado después de una compilación
1.2
                 Entradas comunes
1.3
                 Nombres simbólicos
1.3.1
                   Nombres de matrices
1.3.2
                   Nombres de estructuras de datos
1.3.3
                  Nombres EXCPT
1.3.4
                  Nombres de campo
1.3.5
                   Nombres de archivo
1.3.6
                  Nombres KLIST
1.3.7
                  Etiquetas
1.3.8
                   Constantes con nombre
1.3.9
                  Nombres PLIST
1.3.10
                  Nombres de registro
1.3.11
                   Nombres de subcampo
1.3.12
                  Nombres de subrutina
1.3.13
                  Nombres de tabla
1.3.14
                   Constantes
               Capítulo 2. Ciclo del programa RPG/400 y manejo de errores
2.0
2.1
                 Ciclo general del programa RPG/400
2.2
                 Ciclo del programa RPG/400 detallado
                   Ciclo del programa objeto RPG/400 detallado
2.2.1
2.2.2
                   Subrutina de inicialización
2.2.2.1
                     Rutina de campos de comparación
2.2.2.2
                     Rutina de desbordamiento
2.2.2.3
                     Rutina de consulta anticipada
2.2.3
                   Finalización de un programa sin un archivo primario
2.2.4
                   Control por programa del proceso de archivos
2.2.4.1
                     Rutina de manejo de errores/excepciones de RPG/400
2.3
                 Excepciones/errores de archivo
2.3.1
                  Estructura de datos de información de archivo
2.3.1.1
                     Información de retorno dependiente de archivo
2.3.1.2
                     Contenido de la estructura de datos de información de archivo después de POST
                   Subrutina de excepción/error (INFSR)
2.3.2
2.3.3
                   Códigos de estado
2.3.3.1
                     Códigos de estado de archivo
2.4
                 Excepciones/errores de programa
2.5
                 Estructura de datos de estado del programa
2.5.1
                    Códigos de estado del programa
                   Subrutina de excepción/error de programa
2.5.2
3.0
              Capítulo 3. Indicadores del RPG/400
3.1
                 Indicadores definidos en las especificaciones del RPG/400
3.1.1
                   Indicadores de desbordamiento
3.1.2
                  Indicadores identificativos de registro
3.1.2.1
                    Reglas para la asignación de indicadores identificativos de registro
3.1.3
                   Indicadores de nivel de control (L1-L9)
3.1.3.1
                    Reglas para los indicadores de nivel de control
3.1.3.2
                     Campo de control dividido
3.1.4
                   Indicadores de campo
                     Reglas para la asignación de indicadores de campo
3.1.4.1
3.1.5
                   Indicadores resultantes
                     Reglas para la asignación de indicadores resultantes
3.1.5.1
3.2
                 Indicadores no definidos en las especificaciones del RPG/400
3.2.1
                   Indicadores externos
3.2.2
                   Indicadores internos
3.2.2.1
                     Indicador de primera página (1P)
3.2.2.2
                     Indicador de último registro (LR)
3.2.2.3
                     Indicador de registro coincidente (MR)
3.2.3
                   Indicador de retorno (RT)
3.3
                 Utilización de indicadores
3.3.1
                  Condicionamiento de los archivos
                     Reglas para el condicionamiento de archivos
3.3.1.1
3.3.2
                   Indicadores de relación registro-campo
                     Asignación de indicadores de relación registro-campo
3.3.2.1
3.3.3
                   Indicadores de tecla de función
3.3.4
                   Indicadores de parada (H1-H9)
```

	Contenido
3.3.5	Indicadores de condicionamiento de cálculos
3.3.5.1	Posiciones 7 y 8
3.3.5.2	Posiciones 9-17
3.3.6	Indicadores de condicionamiento de salida
3.4	Indicadores a los que se les hace referencia como datos
3.4.1	*IN
3.4.2	*INxx
3.4.3	Reglas adicionales
3.5	Resumen de los indicadores
4.0	Capítulo 4. Especificaciones de control
4.1	Diagrama resumen de las especificaciones de control
4.2	Sentencia de especificación de control
4.2.1	Posición 6 (Tipo de Formulario)
4.2.2	Posiciones 7-14 (Reservadas)
4.2.3	Posición 15 (Depurar)
4.2.4	Posiciones 16-17 (Reservadas)
4.2.5	Posición 18 (Símbolo de Moneda)
4.2.6	Posición 19 (Formato de Fecha)
4.2.7	Posición 20 (Edición de Fecha)
4.2.8	Posición 21 (Puntuación decimal)
4.2.9	Posiciones 22-25 (Reservadas)
4.2.10	Posición 26 (Orden de Clasificación Alternativo)
4.2.11	Posiciones 27-39 (Reservadas)
4.2.12	
	Posición 40 (Manejo del Signo)
4.2.13	Posición 41 (Alineación de Formularios)
4.2.14	Posición 42 (Reservada)
4.2.15	Posición 43 (Conversión de Archivo)
4.2.16	Posiciones 44-56 (Reservadas)
4.2.17	Posición 57 (Comprobación de Transparencia)
4.2.18	Posiciones 58-74 (Reservadas)
4.2.19	Posiciones 75-80 (Identificación de Programa)
5.0	Capítulo 5. Especificaciones de descripción de archivo
5.1	Diagrama Resumen de la Línea Principal de Descripción de Archivo
5.2	Sentencia de Especificación de Descripción de Archivo
5.2.1	Posición 6 (Tipo de Formulario)
5.2.2	Posiciones 7-14 (Nombre de Archivo)
5.2.2.1	Archivo descrito en el programa
5.2.2.2	Archivo descrito externamente
5.2.3	Posición 15 (Tipo de Archivo)
5.2.3.1	Archivos de entrada
5.2.3.2	Archivos de Salida
5.2.3.3	Archivos de actualización
5.2.3.4	Archivos Combinados
5.2.4	Posición 16 (Designación de Archivo)
5.2.4.1	Archivo primario
5.2.4.2	Archivo secundario
5.2.4.3	Archivo de direcciones de registros
5.2.4.4	Archivo de tabla o matriz
5.2.4.5	Archivo controlado en cálculo
5.2.5	Posición 17 (Fin de Archivo)
5.2.6	Posición 18 (secuencia)
5.2.7	Posición 19 (formato de archivo)
5.2.8	Posiciones 20-23 (reservadas)
5.2.9	Posiciones 24-27 (longitud de registro)
5.2.10	Posición 28 (proceso entre límites)
5.2.11	Posiciones 29-30 (longitud de clave o dirección de registro)
5.2.12	Posición 31 (tipo de dirección de registro)
5.2.12.1	Blanco = Proceso sin claves
5.2.12.2	A = claves de caracteres
5.2.12.3	P = claves empaquetadas
5.2.12.4	K = clave
5.2.13	Posición 32 (organización de archivos)
5.2.13.1	Archivos indexados
5.2.13.2	Archivo descrito en el programa sin claves
5.2.13.3	Archivo de dirección de registro
5.2.14	Posiciones 33-34 (indicador de desbordamiento)
5.2.15	Posiciones 35-38 (posición inicial del campo de clave)
5.2.16	Posición 39 (código de extensión)
5.2.17	Posiciones 40-46 (dispositivo)
5.2.18	Posiciones 47-52 (reservadas)
5.2.19	Posición 53 (líneas de continuación)
5.2.20	Posiciones 54-59 (rutina)
5.2.21	Posiciones 60-65 (reservadas)
5.2.22	Posición 66 (adición de archivos)
5.2.23	Posiciones 67-70 (reservadas)
5.2.24	Posiciones 71-72 (condición de archivo)
5.2.25	Posiciones 73-74 (reservadas)
5.2.26	Posiciones 75-80 (comentarios)
5.3	Tipos de archivos y métodos de proceso
5.3.1	Proceso aleatorio por clave
5.4	Línea de continuación
5.4.1	Diagrama resumen de la línea de continuación
5.4.2	Diagrama resumen de las opciones de línea de continuación
5.4.3	Estructura de datos PRTCTL

```
Capítulo 6. Especificaciones adicionales
6.0
6.1
                 Diagrama Resumen de las Especificaciones Adicionales
                 Sentencia de Especificación Adicional
                   Posición 6 (Tipo de Formato)
6.2.1
6.2.2
                   Posiciones 7-10 (Reservadas)
                   Posiciones 11-18 (Nombre del Archivo De)
6.2.3
6.2.4
                   Posiciones 19-26 (Nombre del Archivo A)
6.2.5
                   Posiciones 27-32 (Nombre de Matriz o Tabla)
6.2.6
                   Posiciones 33-35 (Entradas por Registro)
                   Posiciones 36-39 (Entradas por matriz o tabla)
6.2.7
6.2.8
                   Posiciones 40-42 (longitud de la entrada)
6.2.9
                   Posición 43 (formato de datos)
6.2.10
                   Posición 44 (posiciones decimales)
6.2.11
                   Posición 45 (secuencia)
6.2.12
                   Posiciones 46-57 (descripción de la segunda matriz)
                   Posiciones 58-74 (Comentarios)
6.2.13
6.2.14
                   Posiciones 75-80 (Comentarios)
7.0
               Capítulo 7. Especificaciones del contador de líneas
                 Diagrama resumen de las especificaciones del contador de líneas
7.1
7.2
                 Sentencia de las especificaciones del contador de líneas
7.2.1
                   Posición 6 (tipo de formulario)
                   Posiciones 7-14 (nombre del archivo)
7.2.2
7.2.3
                   Posiciones 15-17 (líneas por página)
7.2.4
                   Posiciones 18-19 (longitud del formulario)
7.2.5
                   Posiciones 20-22 (número de línea de desbordamiento)
7.2.6
                   Posiciones 23-24 (línea de desbordamiento)
7.2.7
                   Posiciones 25-74 (Reservadas)
                   Posiciones 75-80 (Comentarios)
7.2.8
8.0
              Capítulo 8. Especificaciones de entrada
8.1
                Diagramas resumen de las especificaciones de entrada
8.1.1
                   Archivos descritos en el programa, entradas de identificación de registro
8.1.2
                   Archivos descritos en el programa, entradas de descripción de campo
8.1.3
                   Archivos de descripción externa, Entradas de identificación de registro
                   Archivos de descripción externa, Entradas de descripción de campo
8.1.4
8.1.5
                   Especificaciones de las sentencias de estructuras de datos
8.1.6
                   Especificaciones de los subcampos de estructuras de datos
8.1.7
                   Constante con nombre
8.1.8
                   Continuación de constante con nombre
8.2
                Archivos descritos en el programa
                  Posición 6 (tipo de formulario)
8.2.1
8.3
                Entradas de identificación de registro
8.3.1
                   Posiciones 7-14 (nombre del archivo)
                   Posiciones 14-16 (relación lógica)
8.3.2
8.3.3
                  Posiciones 15-16 (secuencia)
8.3.3.1
                     Entradas alfabéticas
8.3.3.2
                     Entradas numéricas
8.3.4
                  Posición 17 (número)
8.3.5
                   Posición 18 (opción)
8.3.6
                   Posiciones 19-20 (indicador identificativo de registro o **)
8.3.6.1
                    Indicadores
8.3.6.2
                     Campos de consulta anticipada
                  Posiciones 21-41 (códigos de identificación de registro)
8.3.7
8.3.7.1
                    Posiciones 21-24, 28-31 y 35-38 (posición)
8.3.7.2
                     Posiciones 25, 32 y 39 (no)
8.3.7.3
                    Posiciones 26, 33 y 40 (parte de código)
8.3.7.4
                     Posiciones 27, 34 y 41 (carácter)
8.3.7.5
                     Relación AND
8.3.7.6
                     Relación OR
8.3.8
                   Posición 42 (reservada)
8.4
                 Entradas de descripción de campo
8.4.1
                   Posición 43 (formato de datos)
8.4.2
                   Posiciones 44-51 (ubicación del campo)
8.4.3
                   Posición 52 (posiciones decimales)
                   Posiciones 53-58 (nombre del campo)
8.4.4
                   Posiciones 59-60 (nivel de control)
8.4.5
                   Posiciones 61-62 (campos de comparación)
8.4.6
8.4.7
                   Posiciones 63-64 (relación campo-registro)
8.4.8
                   Posiciones 65-70 (indicadores de campo)
                   Posiciones 71-74 (reservadas)
8.4.9
                   Posiciones 75-80 (comentarios)
8.4.10
8.5
                 Archivos de descripción externa
                   Posición 6 (tipo de formulario)
8.5.1
8.6
                 Entradas de identificación de registro
                   Posiciones 7-14 (nombre del registro)
8.6.1
                   Posiciones 15-18 (reservadas)
8.6.2
                   Posiciones 19-20 (indicador de identificación de registro)
8.6.3
8.6.4
                   Posiciones 21-41 (códigos de identificación de registro)
8.6.5
                   Posiciones 42-74 (reservadas)
                   Posiciones 75-80 (comentarios)
8.6.6
                Entradas de descripción de campo
8.7
                   Posiciones 7-20 (reservadas)
Posiciones 21-30 (nombre de campo externo)
8.7.1
8.7.2
8.7.3
                   Posiciones 31-52 (reservadas)
8.7.4
                   Posiciones 53-58 (nombre del campo)
```

```
8.7.5
                   Posiciones 59-60 (nivel de control)
8.7.6
                   Posiciones 61-62 (campos de comparación)
8.7.7
                   Posiciones 63-64 (reservadas)
                   Posiciones 65-70 (indicadores de campo)
8.7.8
                   Posiciones 71-74 (reservadas)
8.7.9
                   Posiciones 75-80 (comentarios)
8.7.10
8.8
                 Especificaciones de la estructura de datos
8.9
                Entradas para la especificación de la estructuras de datos
8.9.1
                   Posición 6 (tipo de formulario)
                   Posiciones 7-12 (nombre de la estructura de datos)
8.9.2
8.9.3
                   Posiciones 13-16 (reservadas)
8.9.4
                   Posición 17 (descripción externa)
                   Posición 18 (opción)
8.9.5
8.9.6
                   Posiciones 19-20 (indicador de identificador de registro)
8.9.7
                   Posiciones 21-30 (nombre de archivo externo)
8.9.8
                   Posiciones 31-43 (reservadas)
8.9.9
                   Posiciones 44-47 (apariciones de la estructura de datos)
8.9.10
                   Posiciones 48-51 (Longitud)
8.9.11
                  Posiciones 52-74 (reservadas)
8.9.12
                   Posiciones 75-80 (comentarios)
8.10
                Especificaciones de los subcampos de estructuras de datos
8.10.1
                  Posición 7 (reservada)
8.10.2
                   Posición 8 (opción de inicialización)
8.10.3
                   Posiciones 9-20 (reservadas)
                  Posiciones 21-30 (nombre de campo externo)
8.10.4
8.10.5
                  Posiciones 21-42 (valor de inicialización)
8.10.6
                   Posiciones 31-42 (reservadas)
8.10.7
                  Posición 43 (formato de datos interno)
8.10.8
                  Posiciones 44-51 (ubicación del campo)
8.10.9
                   Posición 52 (posiciones decimales)
8.10.10
                  Posiciones 53-58 (nombre del campo)
                  Posiciones 59-74 (reservadas)
8.10.11
8.10.12
                   Posiciones 75-80 (comentarios)
8.11
                Especificaciones de constante con nombre
8.11.1
                  Posiciones 7-20 (reservadas)
8.11.2
                   Posiciones 21-42 (constante)
                  Posición 43 (tipo de datos)
8.11.3
8.11.4
                  Posiciones 44-52 (reservadas)
8.11.5
                   Posiciones 53-58 (nombre de constante)
                   Posiciones 59-74 (reservadas)
8.11.6
8.12
                Especificaciones de continuación de la constante con nombre
8.12.1
                   Posiciones 7-20 (reservadas)
8.12.2
                   Posiciones 21-42 (constante)
8.12.3
                   Posiciones 43-74 (reservadas)
9.0
              Capítulo 9. Especificaciones de Cálculo
9.1
                Diagrama resumen de las especificaciones de cálculo
9.2
                Sentencia de especificaciones de cálculo
9.2.1
                   Posición 6 (tipo de formulario)
9.2.2
                   Posiciones 7-8 (nivel de control)
9.2.2.1
                    Indicadores de nivel de control
9.2.2.2
                     Indicador del último registro
9.2.2.3
                     Identificador de subrutina
9.2.2.4
                    Identificador de líneas AND/OR
9.2.3
                   Posiciones 9-17 (indicadores)
                  Posiciones 18-27 (factor 1)
9.2.4
                   Posiciones 28-32 (operación)
9.2.5
9.2.6
                   Posiciones 33-42 (factor 2)
                   Posiciones 43-48 (campo de resultado)
9.2.7
9.2.8
                   Posiciones 49-51 (longitud de campo)
9.2.9
                   Posición 52 (posiciones decimales)
9.2.10
                  Posición 53 (ampliador de operación)
9.2.11
                  Posiciones 54-59 (indicadores resultantes)
9.2.12
                   Posciones 60-74 (comentarios)
                   Posiciones 75-80 (comentarios)
9.2.13
              Capítulo 10. Especificaciones de salida
10.0
10.1
                Diagramas resumen de las especificaciones de salida
                   Archivos descritos en el programa, Entradas de identificación y control de registros (li
10.1.1
                  Archivos descritos en el programa, Entradas de descripción y control de campo (línea de
10.1.2
10.1.3
                   Archivos de descripción externa, Entradas de identificación y control de registros
10.1.4
                   Archivos de descripción externa, Entradas de descripción y control de campo
10.2
                Archivos descritos en el programa
10.2.1
                   Posición 6 (tipo de formulario)
10.3
                Entradas de identificación y control de registros
                  Posiciones 7-14 (nombre del archivo)
10.3.1
10.3.2
                   Posiciones 14-16 (relación lógica)
10.3.3
                  Posición 15 (tipo)
10.3.4
                  Posiciones 16-18 (adición/supresión de registro)
10.3.5
                  Posición 16 (búsqueda de desbordamiento/liberación)
10.3.5.1
                    Búsqueda de desbordamiento
10.3.5.2
                    Liberación
10.3.6
                   Posiciones 17-22 (espaciado y salto)
                   Posición 17 (espaciado antes)
10.3.7
10.3.8
                   Posición 18 (espaciado después)
10.3.9
                   Posiciones 19-20 (salto antes)
```

```
10.3.10
                  Posiciones 21-22 (salto después)
10.3.11
                  Posiciones 23-31 (indicadores de salida)
                   Posiciones 32-37 (nombre EXCPT)
10.3.12
               Entradas de descripción y control de campos
10.4
10.4.1
                  Posiciones 23-31 (indicadores de salida)
10.4.2
                   Posiciones 32-37 (nombre de campo)
10.4.2.1
                    Nombres de campo, blancos, tablas y matrices
10.4.2.2
                    PAGE, PAGE1-PAGE7
10.4.2.3
                     *PLACE
10.4.2.4
                    Palabras reservadas para la fecha del usuario
10.4.2.5
                     *IN, *INxx, *IN,xx
10.4.3
                   Posición 38 (códigos de edición)
10.4.4
                  Posición 39 (blanco después)
10.4.5
                  Posiciones 40-43 (posición final)
10.4.6
                   Posición 44 (formato de datos)
                  Posiciones 45-70 (constante o palabra de edición)
10.4.7
10.4.7.1
                     Constantes
10.4.7.2
                     Palabras de edición
10.4.7.3
                    Nombre de formato
10.4.8
                  Posiciones 71-74 (reservadas)
10.4.9
                   Posiciones 75-80 (comentarios)
10.5
                Archivos de descripción externa
10.5.1
                   Posición 6 (tipo de formulario)
10.6
                Entradas de identificación y control de registros
                  Posiciones 7-14 (nombre del registro)
10.6.1
10.6.2
                   Posiciones 14-16 (relación lógica)
10.6.3
                   Posición 15 (tipo)
10.6.4
                  Posición 16 (Liberación)
10.6.5
                   Posiciones 16-18 (adición de registro)
10.6.6
                   Posiciones 16-22 (búsqueda de desbordamiento/espaciado/salto)
                  Posiciones 23-31 (indicadores de salida)
10.6.7
10.6.8
                   Posiciones 32-37 (nombre EXCPT)
10.7
                Entradas de descripción y control de campos
10.7.1
                  Posiciones 23-31 (indicadores de salida)
10.7.2
                   Posiciones 32-37 (nombre de campo)
10.7.3
                   Posición 38 (códigos de edición)
                  Posición 39 (blanco después)
10.7.4
10.7.5
                  Posiciones 40-43 (posición final)
10.7.6
                   Posición 44 (formato de datos)
10.7.7
                   Posiciones 45-70 (constante o palabra de edición)
10.7.8
                   Posiciones 71-74 (reservadas)
                   Posiciones 75-80 (comentarios)
10.7.9
11.0
              Capítulo 11. Códigos de Operación
11.1
                 Operaciones aritméticas
11.2
                 Operaciones de matriz
11.3
                 Operaciones de Bits
11.4
                 Operaciones de bifurcación
                 Operaciones de llamada
11.6
                 Operaciones de comparación
11.7
                 Operaciones de Área de Datos
11.8
                 Operaciones Declarativas
11.9
                 Operaciones de Archivo
11.10
                 Operaciones de Establecimiento de Indicador
11.11
                 Operaciones de Información
11.12
                 Operaciones de Inicialización
11.13
                 Operación de Mensaje
11.14
                 Operaciones de Movimiento
11.15
                 Operaciones de Movimiento de Zona
11.16
                 Operaciones de Serie
11.17
                 Operaciones de Programación Estructurada
11.18
                 Operaciones de Subrutina
11.19
                 Operaciones de Comprobación
11.20
                Lista de Códigos de Operación
                  ACQ (Adquirir)
11.20.1
11.20.2
                  ADD (Añadir)
                   ANDxx (y)
11.20.3
                  BEGSR (Comienzo de Subrutina)
11.20.4
11.20.5
                  BITOF (Desactivar Bits)
11.20.6
                  BITON (Activar Bits)
11.20.7
                  CABxx (Comparar y Bifurcar)
11.20.8
                  CALL (Llamada a un programa)
11.20.9
                   CASxx (Llamada Condicional a Subrutina)
11.20.10
                  CAT (Concatenar Dos Series de Caracteres)
11.20.11
                  CHAIN (Recuperar al Azar desde un Archivo)
11.20.12
                  CHECK (Comprobar Caracteres)
11.20.13
                  CHEKR (Comprobar Caracteres hacia Atrás)
11.20.14
                  CLEAR (Borrar)
11.20.15
                  CLOSE (Cerrar Archivos)
                  COMIT (Compromiso)
11.20.16
11.20.17
                   COMP (Comparar)
11.20.18
                  DEBUG (Función de depuración)
11.20.18.1
                    Registros grabados para DEBUG
11.20.19
                  DEFN (Definición de campo)
11.20.19.1
                     *LIKE DEFN
```

```
11.20.19.2
                    *NAMVAR DEFN
11.20.20
                 DELET (Suprimir registro)
                   DIV (Dividir)
11.20.21
                  DO (Hacer)
11.20.22
11.20.23
                  DOUxx (Hacer hasta)
11.20.24
                  DOWxx (Hacer mientras)
11.20.25
                  DSPLY (Función de visualización)
11.20.26
                  DUMP (Vuelco de programa)
                  ELSE (Si no hacer)
11.20.27
                  ENDyy (Finalizar un grupo)
11.20.28
11.20.29
                  ENDSR (Fin de subrutina)
11.20.30
                  EXCPT (Salida en tiempo de cálculo)
11.20.31
                  EXFMT (Grabar/a continuación leer formato)
11.20.32
                 EXSR (invocar subrutina)
11.20.33
                  Codificación de subrutinas
                  FEOD (Forzar fin de datos)
11.20.34
11.20.35
                  FORCE (Forzar la lectura de un determinado archivo en el ciclo siguiente)
11.20.36
                  FREE (Desactivar un programa)
11.20.37
                  GOTO (Ir a)
11.20.38
                  IFxx (Si)
11.20.39
                   IN (Recuperar un Área de Datos)
                  ITER (Iterar)
11.20.40
11.20.41
                  KFLD (Definir Partes de una Clave)
11.20.42
                  KLIST (Definir una Clave Compuesta)
                  LEAVE (Salir de un Grupo Do)
11.20.43
11.20.44
                  LOKUP (Buscar)
11.20.45
                  MHHZO (Mover Zona de Parte Superior a Parte Superior)
11.20.46
                  MHLZO (Mover Zona de Parte Superior a Parte Inferior)
11.20.47
                  MLHZO (Mover Zona de Parte Inferior a Parte Superior)
11.20.48
                  MLLZO (Mover Zona de Parte Inferior a Parte Inferior)
                  MOVE (Mover)
11.20.49
11.20.50
                  MOVEA (Mover Matriz)
11.20.50.1
                    Operaciones MOVEA de Caracteres
                    Operaciones MOVEA Numéricas
11.20.50.2
11.20.50.3
                    Operaciones MOVEA Generales
11.20.51
                  MOVEL (Mover por la izquierda)
                  MULT (Multiplicar)
11.20.52
11.20.53
                  MVR (Mover Resto)
11.20.54
                  NEXT (Siguiente)
11.20.55
                  OCUR (Establecer/Obtener la Aparición de una Estructura de Datos)
11.20.56
                  OPEN (Abrir Archivo para Proceso)
11.20.57
                  ORxx (O)
11.20.58
                  OTHER (En caso contrario Seleccionar)
11.20.59
                 OUT (Grabar un Área de Datos)
11.20.60
                  PARM (Identificar Parámetros)
                  PLIST (Identificar una Lista de Parámetros)
11.20.61
11.20.62
                  POST (Anotar)
11.20.63
                  READ (Leer un registro)
                  READC (Leer siguiente registro modificado)
11.20.64
11.20.65
                  READE (Leer clave igual)
11.20.66
                  READP (Leer registro anterior)
                  REDPE (Leer anterior igual)
11.20.67
11.20.68
                  REL (Liberar)
11.20.69
                  RESET (Restaurar)
11.20.70
                  RETRN (Retorno al llamador)
11.20.71
                  ROLBK (Retrotraer)
                  SCAN (Explorar serie de caracteres)
SELEC (Comenzar un grupo de selección)
11.20.72
11.20.73
11.20.74
                  SETGT (Situar en mayor que)
11.20.75
                  SETLL (Situar límite inferior)
                  SETOF (Desactivar)
11.20.76
11.20.77
                  SETON (Activar)
11.20.78
                  SHTDN (Cierre)
11.20.79
                  SORTA (Clasificar una matriz)
11.20.80
                  SQRT (Raíz cuadrada)
11.20.81
                   SUB (Restar)
                  SUBST (Subserie)
11.20.82
11.20.83
                  TAG (Etiqueta)
11.20.84
                   TESTB (Comprobación de bits)
11.20.85
                  TESTN (Comprobación numérica)
11.20.86
                  TESTZ (Comprobación de zona)
11.20.87
                   TIME (Hora del día)
11.20.88
                  UNLCK (Desbloquear un área de datos o liberar un registro)
11.20.89
                  UPDAT (Modificar registro existente)
11.20.90
                  WHxx (Cuando sea verdadero seleccionar)
11.20.91
                  WRITE (Crear nuevos registros)
11.20.92
                  XFOOT (Sumar los elementos de una matriz)
11.20.93
                   XLATE (Convertir)
                  Z-ADD (Establecer a cero y sumar)
11.20.94
11.20.95
                  Z-SUB (Borrar a cero y restar)
12.0
              Capítulo 12. Palabras del RPG/400 con funciones especiales
12.1
                Palabras especiales para la fecha del usuario
12.1.1
                   Reglas para la fecha del usuario
12.2
                 PAGE, PAGE1-PAGE7
```

	Contenido
12.2.1	Reglas para PAGE, PAGE1-PAGE7
12.3	Constantes figurativas
12.3.1	Reglas para constantes figurativas
13.0	Capítulo 13. Uso de matrices y tablas
13.1	Matrices
13.1.1	Nombre de matriz e índice
13.1.2	Especificaciones imprescindibles para una matriz
13.1.3	Codificación de una matriz en tiempo de ejecución
13.1.4	Carga de una matriz en tiempo de ejecución
13.1.4.1	Información de la matriz en un registro
13.1.4.2	Información sobre la matriz en más de un registro
13.1.4.3	Secuencia de las matrices en tiempo de ejecución
13.1.5	Codificación de una matriz en tiempo de compilación
13.1.6	Carga de una matriz en tiempo de compilación
13.1.6.1	Reglas para los registros de entrada de matrices
13.1.7	Codificación de una matriz en tiempo de preejecución
13.1.8	
13.1.0	Carga de una matriz en tiempo de preejecución
13.2.1	Incialización de estructuras de datos con matrices
	Matrices en tiempo de ejecución
13.2.2	Matrices en tiempo de compilación y en tiempo de preejecución
13.3	Definición de más de una matriz
13.3.1	Dos matrices en tiempo de ejecución
13.3.2	Mezcla de matrices en tiempo de compilación y en tiempo de preejecución
13.3.3	Matrices en formato alternativo
13.4	Búsqueda de matrices
13.4.1	Búsqueda de una matriz sin índice
13.4.2	Búsqueda de matriz con índice
13.5	Especificación de matrices
13.5.1	Especificación de una matriz en los cálculos
13.6	Modificación del contenido de la matriz
13.6.1	Adición de entradas a una matriz
13.7	Salida de matrices
13.7.1	Edición de matrices completas
13.8	Tablas
13.8.1	LOKUP con una tabla
13.8.2	LOKUP con dos tablas
13.8.3	Especificación del elemento de tabla encontrado en una operación LOKUP
14.0	Capítulo 14. Edición de campos numéricos
14.1	Códigos de edición
14.1.1	Códigos de edición simples
14.1.2	Códigos de edición combinados
14.1.3	Códigos de edición definidos por el usuario
14.1.4	Consideraciones sobre la edición
14.1.5	Resumen de los códigos de edición
14.2	Palabras de edición
14.2.1	Codificación de una palabra de edición
14.2.2	Partes de una palabra de edición
14.2.2.1	Composición del cuerpo de una palabra de edición
14.2.2.2	Composición del estado de una palabra de edición
14.2.2.3	Dar formato a la ampliación de la palabra de edición
14.2.3	Resumen de las reglas de codificación para las palabras de edición
14.2.4	Dar formato a las palabras de edición
14.3	Edición de archivos de descripción externa
15.0	Capítulo 15. Consideraciones generales sobre archivos
15.1	Proceso multiarchivo primario/secundario
15.1.1	Proceso multiarchivo sin campos de comparación
15.1.2	Proceso multiarchivo con campos de comparación
15.1.2.1	Asignación de valores de campos de comparación (M1-M9)
15.1.2.2	Proceso de registros coincidentes
15.2	Orden de clasificación alternativo
15.2.1	Cambio del orden de clasificación
15.2.2	Especificación de un orden de clasificación alternativo
15.2.3	Dar formato a los registros de orden de clasificación alternativo
15.3	Conversión de archivos
15.3.1	Especificación de la conversión de archivos
15.3.2	Conversión de un archivo o de todos los archivos
15.3.3	Conversión de más de un archivo
15.3.3.1	Especificación de los archivos
15.3.3.2	Especificaciones de la tabla
15.4	Archivo especial
16.0	Capítulo 16. Uso de datos del juego de caracteres de doble byte (DBCS) en programas en RPG
16.1	Dónde usar datos DBCS en programas en RPG/400
16.2	Cómo trabajar con literales DBCS en programas en RPG/400
16.2.1	Literales y constantes transparentes
16.2.2	Consideraciones adicionales para el uso de datos DBCS
16.2.3	Ejemplo de codificación de datos DBCS en un programa RPG/400
A.0	Apéndice A. Limitaciones RPG/400
B.0	Apéndice B. Orden de clasificación EBCDIC
B.1	Orden de clasificación EBCDIC Orden de clasificación EBCDIC
BIBLIOGRAFIA	Bibliografía
	Indice
INDICE	
COMENTARIOS	Hoja de Comentarios

RPG/400 Manual de Consulta Avisos

PORTADA 1 Avisos

Las referencias hechas en esta publicación a productos, programas o servicios IBM no implican que IBM tenga intención de anunciarlos en todos los países en los que IBM opera. Las referencias a productos, programas o servicios IBM no afirman ni implican que únicamente pueda utilizarse el producto, programa o servicio IBM. Puede utilizarse cualquier producto programa o servicio funcionalmente equivalente que no infrinja ningún derecho de propiedad intelectual de IBM en lugar del producto, programa o servicio IBM. La evaluación y verificación de la operación conjunta con otros productos, excepto aquellos expresamente designados por IBM, son responsabilidad del usuario.

IBM puede tener patentes o solicitudes de patente pendientes que se refieren a temas de este documento. La entrega de este documento no le otorga ninguna licencia sobre dichas patentes. Puede enviar solicitudes de |licencia, por escrito, a IBM Director of Licensing, IBM Corporation, 208 |Harbor Drive, Stamford, Connecticut, USA 06904-2501.

Los cambios o adiciones realizados en el texto se indican mediante una línea vertical (|) a la izquierda del cambio o de la adición.

Esta publicación contiene ejemplos de datos e informes que se utilizan diariamente en operaciones comerciales. Para ilustrarlos lo más completamente posible, los ejemplos incluyen nombres de personas, empresas, marcas y productos. Todos estos nombres son ficticios y cualquier parecido con nombres y direcciones utilizados por una empresa comercial real es pura coincidencia.

Subtemas

PORTADA_1.1 Interfaz de programación

PORTADA_1.2 Marcas registradas y marcas de servicio

RPG/400 Manual de Consulta Interfaz de programación

PORTADA 1.1 Interfaz de programación

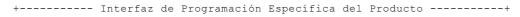
Este Manual de Consulta RPG/400 está pensado para ayudarle en la creación de programas en RPG. Contiene información de consulta para el compilador RPG/400. Este Manual de Consulta RPG/400 describe principalmente las interfaces de programación de uso general y la información de guía asociada proporcionadas por el compilador RPG/400.

Las interfaces de programación de uso general permiten al cliente escribir programas que solicitan o reciben los servicios del compilador RPG/400.

Sin embargo, esta unidad de información también describe las interfaces de programación específicas de los productos y la información de guía asociada.

Las interfaces de programación específicas de los productos se proporcionan para que sea posible realizar tareas de adaptación, supervisión, modificación, ajuste o diagnóstico de este producto IBM en la instalación del cliente. La utilización de tales interfaces crea dependencias en el diseño en detalle o la implantación del producto IBM. Las interfaces específicas del producto sólo deben utilizarse para propósitos especializados. Debido a sus dependencias del diseño detallado y de la implantación, es de esperar que los programas escritos para tales interfaces puedan necesitar modificaciones para poder ejecutarse con nuevos releases o versiones o como resultado de su uso.

Las interfaces de programación específicas de los productos y la información de guía asociada se identifican explícitamente en el lugar donde están situadas mediante una sentencia de introducción a un capítulo o sección que conste en su totalidad de la interfaz de programación específica de los productos y la información de guía asociada o mediante el distintivo siguiente:



Descripción de la interfaz de programación específica del producto y de la información asociada...

+----- Fin de Interfaz de Programación Específica del Producto -----+

Esta publicación contiene pequeños programas que IBM proporciona como meros ejemplos a modo de ilustración. Estos ejemplos no se han probado en profundidad bajo todas las condiciones. Por lo tanto, IBM no garantiza ni insinúa la fiabilidad, servicio o función de esos programas. Todos los programas contenidos en esta publicación se proporcionan 'TAL CUAL'. LAS GARANTÍAS DE COMERCIALIZACIÓN Y DE IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO SE RECHAZAN EXPRESAMENTE.

RPG/400 Manual de Consulta Marcas registradas y marcas de servicio

 ${\tt PORTADA_1.2~Marcas~registradas~y~marcas~de~servicio}$

Los términos siguientes, indicados por un asterisco (*), que se utilizan en esta publicación, son marcas registradas de IBM Corporation en Estados Unidos y/o en otros países:

+	
Application System/400	AS/400
400	ILE
; IBM	OS/2
Operating System/2	OS/400
RPG/400	Operating System/400
SAA	Systems Application Architecture
SQL/400	
+	

RPG/400 Manual de Consulta Acerca de este manual

 $\begin{tabular}{ll} PORTADA_2 Acerca de este manual \\ Esta publicación es un manual de consulta para el compilador RPG/400*, que \\ es la implantación Systems Application Architecture* (SAA*) del lenguaje \\ de programación RPG/400 en el sistema Application System/400* (AS/400*). \\ \end{tabular}$

Los temas tratados en este manual incluyen:

	Especificaciones del RPG/400
	Indicadores del RPG/400
	Ciclo del RPG/400
	Códigos de operación
	Palabras del RPG/400 con funciones especiales
	Matrices y tablas
	Edición de campos numéricos
	Consideraciones generales sobre archivos
7	Conorto dol Tuoro do Caracteros do Doblo Puto (F

Es posible que tenga que consultar otros manuales de IBM* para obtener información más específica sobre un tema determinado. La publicación Guía de Publicaciones, GC10-9237 (GC41-9678), proporciona información acerca de todos los manuales de la biblioteca AS/400*.

Para obtener una lista de las publicaciones relacionadas, véase la "Bibliografía" en el tema BIBLIOGRAFIA.

Subtemas PORTADA 2.1 A quién va dirigido este manual

RPG/400 Manual de Consulta A quién va dirigido este manual

PORTADA_2.1 A quién va dirigido este manual Este manual está pensado para aquellos lectores que, habiendo leído la publicación RPG/400 Guía del Usuario, SC10-9426 (SC09-1816), están interesados en obtener explicaciones más específicas y detalladas del código RPG/400. Se hacen algunas referencias al sistema System/38 y a sus diferentes productos y características. En algunos casos, se hace una referencia especial a publicaciones específicas, pero, si no es así, el lector debe utilizar la publicación RPG/400 Guía del Usuario.

Antes de utilizar este manual, debe estar familiarizado con cierta información:

Debe saber cómo utilizar el soporte para la gestión de datos, que permite que una aplicación trabaje con archivos. Esta información aparece en la publicación Guía para la Gestión de Datos, SC10-9008 (SC41-9658)

El manual incluye información sobre:

- La estructura y los conceptos fundamentales de soporte para la gestión de datos en el sistema
- El soporte para la gestión de datos para estaciones de pantalla, impresoras, cintas y disquetes, así como el soporte de spooling
- Alteraciones temporales y redirección de archivos (realización de cambios temporales en los archivos cuando se ejecuta una aplicación)
- Copia de archivos utilizando mandatos del sistema para copiar datos de un lugar a otro
- Adaptación de un sistema utilizando datos de doble byte.
- Debe estar familiarizado con su estación de pantalla (también conocida como estación de trabajo) y sus controles. Hay también algunos elementos de la pantalla y ciertas teclas del teclado que son estándar, independientemente del sistema de software que se está ejecutando actualmente en la estación de pantalla o del sistema de hardware al que está conectada la estación de pantalla. Algunas de estas teclas son:
 - Teclas de movimiento del cursor
 - Teclas de mandato
 - Teclas de salida de campo
 - Teclas de inserción y supresión
 - La tecla de Restauración de Error.

Esta información aparece en la publicación Guía para Nuevos Usuarios, SC10-8881 (SC41-8211).

- Debe conocer el funcionamiento de la estación de pantalla cuando está conectada al sistema IBM AS/400 y ejecutando el software AS/400. Esto significa poseer conocimientos acerca del sistema operativo y del Lenguaje de Control (CL) para realizar tareas tales como:
 - Iniciar y finalizar la sesión en la estación de pantalla
 - Trabajar de forma interactiva con las pantallas
 - Utilizar la Ayuda
 - Entrar mandatos de control y de procedimiento
 - Llamar a los programas de utilidad
 - Responder a los mensajes.

Para obtener más información acerca del lenguaje de control, consulte las publicaciones siguientes:

- Programming: Control Language Reference, SC41-0030
- Programación: Lenguaje de Control Guía del Programador, SC10-8977 (SC41-8077)
- Debe saber cómo llamar y utilizar ciertos programas de utilidad disponibles en el sistema AS/400:
 - El programa de utilidad Ayuda para el Diseño de Pantallas (SDA), que se utiliza para diseñar y codificar pantallas. Esta información aparece en la publicación Application Development Tools: Screen Design Aid User's Guide and Reference, SC09-1340.
 - El Programa de Utilidad para Entrada del Fuente (SEU), que es un editor de pantalla completa que se puede utilizar para entrar y actualizar miembros fuente. Esta información aparece en la publicación Programa de Utilidad para Entrada del Fuente (SEU) Guía del Usuario y Manual de Consulta, SC10-9018 (SC09-1338).

RPG/400 Manual de Consulta A quién va dirigido este manual

- \square Debe saber cómo interpretar los mensajes visualizados e impresos. Esta información aparece en la publicación RPG/400 Guía del Usuario.
- □ Debe estar familiarizado con el ciclo del programa RPG/400 y cómo afectan los indicadores al ciclo del programa. Consulte los capítulos 2 y 3 para obtener más información.

RPG/400 Manual de Consulta Capítulo 1. Introducción al RPG/400

1.0 Capítulo 1. Introducción al RPG/400 Este documento describe el lenguaje de programación RPG/400.

El conjunto de caracteres válido para el lenguaje RPG/400 consta de:

- \square Las letras A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z \square Los números 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- $\hfill\Box$ Los caracteres + * , . ' & / \$ # : @
- ☐ El carácter blanco

El código RPG/400 está escrito en varias especificaciones. Cada especificación tiene un conjunto de funciones específicas. Véase el apartado "Entradas comunes" en el tema 1.2 para obtener detalles sobre los tipos de especificaciones.

La siguiente ilustración describe las especificaciones.

H--- Nota

El programa fuente RPG/400 debe introducirse en el sistema en el orden |
mostrado. Las especificaciones Adicionales y del Contador de Líneas |
son las únicas excepciones a esta regla. El orden puede ser E L o L |
E, pero las especificaciones deben colocarse entre las |
especificaciones de Descripción de Archivos y las Especificaciones de |
Entrada. Puede no estar cualquiera de los tipos de especificación, |
pero al menos uno debe estar presente.

TMAGEN 1

Figura 1. Orden de los tipos de especificaciones de un programa fuente $\ensuremath{\mathtt{RPG}/400}$

- H Las especificaciones de control (cabecera) proporcionan información sobre la generación del programa y de la ejecución del programa compilado. Consulte el Capítulo 4, "Especificaciones de control" para obtener una descripción de las entradas de esta especificación.
- F Las especificaciones de descripción de archivo definen todos los archivos del programa. Consulte el Capítulo 5, "Especificaciones de descripción de archivo" para obtener una descripción de las entradas de esta especificación.
- E Las especificaciones adicionales describen todas la matrices y tablas e indican cómo han sido inicializadas. Consulte el Capítulo 6, "Especificaciones adicionales" para obtener una descripción de las entradas de esta especificación.
- Las especificaciones del contador de líneas indican la longitud de las líneas de desbordamiento y la longitud de los formularios que se imprimirán en cada página por cada archivo de impresión del programa. Consulte el Capítulo 7, "Especificaciones del contador de líneas" para obtener una descripción de las entradas de esta especificación.
- I Las especificaciones de entrada describen estructuras de datos, constantes con nombre, registros y campos en los archivos de entrada e indican cómo utiliza el programa los registros y los campos. Consulte el Capítulo 8, "Especificaciones de entrada" para obtener una descripción de las entradas de esta especificación.
- C Las especificaciones de cálculo describen los cálculos que el programa debe realizar e indican el orden en que se llevan a cabo. Las especificaciones de cálculo pueden controlar determinadas operaciones de entrada y de salida. Consulte el Capítulo 9, "Especificaciones de Cálculo" para obtener una descripción de las entradas de esta especificación.
- O Las especificaciones de salida describen los registros y los campos e indican cuándo serán escritos por el programa. Consulte el Capítulo 10, "Especificaciones de salida" para obtener una descripción de las entradas de esta especificación.

El lenguaje RPG/400 es un lenguaje que depende de la posición. Cada entrada debe empezar en una columna específica. Para representar esto, cada ilustración del código RPG/400 estará en formato de listado con una escala dibujada en la parte superior. Puede encontrar útil utilizar la publicación RPG/400 Debugging Template (GX21-9129).

Esta consulta contiene una descripción detallada de las especificaciones RPG/400 individuales. Se describe cada campo y sus posibles entradas. El Capítulo 11, "Códigos de Operación" describe los códigos de operación que están codificados en la especificación de Cálculo, la cual está descrita en el Capítulo 9, "Especificaciones de Cálculo".

Además hay información sobre indicadores, el ciclo lógico, matrices y tablas, códigos de edición y palabras de edición, conversión de archivos,

RPG/400 Manual de Consulta Capítulo 1. Introducción al RPG/400

proceso de múltiples archivos y campos de comparación.

Subtemas

- 1.1 Directivas del compilador
- 1.2 Entradas comunes 1.3 Nombres simbólicos

RPG/400 Manual de Consulta Directivas del compilador

1.1 Directivas del compilador

Las sentencias directivas del compilador /TITLE, /EJECT, /SPACE y /COPY le permiten especificar la información de cabecera para el listado del compilador, controlar el espaciado del listado del compilador e insertar registros de otros miembros de archivo durante una compilación. Las sentencias directivas del compilador deben preceder a las matrices, tablas, registros de conversión y registros de orden de clasificación alternativo (esto es, ** registros).

Subtemas

- 1.1.1 /TITLE (posiciones 7-12)
- 1.1.2 /EJECT (posiciones 7-12)
- 1.1.3 /SPACE (posiciones 7-12)
- 1.1.4 /COPY (posiciones 7-11)

RPG/400 Manual de Consulta /TITLE (posiciones 7-12)

1.1.1 /TITLE (posiciones 7-12)

Utilice la directiva de compilador /TITLE para especificar la información de cabecera (como la clasificación de seguridad o los títulos) que tiene que aparecer en la parte superior de cada página del listado del compilador. Se utilizan las entradas siguientes para /TITLE:

Posiciones Entrada
7-12 /TITLE
13 Blanco

14-74 Información de título

Un programa puede contener más de una sentencia /TITLE. Cada sentencia /TITLE proporciona la información de cabecera para el listado del compilador hasta que se encuentra otra sentencia /TITLE. Una sentencia /TITLE debe ser la primera especificación del RPG/400 que se encuentre para imprimir información en la primera página del listado del compilador. La información que especifica la sentencia /TITLE se imprime además de la información de cabecera del compilador.

La sentencia **/TITLE** produce un salto a la página siguiente antes de que se imprima el título. La sentencia **/TITLE** no se imprime en el listado del compilador.

RPG/400 Manual de Consulta /EJECT (posiciones 7-12)

1.1.2 /EJECT (posiciones 7-12)

Entre /EJECT en las posiciones 7 a 12 para indicar que las especificaciones posteriores han de empezar en una nueva página del listado del compilador. Las posiciones 13 a 74 de la sentencia /EJECT deben estar en blanco. /EJECT no se imprime en el listado del compilador.

RPG/400 Manual de Consulta /SPACE (posiciones 7-12)

1.1.3 /SPACE (posiciones 7-12)

Utilice la directiva de compilador /SPACE para controlar el espaciado de líneas dentro del listado del compilador. Se utilizan las entradas siguientes para /SPACE:

Posiciones 7-12	Entrada /SPACE
13	Blanco
14-16	Un valor entero positivo comprendido entre 1 y 112 que defina el número de líneas a espaciar en el listado del compilador. El número debe justificarse por la izquierda.

Si el número especificado en las posiciones 14 a 16 es mayor que el número de líneas restantes en la página actual, las especificaciones subsiguientes comienzan en una nueva página.

/SPACE no se imprime en el listado del compilador, pero se sustituye por el espaciado de líneas especificada. El espaciado de líneas producida por /SPACE es adicional a las dos líneas que se saltan entre los tipos de especificación. Si la posición 6 está en blanco, se considera igual a la especificación anterior y no se saltan las dos líneas.

RPG/400 Manual de Consulta /COPY (posiciones 7-11)

1.1.4 /COPY (posiciones 7-11)

La directiva del compilador /COPY produce la inserción de registros de otros archivos, en el punto donde aparece /COPY, al compilar el archivo. Los archivos insertados pueden contener cualquier especificación válida excepto /COPY.

La directiva /COPY se introduce de la forma siguiente:

Posiciones 7-11 12 13-44	/COPY Blanco		
	<pre>nombrebiblioteca/nombrearchivo,nombremiembro (entorno RPG/400 AS/400)</pre>		
45-49	nombrearchivo.nombrebiblioteca,nombremiembro (entorno RPG III Sistema/38) Deberá especificarse un nombre de miembro. Si no se especifica un nombre de archivo, se supone QRPGSRC. Si no se especifica una biblioteca, el archivo se buscará en la lista de bibliotecas. El miembro se busca en todas las apariciones del archivo fuente especificado en la lista de bibliotecas hasta que se localiza o hasta que la búsqueda termina. Si se especifica una biblioteca, deberá especificarse también un nombre de archivo. Blanco		
50-80	Comentarios		

Figura 2 en el tema 1.1.4.1 $\mathrm{muestra}$ algunos ejemplos de la sentencia de directiva /COPY.

Nota: Los programas compilados bajo el entorno AS/400 pueden utilizar el convenio de denominación ampliado. Si se utilizan nombres ampliados, cada parte del nombre calificado debe ir entre comillas. Los programas compilados bajo Entorno Sistema 38 deben utilizar el convenio de denominación nombrearchivo.nombrebiblioteca.

Subtemas

- 1.1.4.1 Cómo el compilador reconoce a /COPY de compilador
- 1.1.4.2 Condiciones de los miembros que se copian
- 1.1.4.3 Resultados de /COPY durante la compilación
- 1.1.4.4 Numeración de secuencia del listado después de una compilación

RPG/400 Manual de Consulta Cómo el compilador reconoce a /COPY de compilador

1.1.4.1 Cómo el compilador reconoce a /COPY de compilador

Que se trate a una directiva /COPY como una copia de compilador o como una copia de informe automática depende del mandato CL de creación que se utiliza, CRTRPGPGM o CRTRPTPGM. Utilice las reglas para los nombres simbólicos de RPG/400, para especificar el archivo, la biblioteca y el miembro.

- El mandato CRTRPGPGM tratará cualquier directiva /COPY que se encuentre en el código fuente como una copia de compilador y no aceptará las funciones de clasificación o sustitución de series.
- La utilización de CRTRPTPGM tratará cualquier directiva /COPY que se encuentre como una copia de informe automática y procesará cualquier clasificación o sustitución de serie.

El comprobador de sintaxis del SEU no distingue entre los dos tipos de copia.

```
C/COPY MBR1 1

I/COPY SRCFIL,MBR2 2

O/COPY SRCLIB/SRCFIL,MBR3 3

O/COPY "SRCLIB|"/"SRC>3","MBR¬3" 4
```

Figura 2. Ejemplos de la sentencia de directiva /COPY del compilador

- 1 Copia del miembro MBR1 en el archivo fuente QRPGSRC. Se utiliza la lista de bibliotecas actual para buscar el archivo QRPGSRC.
- 2 Copia del miembro MBR2 en el archivo SRCFIL. Se utiliza la lista de bibliotecas actual para buscar el archivo SRCFIL. Observe que se emplea la coma para separar el nombre de archivo del nombre del miembro.
- 3 Copia del miembro MBR3 en el archivo SRCFIL en la biblioteca SRCLIB.
- 4 Copia del miembro "MBR-3" en el archivo "SRC>3" en la biblioteca "SRCLIB!"

RPG/400 Manual de ConsultaCondiciones de los miembros que se copian

1.1.4.2 Condiciones de los miembros que se copian

Si el miembro del que se copia no es un archivo de tipo fuente, es decir, que el archivo no se ha creado con el tipo de archivo $\star SRC$, se emitirá un mensaje. Esta condición no detiene la compilación y se procesará la función de copia.

Los miembros que se están copiando pueden contener cualquier especificación válida de RPG/400 excepto otra directiva /COPY.

El miembro que se copia puede contener una especificación de control (tipo de formato H), que se procesa entonces como si fuese parte del código fuente. Por lo tanto, la primera sentencia del programa puede ser una directiva /COPY que señale al miembro que contiene la especificación de control. La especificación H debe seguir las reglas que rigen su utilización (consulte el Capítulo 4, "Especificaciones de control") y preceder a cualquier otra especificación de RPG/400.

RPG/400 Manual de ConsultaResultados de /COPY durante la compilación

1.1.4.3 Resultados de /COPY durante la compilación

Durante la compilación, los miembros de archivo especificados se fusionan en el programa en el punto donde aparece la sentencia /COPY. Cualquier alteración temporal definida que se aplique al archivo y miembro especificados se pasa por alto.

Los registros que se copian de esta manera en el programa contienen un signo "+" junto al campo de número de secuencia en el lado izquierdo del listado, entre el número de secuencia y el campo de tipo de formato.

RPG/400 Manual de Consulta

Numeración de secuencia del listado después de una compilación

1.1.4.4 Numeración de secuencia del listado después de una compilación

Los 6 dígitos de orden inferior del número de secuencia de 8 caracteres del listado reflejan el número de secuencia fuente original del miembro /COPY. De esta manera puede correlacionar los números de secuencia del listado del compilador (los últimos 6 dígitos) con los números de secuencia del miembro fuente (en el SEU).

Los 2 dígitos de orden superior del número de secuencia están formados por los caracteres de la A a la Z y de O a 9 en el orden siguiente: A, B, C, ..., Z, 1, 2, ..., 9, AO, AA, AB, ..., AZ, A1, A2, ..., A9, BO, BA, ..., ZZ, ..., Z9, 10, ..., 99.

Esta estructura permite hasta 1295 incrementos diferentes del número de secuencia de orden superior.

Cada directiva /COPY hace que los 2 dígitos de orden superior del número de secuencia de todas las líneas de código generadas por este /COPY incrementen su valor.

Si el código que se ha copiado contiene especificaciones para archivos definidos externamente, cada archivo definido externamente puede hacer que los caracteres de orden superior del número de secuencia se incrementen dos veces más: una vez para las especificaciones de entrada y una vez para las especificaciones de salida.

Si se producen más de 1295 incrementos como resultado de las directivas /COPY y/o de los archivos definidos externamente, se emitirá un mensaje. También se emitirá un mensaje si se especifican más de 50 archivos definidos externamente. Recuerde que un archivo definido externamente puede tomar dos incrementos: para las especificaciones de entrada y de salida.

Los 6 dígitos de orden inferior del número de secuencia se incrementan en uno para cada especificación I generada para un archivo definido externamente.

Nota: La directiva /COPY se trata como una línea de comentarios. Debido a que el compilador quizás tenga que leer previamente para obtener suficiente información sobre las especificaciones, comentarios o directivas /COPY, determinadas líneas podrían aparecer en el listado fuera de secuencia.

RPG/400 Manual de Consulta Entradas comunes

1.2 Entradas comunes

Las entradas siguientes son comunes para todas las especificaciones RPG:

Página (posiciones 1-2) y Línea (posiciones 3-5). Son el equivalente al número de línea fuente.

 $\hfill\Box$ Tipo de especificación (posición 6). Pueden especificarse los códigos de letras siguientes:

Entrada	Tipo d	e especificación

H Control

F Descripción de archivo

E Extensión

L Contador de líneas

I Entrada C Cálculo O Salida

Identificación del Programa (posiciones 75-80). Debe estar en blanco o tener el nombre del programa en la especificación de Control.

☐ Sentencias de Comentarios (* en la posición 7). En una sentencia de comentarios o en una directiva de compilador, la posición 6 puede estar en blanco.

RPG/400 Manual de Consulta Nombres simbólicos

1.3 Nombres simbólicos

Un nombre simbólico es un nombre que identifica de forma exclusiva a una entidad específica dentro de un programa. Su finalidad es permitir el acceso a esa entidad. En el lenguaje RPG/400, los nombres simbólicos se emplean en las siguientes entidades:

Matrices (en la página 1.3.1)
Constantes (en la página 1.3.14)
Estructuras de datos (en la página 1.3.2)
EXCPT (registros de salida de excepción) (en la página 1.3.3)
Campos (en la página 1.3.4)
Archivos (en la página 1.3.5)
KLIST (listados de campos clave) (en la página 1.3.6)
Etiquetas (en la página 1.3.7)
Constantes con nombre (en la página 1.3.14)
PLIST (listas de parámetros) (en la página 1.3.9)
Nombres de registros (en la página 1.3.10)
Subcampos (en la página 1.3.11)
Subrutinas (en la página 1.3.12)
Tablas (en la página 1.3.13).
reglas siguientes se aplican a todos los nombres simbólicos salvo para excepciones indicadas en la descripción de cada nombre simbólico:
El primer carácter del nombre debe ser alfabético. Esto incluye los caracteres $\$$, $\#$ y $@$.
Los restantes caracteres deben ser alfabéticos o numéricos y formar
parte del juego de caracteres del RPG/400.
El nombre tiene que estar ajustado a la izquierda en la entrada de la
hoja de especificaciones.
Puede haber blancos en la entrada pero no intercalados en el nombre.
Un nombre simbólico no puede ser una palabra reservada del RPG/400.

Los nombres simbólicos pueden tener de 1 a 6 caracteres.

Subtemas

- 1.3.1 Nombres de matrices
- 1.3.2 Nombres de estructuras de datos

 $\hfill \Box$ Los nombres simbólicos deben ser exclusivos.

- 1.3.3 Nombres EXCPT
- 1.3.4 Nombres de campo
- 1.3.5 Nombres de archivo
- 1.3.6 Nombres KLIST
- 1.3.7 Etiquetas
- 1.3.8 Constantes con nombre
- 1.3.9 Nombres PLIST
- 1.3.10 Nombres de registro
- 1.3.11 Nombres de subcampo
- 1.3.12 Nombres de subrutina
- 1.3.13 Nombres de tabla
- 1.3.14 Constantes

RPG/400 Manual de Consulta Nombres de matrices

1.3.1 Nombres de matrices

Un nombre de matriz es un nombre simbólico asignado a una matriz. Se aplica la siguiente regla adicional a los nombres de matriz:

☐ Un nombre de matriz no puede comenzar por las letras TAB.

RPG/400 Manual de Consulta Nombres de estructuras de datos

1.3.2 Nombres de estructuras de datos

Un nombre de estructura de datos es un nombre simbólico asignado a una estructura de datos. Una estructura de datos es un área de almacenamiento y se considera como un campo de tipo carácter. A los nombres de estructuras de datos se les aplica la regla adicional siguiente:

 $\hfill\Box$ Un campo puede definirse como una estructura de datos sólo una vez.

RPG/400 Manual de Consulta Nombres EXCPT

1.3.3 Nombres EXCPT

Un nombre ${\tt EXCPT}$ es un nombre simbólico asignado a un registro de salida de excepción. Se aplica la siguiente regla adicional a los nombres ${\tt EXCPT}$:

 $\ \square$ El mismo nombre **EXCPT** puede asignarse a más de un registro de salida.

RPG/400 Manual de Consulta Nombres de campo

1.3.4 Nombres de campo

Un nombre de campo es un nombre simbólico asignado a un campo de un programa. Se aplican las siguientes reglas adicionales a los nombres de campo:

Un nombre de campo puede aparecer en más de una sentencia de definición de campo si cada definición que utiliza ese nombre tiene el mismo tipo de datos (carácter o numérico), la misma longitud y el mismo número de posiciones decimales. Todas las definiciones que utilizan el mismo nombre hacen referencia a un solo campo (es decir, a la misma área de almacenamiento).

RPG/400 Manual de Consulta Nombres de archivo

1.3.5 Nombres de archivo

Un nombre de archivo es un nombre simbólico asignado a un archivo. Las siguientes reglas adicionales se aplican a los nombres de archivo:

 \square Los nombres de archivo pueden contener de 1 a 8 caracteres.

RPG/400 Manual de Consulta Nombres KLIST

1.3.6 Nombres KLIST

Un nombre ${\bf KLIST}$ es un nombre simbólico asignado a una lista de campos de clave.

RPG/400 Manual de Consulta Etiquetas

1.3.7 Etiquetas

Una etiqueta es un nombre simbólico que identifica una ubicación concreta en un programa (por ejemplo, el punto de destino de una operación ${\tt GOTO}$ o ${\tt CABxx}$).

RPG/400 Manual de Consulta Constantes con nombre

1.3.8 Constantes con nombre

Una constante con nombre es un nombre simbólico asignado a una constante.

RPG/400 Manual de Consulta Nombres PLIST

1.3.9 Nombres PLIST

Un nombre **PLIST** es un nombre simbólico asignado a una lista de parámetros.

RPG/400 Manual de Consulta Nombres de registro

1.3.10 Nombres de registro

Un nombre d	e r	egistro	es	un i	nombre	simbo	ólico	asig	gnad	lo a	un	form	ato	de
registro en	un	archivo	de	scr	ito ext	ternar	nente.	La	as s	igu	ient	es r	egla	ıs
adicionales	se	aplican	а	los	nombre	es de	regis	stro	en	un	prog	grama	RPG	3/400:

Un	nombre	de	registro	puede	contener	de	e 1 a	8	caracter	es.	
Un	nombre	de	registro	puede	existir	en	sólo	un	archivo	del	programa.

RPG/400 Manual de Consulta Nombres de subcampo

1.3.11 Nombres de subcampo

Un nombre de subcampo es un nombre simbólico asignado a un subcampo de estructura de datos. Se aplican las reglas adicionales siguientes a los nombres de subcampo:

Un nombre de subcampo no se puede	especificar como	campo de resultado
de un parámetro *ENTRY PLIST.		
Un campo o una matriz sólo pueder subcampo.	aparecer una vez	como nombre de

RPG/400 Manual de Consulta Nombres de subrutina

1.3.12 Nombres de subrutina

Un nombre de subrutina es un nombre simbólico asignado a una subrutina. El nombre se define en el factor ${\tt l}$ de la operación ${\tt BEGSR}$ (comenzar subrutina).

RPG/400 Manual de Consulta Nombres de tabla

1.3.13 Nombres de tabla

Un	nombre	de	tabla	es	un	nombre	simbólico	as	signado	а	una	ı ta	abla.	Se
ap.	lican l	as	realas	ad:	icio	nales	signientes	а	los no	mb.	res	de	tabla	:

Un nombre de tabla puede contener de 3 a 6 caracteres. Un nombre de tabla debe comenzar por las letras ${\tt TAB}$.

1.3.14 Constantes

Los literales y constantes con nombres son tipos de constantes. Las constantes se pueden especificar en el factor 1 ó en el factor 2 de algunas operaciones y en el campo de constante de las especificaciones de salida. Las constantes también se pueden utilizar para especificar valores de inicialización para subcampos de la estructura de datos en la especificación de entrada. Un literal es una constante que se define a sí misma y al que se puede hacer referencia en un programa. Un literal puede ser carácter, hexadecimal o numérico.

Literales de caracteres

Las siguientes reglas se aplican al especificar un literal de caracteres:

- Puede utilizarse cualquier combinación de caracteres en un literal de caracteres. Esto incluye los caracteres DBCS. Los blancos intercalados son válidos.
- Los literales de caracteres deben estar encerrados entre apóstrofos (').
- ☐ Un apóstrofo requerido como parte de un literal se representa mediante dos apóstrofos. Por ejemplo, el literal O'CLOCK se representa por 'O''CLOCK'.
- ☐ Los literales de caracteres no pueden emplearse en operaciones aritméticas.

Literales hexadecimales

Éstas son las reglas para especificar un literal hexadecimal:

- ☐ Los literales hexadecimales tienen el formato:
 - X'x1x2...xn'
- □ Donde X'x1x2...xn' sólo puede contener los caracteres A-F, a-f y 0-9.
- El literal codificado entre apóstrofos debe tener una longitud par.
- Cada par de caracteres define un único byte.
- ☐ Los literales hexadecimales se permiten en cualquier sitio en el que se dé soporte a los literales de caracteres excepto como factor 2 de ENDSR y como palabras de edición.
- Excepto cuando se utilizan en las operaciones de bits BITON, BITOF y TESTB, un literal hexadecimal tiene el mismo significado que el literal de caracteres correspondiente. Para las operaciones de bits, el factor 2 puede contener un literal hexadecimal que represente 1 byte. Las reglas y el significado de los literales hexadecimales son los mismos que para los campos de tipo carácter.
- ☐ Si el literal hexadecimal contiene el valor hexadecimal correspondiente a las comillas simples, no tiene que especificarse dos veces, a diferencia de los literales de caracteres. Por ejemplo, el literal

Α'Β

se especifica como

'A''B'

pero la versión hexadecimal es X'C17DC2', no X'C17D7DC2'.

Literales numéricos

Las siguientes reglas se aplican al especificar un literal numérico:

- \square Un literal numérico consta de cualquier combinación de los dígitos 0 a
- 9. Puede incluirse una coma decimal o un signo.
- \square El signo (+ o -), si lo hay, debe ser el carácter situado más a la izquierda. Un literal sin signo se trata como un número positivo.
- $\ \square$ En un literal numérico no pueden aparecer blancos.
- ☐ Los literales numéricos no deben ir encerrados entre apóstrofos (').
- Los literales numéricos se utilizan de la misma manera que un campo numérico, con la diferencia de que no se pueden asignar valores a literales numéricos.
- El carácter (coma o punto) utilizado para la notación decimal viene determinado por la opción de impresión invertida especificada en la posición 21 de la especificación de control.

Constantes con nombre

Una constante con nombre es un nombre simbólico asignado a una constante de caracteres o numérica. Las constantes con nombre se definen en las especificaciones de Entrada. El valor de una constante con nombre sigue las reglas especificadas para los literales. Véase el apartado "Especificaciones de constante con nombre" en el tema 8.11 para obtener información detallada.

RPG/400 Manual de Consulta Capítulo 2. Ciclo del programa RPG/400 y manejo de errores

2.0 Capítulo 2. Ciclo del programa RPG/400 y manejo de errores

EL compilador RPG/400 proporciona parte de la lógica de un programa RPG/400. La lógica que proporciona el compilador se conoce como *ciclo del programa* o *ciclo lógico*. El ciclo del programa es una serie de pasos en secuencia por los que pasa el programa para cada registro leído.

No es necesario que la información que codifica en las especificaciones del RPG/400 en el programa fuente especifique explícitamente cuando deberán leerse o grabarse los registros. El compilador RPG/400 puede proporcionar el orden lógico para estas opciones cuando se compila el programa fuente. Dependiendo de las especificaciones codificadas, el programa puede utilizar o no cada paso del ciclo.

Los archivos primarios (identificados mediante una P en la posición 16 de las especificaciones de descripción de archivos) y secundarios (identificados mediante una S en la misma posición) indican que la entrada está controlada por el ciclo del programa. Un archivo controlado en cálculo (identificado mediante una F en la posición 16 de las especificaciones de descripción de archivos) indica que la entrada está controlada por las operaciones de cálculo especificadas por el programa (por ejemplo, READ y CHAIN).

Un programa puede constar de:

Un archivo primario y, de forma opcional, uno o varios archivos
secundarios
Sólo archivos controlados en cálculo
Una combinación de un archivo primario y uno o más archivos
controlados en cálculo en los que parte de la entrada está controlada
por el ciclo y parte de la entrada está controlada por el programa
Ningún archivo (por ejemplo, la entrada puede proceder de una lista de
parámetros o de una estructura de datos del área de datos).

Subtemas

- 2.1 Ciclo general del programa RPG/400
- 2.2 Ciclo del programa RPG/400 detallado
- 2.3 Excepciones/errores de archivo
- 2.4 Excepciones/errores de programa
- 2.5 Estructura de datos de estado del programa

RPG/400 Manual de Consulta Ciclo general del programa RPG/400

2.1 Ciclo general del programa RPG/400

La Figura 3 muestra los pasos específicos del flujo general del ciclo de programa RPG/400. Un ciclo de programa comienza por el paso 1 y continúa hasta el paso 7, luego comienza de nuevo por el paso 1.

La primera y última vez que un programa pasa por el ciclo del RPG/400 difiere algo del ciclo normal. Antes de que se lea el primer registro por primera vez a través del ciclo, el programa resuelve los parámetros que se le han transferido, graba los registros condicionados por el indicador 1P (primera página) y procesa las operaciones de salida de detalle o de cabecera que no tengan indicadores de condicionamiento o cuyos indicadores sean todos negativos. Por ejemplo, las líneas de cabecera impresas antes de que se lea el primer registro podrían estar formadas por información constante o de cabecera de página o por campos para palabras reservadas, tales como PAGE y UDATE. Además, el programa pasa por alto los pasos de cálculo de totales y de salida de totales en el primer ciclo.

La última vez que un programa pasa por el ciclo, cuando no hay más registros disponibles, se activan el indicador $\bf LR$ (último registro) y los indicadores $\bf L1$ a $\bf L9$ (nivel de control). Se imprimen las tablas y las estructuras del área de datos y el programa finaliza.

IMAGEN 2

Figura 3. Ciclo lógico del programa RPG/400

- Se procesan todas la líneas de cabecera y de detalle (H o D en la posición 15 de las especificaciones de salida).
- 2 Se lee el siguiente registro de entrada y se activan los indicadores de identificación de registro y de nivel de control.
- 3 Se procesan los cálculos de totales. Están condicionados por un indicador L1 a L9 o LR, o bien por una entrada LO.
- 4 Se procesan todas las líneas de salida de totales (identificadas mediante una T en la posición 15 de las especificaciones de salida).
- 5 Determina si el indicador LR está activado. En caso afirmativo, el programa finaliza.
- 6 Los campos de los registros de entrada seleccionados se mueven desde el registro a un área de proceso. Se activan los indicadores de campo.
- Se procesan todos los cálculos de detalle (aquéllos no condicionados por los indicadores de nivel de control situados en las posiciones 7 y 8 de las especificaciones de cálculo) sobre los datos del registro leído al comienzo del ciclo.

2.2 Ciclo del programa RPG/400 detallado

En el apartado "Ciclo general del programa RPG/400" en el tema 2.1 se ha introducido el ciclo lógico del RPG/400 básico. En las figuras siguientes, se presenta una explicación del Ciclo Lógico del RPG/400.

IMAGEN 3

IMAGEN 4

Figura 4. Ciclo del programa objeto RPG/400 detallado

Subtemas

- 2.2.1 Ciclo del programa objeto RPG/400 detallado
- 2.2.2 Subrutina de inicialización
- 2.2.3 Finalización de un programa sin un archivo primario
- 2.2.4 Control por programa del proceso de archivos

2.2.1 Ciclo del programa objeto RPG/400 detallado

En la Figura 4 en el tema 2.2 se muestran los pasos específicos del flujo detallado del ciclo del programa RPG/400. Los números de elemento de las descripciones siguientes se refieren a los números de la figura. Las rutinas se encuentran en un diagrama de flujo en las Figura 7 en el tema 2.2.4 y Figura 5 en el tema 2.2.2.

- 1 El indicador RT se desactiva. El lenguaje RPG/400 determina si
 *ENTRY PLIST está especificado. Los parámetros se resuelven.
- Se comprueba si es la primera llamada del programa. En caso afirmativo, continúa la inicialización del programa. De lo contrario, mueve el campo del resultado al factor 1 de la sentencia PARMS en *ENTRY PLIST y se bifurca al paso 5.
- Se inicializa el programa. El lenguaje RPG/400 realiza la inicialización de la estructura de datos y de subcampo; activa los indicadores externos (U1 a U8) y los campos de fecha del usuario (UDATE, UYEAR, UMONTH, UDAY); abre los archivos; carga todas las estructuras de datos del área de datos, matrices y tablas; mueve el campo de resultado al factor 1 de la sentencia PARMS en *ENTRY PLIST; ejecuta la subrutina de inicialización *INZSR y a continuación almacena las estructuras y las variables para la operación RESET.

Para obtener más información, véase el apartado "Inicialización" del capítulo 9 de la publicación $RPG/400~Gu\'{ia}~del~Usuario$.

- Las líneas de cabecera y de detalle (identificadas mediante una H o una D en la posición 15 de las especificaciones de salida) se escriben antes de leer el primer registro. Estas líneas siempre se procesan al mismo tiempo. Si se especifican indicadores de condicionamiento, el valor del indicador adecuado deberá ser satisfecho. Si se especifica la lógica de búsqueda de desbordamiento y el indicador de desbordamiento está activado, se escriben las líneas de desbordamiento apropiadas. Se realiza la conversión de archivos, si se especifica, para las líneas de cabecera y de detalle, y la salida de desbordamiento. Este paso es el punto de retorno en el programa si el factor 2 de una operación ENDSR contiene un nombre de campo o un literal con el valor *DETL.
- Se comprueban los indicadores de parada (H1 a H9). Si todos los indicadores de parada están desactivados, el programa se bifurca al paso 8. Los indicadores de parada se pueden activar en cualquier punto del programa. Este paso es el punto de retorno en el programa si el factor 2 de una operación ENDSR contiene un nombre de campo o un literal con el valor *GETIN.
 - a. Si hay algún indicador de parada activado, se emitirá un mensaje al solicitante. En el caso de un trabajo interactivo, el mensaje va al solicitante. En el caso de un trabajo por lotes, el mensaje va a QSYSOPR. Si QSYSOPR no está en modalidad de ruptura, se emitirá una respuesta por omisión.
 - b. Si la respuesta es continuar, se desactiva el indicador de parada y el programa vuelve al paso 5. Si la respuesta es cancelar, el programa va al paso 6.
- 6 Si la respuesta es cancelar con un vuelco, el programa va al paso 7; de lo contrario, el programa se bifurca al paso 37.
- 7 El programa emite un vuelco y se bifurca al paso 37 (terminación anormal).
- Se desactivan todos los indicadores de identificación de registro, 1P (primera página) y nivel de control (L1 a L9). Se desactivan todos los indicadores de desbordamiento (OA a OG, OV) a menos que se hayan activado durante los cálculos de detalle o de salida de detalle precedentes. Los demás indicadores que están activados permanecen activados.
- 9 Se determina si el indicador LR (último registro) está activado. En caso afirmativo, el programa continúa con el paso 10; de lo contrario el programa se bifurca al paso 11.
- 10 El lenguaje RPG/400 activa los indicadores de nivel de control adecuados (${f L1}$ a ${f L9}$) y se bifurca al paso 29.
- 11 Se determina si el indicador RT está activado. En caso afirmativo, el programa continúa con el paso 12; de lo contrario el programa se bifurca al paso 14.

- 12 El factor 2 se mueve al campo de resultado correspondiente a *ENTRY PLIST.
- 13 Si el indicador RT está activo, el programa llamado vuelve al llamador.
- 14 Se determina si el programa contiene un archivo primario. Si en el programa hay un archivo primario, el programa continúa con el paso 15; de lo contrario, el programa se bifurca al paso 29.
- Durante el primer ciclo del programa, el lenguaje RPG/400 lee el primer registro del archivo primario y de cada archivo secundario del programa. En otros ciclos del programa, el lenguaje RPG/400 lee un registro del último archivo procesado. Si un archivo de direcciones de registro (RA) procesa este archivo, los datos del archivo de direcciones de registro definen el registro que ha de recuperarse. Si se especifican campos de consulta anticipada en el último registro procesado, el registro puede estar ya en el almacenamiento. No se puede realizar ninguna operación de lectura en este momento.
- 16 Se determina si se ha producido el fin del archivo en el archivo que se acaba de leer. Si no se ha producido, el programa continúa con el paso 17; de lo contrario, el programa se bifurca al paso 20.
- 17 Si se ha leído un registro del archivo, se determinarán el tipo de registro y la secuencia del registro (posiciones 15 a 18 de las especificaciones de entrada).
- 18 Se determina si el tipo de registro se ha definido en el programa o si la secuencia de registros es correcta. Si no se ha definido el tipo de registro o la secuencia de registros es incorrecta, el programa continúa con el paso 19; de lo contrario, el programa se bifurca al paso 20.
- 19 La rutina de tratamiento de errores/excepción del RPG/400 recibe el control. (Para obtener información detallada acerca de la rutina de manejo de excepciones/errores RPG/400, véase el apartado "Rutina de manejo de errores/excepciones de RPG/400" en el tema 2.2.4.1.)
- Se determina si se procesó una operación FORCE en el ciclo anterior. Si se procesó una operación FORCE, el programa selecciona ese archivo para su proceso (paso 21) y se bifurca al lugar de proceso de los campos de comparación (pasos 23 y 23). La bifurcación se realiza porque todos los registros procesados mediante la operación FORCE se procesan con el indicador de registro de comparación (MR) desactivado.
- Si se emitió **FORCE** en el ciclo previo, el programa selecciona el archivo forzado para el proceso tras suprimir los campos de comparación del archivo recién leído. Si el archivo forzado está en el fin del archivo, la lógica multiarchivo primario/secundario selecciona el siguiente registro para su proceso y el programa se bifurca al paso 24.
- Se determina si se han especificado los campos de comparación. En caso afirmativo, el programa continúa con el paso 23; de lo contrario, el programa se bifurca al paso 24.
- 23 La rutina de los campos de comparación recibe el control. (Para obtener información detallada acerca de la rutina de campos de comparación, véase el apartado "Rutina de campos de comparación" en el tema 2.2.2.1.)
- 24 El lenguaje RPG/400 activa el indicador **LR** (último registro) cuando se han procesado todos los registros de los archivos que tienen una E especificada en la posición 17 de las especificaciones de descripción de archivo y después de haberse procesado todos los registros secundarios coincidentes. Si el indicador **LR** no está activado, el proceso continúa con el paso 26.
- 25 El lenguaje RPG/400 activa el indicador LR (último registro) y todos los indicadores de nivel de control (L1 a L9), y el proceso continúa con el paso 29.
- 26 El lenguaje RPG/400 activa el indicador de identificación de registros correspondiente al registro seleccionado para su proceso.
- 27 Se determina si el registro seleccionado para su proceso originó una ruptura de control. Una ruptura de control se produce cuando el valor de los campos de control del registro que se está procesando difiere del valor de los campos de control del último registro procesado. Si no se ha producido una ruptura de control, el programa se bifurca al paso 29.

- Cuando se produce una ruptura de control, se activa el indicador de nivel de control adecuado (L1 a L9). Ello hace que los indicadores de control de nivel inferior se activen. El programa salva el contenido del campo de control.
- Se determina si deben efectuarse los cálculos de tiempo total y la salida de tiempo total. Los totales se pasan por alto en el primer ciclo si los niveles de control no están especificados en las especificaciones de entrada. Después del primer ciclo, los totales se procesan en cada ciclo. Si se especifican niveles de control en las especificaciones de entrada, los totales se pasan por alto hasta que se haya procesado el primer registro que contiene campos de control. Los totales siempre se procesan cuando el indicador LR está activado.
- 30 El lenguaje RPG/400 procesa todos los cálculos condicionados por una entrada de nivel de control (posiciones 7 y 8 de las especificaciones de cálculo). Este paso es el punto de retorno en el programa si el factor 2 de una operación ENDSR contiene un nombre de campo o un literal con el valor *TOTC.
- 31 Se procesa toda la salida de totales. Si se especifica la lógica de búsqueda de desbordamiento y el indicador de desbordamiento (OA a OG, OV) asociado con el archivo está activado, se escriben las líneas de desbordamiento. Se realiza la conversión de archivos, si se especifica, para todas las líneas de desbordamiento y toda la salida de totales. Este paso es el punto de retorno del programa si el factor 2 de una operación ENDSR contiene un nombre de campo o un literal con el valor *TOTL.
- 32 Si LR está activado, el programa continúa con el paso 33; de lo contrario, el programa se bifurca al paso 40.
- 33 Se comprueban los indicadores de parada (H1 a H9). Si hay algún indicador de parada activado, el programa se bifurca al paso 37 (terminación anormal). Si los indicadores de parada están desactivados, el programa continúa con el paso 34. Si se utiliza un código de operación RETRN en los cálculos, el programa se bifurca al paso 33 después de procesar esta operación.
- 34 Los campos factor 2 se mueven a los campos de resultado de PARM.
- 35 Si LR está activado, el programa continúa con el paso 36; de lo contrario, el programa se bifurca al paso 38.
- El lenguaje RPG/400 graba todas las matrices o tablas para las que se ha especificado un nombre de archivo en las especificaciones adicionales (posiciones 19 a 26) y graba todas las estructuras de datos del área de datos bloqueada. También se restauran los indicadores externos (U1 a U8). Se convertirán las tablas y las matrices de salida, si fuera necesario.
- 37 Se cierran todos los archivos abiertos. Si el factor 2 de una operación ENDSR contiene un nombre de campo o un literal con el valor *CANCL, el punto de retorno del programa incluye los pasos 37 a 39. El lenguaje RPG/400 también desbloquea todas las áreas de datos que hayan sido bloqueadas (sentencia *NAMVAR DEFN) pero no desbloqueadas por el programa.
- 38 Se establece el código de retorno interno. Se emite el mensaje de escape RPG9001 en caso de terminación anormal.
- 39 Se devuelve el control al llamador.

Nota: Los pasos 32 a 39 constituyen la rutina de terminación normal. Para los casos de terminación anormal, se omiten los pasos 34 a 36.

- 40 Se determina si está activado cualquier indicador de desbordamiento (OA a OG, OV). Si está activado un indicador de desbordamiento, el programa continúa con el paso 41; de lo contrario, el programa se bifurca al paso 42.
- La rutina de desbordamiento recibe el control. (Para obtener información detallada sobre la rutina de desbordamiento, véase el apartado "Rutina de desbordamiento" más adelante en este capítulo.) Este paso es el punto de retorno del programa si el factor 2 de una operación ENDSR contiene un nombre de campo o un literal con el valor de *OFL.
- 42 Se activa el indicador **MR** y permanece activado para el ciclo completo que procesa el registro de comparación si éste es un programa multiarchivo y si el registro que ha de procesarse es un

registro de comparación. De lo contrario, se desactiva el indicador $\mathbf{M}\mathbf{R}\text{.}$

- 43 Los datos del último registro leído quedan disponibles para su proceso. Se activan todos los indicadores de campo, si se especifica.
- 44 Se determina si se han especificado campos de consulta anticipada. En caso afirmativo, el programa continúa con el paso 45; de lo contrario, el programa se bifurca al paso 46.
- 45 La rutina de consulta anticipada recibe el control. (Para obtener información detallada sobre la rutina de consulta anticipada, véase el apartado "Rutina de consulta anticipada" en el tema 2.2.2.3.)
- 46 Se procesan los cálculos de detalle. Este paso es el punto de retorno en el programa si el factor 2 de una operación ENDSR contiene un nombre de campo o un literal con el valor *DETC. El programa se bifurca al paso 4.

RPG/400 Manual de Consulta Subrutina de inicialización

2.2.2 Subrutina de inicialización

Consulte la Figura 4 en el tema 2.2 para ver una explicación detallada de la subrutina de inicialización RPG/400.

Puede definirse una subrutina específica que se ejecutará al inicializar el programa específicando *INZSR en el factor 1 de la operación de subrutina BEGSR. Sólo una subrutina puede definirse como subrutina de inicialización. Se la llama al final del paso de inicialización del ciclo del programa (es decir, después de inicializar los subcampos y las estructuras de datos, de recuperar los indicadores externos y los campos de datos del usuario, de abrir los archivos, de cargar las estructuras de datos del área de datos, las matrices y las tablas y de mover los campos de resultado PARM al factor 1 para *ENTRY PLIST). No se puede especificar *INZSR como subrutina de excepción/error de un archivo o programa.

Si un programa finaliza con el indicador LR desactivado y si el programa sigue estando activo (es decir, no se ha desactivado con una operación FREE), la subrutina de inicialización no se ejecuta automáticamente durante la invocación siguiente de este programa, ya que la subrutina forma parte del paso de inicialización del programa.

|Si la subrutina de inicialización (*INZSR) no finaliza antes de efectuar |una salida del programa con el indicador LR desactivado, *INZSR se volverá |a ejecutar en la siguiente invocación del programa.

La subrutina de inicialización es como cualquier otra subrutina del programa, con la diferencia de que se la llama en la inicialización del programa. Se puede llamar mediante las operaciones **EXSR** o **CASXX**, y a su vez puede llamar a otras subrutinas o a otros programas. Cualquier operación que sea válida en una subrutina será válida en la subrutina de inicialización, a excepción de la operación **RESET**. Esto es así porque el valor utilizado para restablecer una variable puede no definirse hasta después de que se haya ejecutado la subrutina de inicialización.

Todos los cambios realizados a una variable durante la subrutina de inicialización afectarán al valor en el que se establecerá la variable en una operación **RESET** posterior. Se pueden definir valores por omisión para los campos de formatos de registro, por ejemplo, estableciéndolos en la subrutina de inicialización y utilizando a continuación **RESET** sobre el formato de registro siempre que tengan que utilizarse los valores por omisión. La subrutina de inicialización también puede recuperar información como la hora actual para la salida 1P.

Para obtener más información, véase el apartado "Inicialización" del capítulo 9 de la publicación RPG/400~Guia~del~Usuario.

IMAGEN 5

Figura 5. Flujo detallado de los campos de comparación, desbordamiento y rutinas de consulta anticipada del RPG/400

Subtemas

- 2.2.2.1 Rutina de campos de comparación
- 2.2.2.2 Rutina de desbordamiento
- 2.2.2.3 Rutina de consulta anticipada

RPG/400 Manual de Consulta Rutina de campos de comparación

2.2.2.1 Rutina de campos de comparación

La Figura 5 en el tema 2.2.2 muestra los pasos específicos de la rutina de campos de comparación del RPG/400. Los números de elemento de las descripciones siguientes se refieren a los números de la figura.

- 1 Se determina si se va a utilizar el proceso multiarchivo. En caso afirmativo, el proceso continuará en el paso 2; de lo contrario, el programa se bifurca al paso 3.
- 2 Se comprueba el valor de los campos de comparación en el área de retención para determinar el archivo que se procesará a continuación.
- 3 El programa RPG/400 extrae los campos de comparación de los archivos de comparación y realiza la verificación de secuencia. Si los campos de comparación están en secuencia, el programa se bifurca al paso 5.
- 4 Si los campos de comparación no están en secuencia, la rutina de manejo de errores/excepciones del RPG/400 recibe el control.
- Se mueven los campos de comparación al área de retención correspondiente a ese archivo. Se proporciona un área de retención para cada archivo que tenga campos de comparación. Se selecciona el registro siguiente para procesarlo en función del valor de los campos de comparación.

RPG/400 Manual de Consulta Rutina de desbordamiento

2.2.2.2 Rutina de desbordamiento

La Figura 5 en el tema 2.2.2 muestra los pasos específicos de la rutina de desbordamiento del RPG/400. Los números de elemento de las descripciones siguientes se refieren a los números de la figura.

- El programa RPG/400 determina si las líneas de desbordamiento se escribieron anteriormente utilizando la lógica de búsqueda de desbordamiento (paso 30 de la Figura 4 en el tema 2.2). Si las líneas de desbordamiento se escribieron con anterioridad, el programa se bifurca al punto de retorno especificado; de lo contrario, el proceso continúa por el paso 2.
- Se comprueban todas las líneas de salida condicionadas con un indicador de desbordamiento y se escriben en las líneas de desbordamiento condicionado.

La rutina de búsqueda de desbordamiento le permite alterar la lógica básica de desbordamiento del RPG/400 para impedir la impresión sobre la perforación y le permite utilizar la mayor cantidad posible de la página. Durante el ciclo normal del programa, el programa RPG/400 comprueba una sola vez si el indicador de desbordamiento está activado inmediatamente después de la salida de totales. Cuando se especifica la función de búsqueda de desbordamiento, el programa RPG/400 comprueba si hay desbordamiento en cada línea en la que se ha especificado la búsqueda de desbordamiento.

Especifique la búsqueda de desbordamiento con una F en la posición 16 de las especificaciones de salida de cualquier línea de detalle, totales o excepción de un archivo **PRINTER**. La rutina de búsqueda de desbordamiento no provoca un avance automático de los formularios a la página siguiente.

Durante la salida, los indicadores de condicionamiento de una línea de salida se comprueban para determinar si ha de escribirse la línea. Si ha de escribirse la línea y se especifica una F en la posición 16, el programa RPG/400 comprueba si el indicador de desbordamiento está activo. Si el indicador de desbordamiento está activo, se busca la rutina de desbordamiento y se realizan las operaciones siguientes:

- □ Sólo se comprueban las líneas de desbordamiento relativas al archivo en el que se ha especificado la búsqueda.
 □ Se escriben todas la líneas de totales condicionadas por el indicador de desbordamiento.
 □ Los formularios avanzan a una página nueva cuando en una línea condicionada por un indicador de desbordamiento se especifica un salto a un número de línea menor que el número de línea que tiene activado actualmente la impresora.
 □ Se escriben las líneas de cabecera, de detalle y de excepción condicionadas por el indicador de desbordamiento.
- escribirse para ese ciclo de programa.

Se escriben las líneas de detalle y de totales que quedan por

Se graba la línea que buscó la rutina de desbordamiento.

La posición 16 de cada línea **OR** debe contener una F si va a utilizarse la rutina de desbordamiento para cada registro de la relación OR. La búsqueda de desbordamiento no puede utilizarse si se especifica un indicador de desbordamiento en las posiciones 23 a 31 de la misma línea de especificaciones. Si esto ocurre, no se busca la rutina de desbordamiento.

El empleo de la rutina de búsqueda de desbordamiento al imprimir una determinada línea origina un desbordamiento y no queda espacio suficiente en la página para imprimir las líneas de detalle, totales y cabecera restantes condicionadas por el indicador de desbordamiento. Para determinar cuándo se debe buscar la rutina de desbordamiento, considere todas las situaciones de desbordamiento posibles. Puede calcular lo que sucede si se produce un desbordamiento en cada línea de detalle, totales y excepción contando las líneas y los espacios.

RPG/400 Manual de Consulta Rutina de consulta anticipada

2.2.2.3 Rutina de consulta anticipada

La Figura 5 muestra los pasos específicos de la rutina de consulta anticipada RPG/400. Los números de elemento de las descripciones siguientes se refieren a los números de la figura.

- Se lee el registro siguiente del archivo que se está procesando. No obstante, si se trata de un archivo combinado o de actualización (identificado mediante una C o una U, respectivamente, en la posición 15 de las especificaciones de descripción de archivos), se extraen los campos de consulta anticipada del registro actual que se está procesando.
- 2 Se extraen los campos de consulta anticipada.

RPG/400 Manual de ConsultaFinalización de un programa sin un archivo primario

2.2.3 Finalización de un programa sin un archivo primario

Si	su	programa	no	contiene	un	archivo	primario,	debe	especificar	una	forma
de	fir	nalizar el	ומ ב	rograma:							

- ☐ Activando el indicador **LR**
- □ Activando el indicador RT
- Activando un indicador de los comprendidos entre **H1** y **H9**
- ☐ Especificando el código de operación RETRN
- $\hfill\Box$ Permitiendo que una excepción/error termine el programa si:
 - No se ha especificado ninguna subrutina de excepción/error
 - No se ha especificado ningún punto de retorno en una subrutina de excepción/error
 - La respuesta del usuario es cancelar el programa.

Los indicadores LR, RT e H1 a H9, el código de operación RETRN y la rutina de excepción/error se pueden utilizar conjuntamente.

RPG/400 Manual de Consulta Control por programa del proceso de archivos

2.2.4 Control por programa del proceso de archivos

Especifique un archivo controlado en cálculo (F en la posición 16 de las especificaciones de descripción de archivos) para controlar la totalidad o parte de la entrada de un programa. Un archivo controlado en cálculo indica que la entrada está controlada por las operaciones de cálculo especificadas por el programa (por ejemplo, READ, CHAIN). Cuando en un programa se especifican archivos controlados en cálculo y un archivo primario (P en la posición 16 de las especificaciones de descripción de archivos), parte de la entrada está controlada por el programa, mientras que el resto está controlada por el ciclo. El ciclo del programa existe cuando se especifica un archivo controlado en cálculo; sin embargo, el proceso del archivo se lleva a cabo cuando se realiza el cálculo de detalle o de totales.

Los códigos de operación del archivo pueden utilizarse para el control de la entrada por el programa. Estos códigos de operación de archivo se tratan en el Capítulo 11, "Códigos de Operación" en el tema 11.0.

IMAGEN 6

Figura 6. Control del programador de la operación de entrada en el ciclo del programa

IMAGEN 7

Figura 7. Rutina Flujo detallado del manejo de errores/excepciones de RPG/400

Subtemas

2.2.4.1 Rutina de manejo de errores/excepciones de RPG/400

RPG/400 Manual de Consulta

Rutina de manejo de errores/excepciones de RPG/400

La Figura 7 en el tema 2.2.4 muestra los pasos específicos de la rutina de manejo de excepciones/errores del RPG/400. Los números de elemento de las

descripciones siguientes se refieren a los números de la figura.

2.2.4.1 Rutina de manejo de errores/excepciones de RPG/400

- Se prepara la estructura de datos de estado de programa o información de archivo, si se especifica, junto con la información
- Si la excepción/error se produjo en un código de operación con un indicador especificado en las posiciones 56 y 57, se activa el indicador y el control vuelve a la siguiente instrucción secuencial de los cálculos.
- 3 Se determina si se encuentra la subrutina apropiada de excepción/error (INFSR o *PSSR) en el programa. En caso afirmativo, el programa va al paso 4; si no es así, el programa se bifurca al paso 7.
- 4 El control pasa a la subrutina de excepción/error (INFSR o *PSSR).
- Se determina si se ha especificado un punto de retorno en el factor 2 de la operación ENDSR para la subrutina de excepción/error. Si se especifica un punto de retorno, el programa va al punto de retorno especificado. Si no se especifica un punto de retorno, el programa va al paso 6. Si se especifica un nombre de campo en el factor 2 de la operación ENDSR y el contenido no es uno de los puntos de retorno definidos por el RPG/400 (como *GETIN o *DETC), el programa va al paso 6. No se indica ningún error y el error original se trata como si la entrada del factor 2 estuviera en blanco.
- Si la operación EXSR ha llamado explícitamente a la subrutina de excepción/error, el programa vuelve a la siguiente instrucción secuencial. De lo contrario, el programa continúa con el paso 7.
- 7 Si el código de estado es 1121-1126 (véase el apartado "Códigos de estado" en el tema 2.3.3), el control vuelve a la instrucción actual en los cálculos.
- Se emite un mensaje al solicitante. En el caso de un trabajo interactivo, el mensaje va al solicitante. En el caso de un trabajo por lotes, el mensaje va a QSYSOPR. Si QSYSOPR no está en modalidad de ruptura, se emitirá una respuesta por omisión.
- 9 Se determina si la respuesta del usuario es cancelar el programa. En caso afirmativo, el programa se bifurca al paso 11. De lo contrario, el programa continúa con el paso 10.
- 10 El programa continúa procesándose en *GETIN.
- 11 Se determina si la respuesta del usuario es cancelar con un vuelco. Si la respuesta es cancelar con un vuelco, el programa continúa con el paso 12. Si no es así, el programa se bifurca al paso 13.
- 12 Se emite un vuelco.
- 13 Se cierran todos los archivos y se establece un código de retorno para indicar que el programa finalizó con un error.
- 14 El programa se libera para que sea posible llamarlo de nuevo.
- 15 Establece un código de retorno y emite el mensaje de escape RPG9001.
- 16 Vuelve al llamador.

RPG/400 Manual de Consulta Excepciones/errores de archivo

2.3 Excepciones/errores de archivo

- 2.3.1 Estructura de datos de información de archivo 2.3.2 Subrutina de excepción/error (INFSR) 2.3.3 Códigos de estado

2.3.1 Estructura de datos de información de archivo

Puede definirse una estructura de datos de información de archivo (INFDS) para cada archivo a fin de dejar disponible para el programa la información de excepción/error de archivo. La estructura de datos de información de archivo debe ser exclusiva para cada archivo. Una estructura de datos de información de archivo contiene subcampos predefinidos que indican:

- 🗆 El nombre del archivo en el que se produjo la excepción/error.
- ☐ El registro que se estaba procesando cuando se produjo la excepción/error o el registro que originó la excepción/error
- $\hfill \square$ La última operación que se estaba procesando cuando se produjo la excepción/error
- ☐ El código de estado
- La rutina RPG/400 en la que se produjo la excepción/error.

Nota: La estructura de datos de información de archivo se facilita siempre y se actualiza aún cuando no se haya especificado INFDS en el programa. Si no se especifica INFDS, la información de la estructura de datos de información de archivo queda disponible para la depuración del programa mediante los recursos de depuración del OS/400* o la operación DUMP.

Si se escribe encima de la estructura de datos INFDS pueden obtenerse resultados inesperados en el manejo de errores posterior, por lo que no se recomienda realizar esta acción.

Puede utilizar la estructura de datos de información de archivo para acceder a la información del área de retorno de la gestión de datos, la cual está disponible después de cada operación de E/S. Véase el apartado "POST (Anotar)" en el tema 11.20.62 para obtener información acerca de cómo **POST** afecta a la actualización del área de retorno.

Para especificar una estructura de datos de información de archivo, efectúe las siguientes entradas en una línea de continuación (o en la línea principal de especificación del archivo) para las especificaciones de descripción de archivo:

Posición 6 F 7-52 Blanco (si la información se especifica en una línea de continuación por separado) 53 K (indica una sentencia de continuación) 54-59 INFDS (identifica esta estructura de datos como estructura de datos de información de archivo) 60-65 Nombre de la estructura de datos de información de archivo

Realice también las entradas siguientes en la línea de especificaciones de entrada:

Posición 6 7-12 Nombre de la estructura de datos de información de archivo 13-18 Blanco 19-20 DS 21-74 Blanco.

Para cada subcampo de la estructura de datos de información, realice las entradas siguientes en una línea de especificaciones de entrada:

Posición 6 7-43	Entrada I Blanco
44-51	Una palabra clave especial (que aparece más adelante) o una posición De y A en la estructura de datos de información de archivo.
52	Blanco
53-58 59-74	Nombre del subcampo de la estructura de datos de información ${\tt Blanco.}$

La posición de los subcampos en la estructura de datos de información de archivo se define mediante palabras clave especiales.

Especifique las palabras clave especiales, justificadas por la izquierda, en las posiciones 44 a 51. Las palabras clave no son etiquetas y no pueden utilizarse para acceder a los subcampos. Las entradas cortas se rellenan con blancos por la derecha. Las palabras clave y sus descripciones son las siquientes:

Palabra clave Descripción

*0117

Campo de caracteres de ocho posiciones que identifica el

nombre del archivo (tal como se ha especificado en las posiciones 7 a 14 de las especificaciones de descripción de

archivo).

*INP Campo numérico de dos dígitos que contiene un 0. La

posibilidad de entrada de idioma nacional del dispositivo es

para caracteres de un byte.

Campo numérico de dos dígitos que contiene un 0. La modalidad *MODE

preferida de idioma nacional es para caracteres de un byte.

Campo numérico de dos dígitos que contiene un 0. La posibilidad de salida de idioma nacional del dispositivo es

para caracteres de un byte.

*OPCODE Campo de caracteres de seis posiciones que contiene el nombre de la última operación procesada en el archivo. Las cinco

primeras posiciones (justificadas por la izquierda) especifican el tipo de operación mediante el uso de la representación de caracteres de los códigos de operación de cálculo. Por ejemplo, si READE estaba procesándose, se sitúa

READE en las cinco posiciones más a la izquierda. Si la operación era una operación implícita (por ejemplo, un archivo primario leído o actualizado en las especificaciones de salida), se genera el código de operación equivalente (tal como READ o UPDAT) y se coloca en la posición *OPCODE. La

posición restante contiene uno de estos códigos:

Se especificó la última operación para un nombre de archivo.

Se especificó la última operación para un registro.

La última operación era una operación de archivo implícita.

*SIZE Campo numérico de cuatro dígitos que contiene el producto del número de filas y el número de columnas de la pantalla de

dispositivo.

*STATUS Campo numérico de cinco dígitos, con cero posiciones

decimales, que contiene el código de estado. Para obtener una descripción de estos códigos, véase el apartado "Códigos de

estado" en el tema 2.3.3.

*RECORD Archivo descrito en el programa: Campo de caracteres de ocho

posiciones en el que el indicador de identificación de registro se sitúa justificado por la izquierda; las seis

posiciones restantes se rellenan con blancos.

Archivo descrito externamente: Campo de caracteres de ocho posiciones que contiene el nombre del registro que se estaba

procesando cuando se produjo la excepción/error.

*ROUTINE Campo de caracteres de ocho posiciones que contiene el nombre

de la rutina en la que se produjo la excepción/error. Este subcampo se actualiza al comienzo de una rutina RPG/400 o después de una llamada de programa sólo cuando se actualiza la posición *STATUS con un valor distinto de cero. Los nombres

siguientes identifican las rutinas:

Inicialización del programa *INIT

*DETL Líneas de detalle

Obtener registro de entrada *GETIN

*TOTC Cálculos de totales *TOTL Líneas de totales Cálculos de detalle *DETC Líneas de desbordamiento *OFL *TERM Finalización del programa

Nombre del programa llamado (primeros 8 pgmname

caracteres)

subrname Nombre de subrutina Nombre de EXCPT Nombre de EXCPT

Nota: Los campos definidos mediante las palabras clave *SIZE, *INP, *OUT y *MODE sólo son válidos después de una operación POST realizada en un dipositivo específico.

Puede definirse una estructura de datos de información de archivo (INFDS) para cada archivo de un programa RPG/400:

Aún cuando no se especifique una estructura de datos de información de archivo, su información está disponible para la depuración del programa mediante los recursos de depuración del OS/400 o la operación **DUMP** del

Desde la Tabla 1 a la Tabla 5 se proporciona el diseño de los subcampos de la información de retorno disponible en la estructura de datos de información de archivo. Puede utilizar las posiciones predefinidas De y A para acceder a la información de retorno.

La sección de información de retorno de entrada/salida (posiciones 241 a 366) y la sección de información de retorno dependiente del dispositivo

(posiciones 367 en adelante, consulte la publicación *Guía para la Gestión de Datos*) de la estructura de datos de información de archivo no se actualiza para cada operación que se realice sobre los archivos en los que se agrupan en bloques y se desagrupan registros. La información de retorno sólo se actualiza cuando un bloque de registros se transfiere entre el sistema RPG/400 y el sistema OS/400. Para una mejora potencial del rendimiento de las operaciones de entrada y salida, el lenguaje RPG/400 desagrupa los bloques de registros de entrada y agrupa en bloques los registros de salida en los archivos SEQ o DISK si:

- □ Se trata de un archivo sólo de salida (se ha especificado un **0** en la posición 15 de las especificaciones de descripción de archivos) y sólo contiene un formato de registro si el archivo está descrito externamente.
- □ El archivo es un archivo de tablas combinadas (se ha especificado **c** en la posición 15 y T en la posición 16 de las especificaciones de descripción de archivo).
- □ Se trata de un archivo de sólo entrada (se ha especificado I en la posición 15 de las especificaciones de descripción de archivos). Contiene sólo un formato de registro si el archivo se ha descrito externamente y emplea únicamente los códigos de operación OPEN, CLOSE, FEOD, y READ.

Aún cuando se cumplan todas las condiciones anteriores, ciertas restricciones del sistema OS/400 pueden impedir la agrupación en bloques y la desagrupación de bloques. En estos casos, no se mejora el rendimiento y se actualiza el área de retorno de entrada/salida para cada operación de entrada/salida.

Puede obtener información de retorno válida actualizada utilizando el mandato CL OVRDBF (Alterar Temporalmente con Archivo de Base de Datos) con **SEQONLY(*NO)** especificado. Si utiliza un mandato de alteración de archivos, el lenguaje RPG/400 no agrupará en bloques ni desagrupará los bloques de los registros del archivo.

+----- Interfaz de Programación Específica del Producto -----+

| Tabla 1. Contenido de la información de retorno disponible en la estructura de datos de información de as (INFDS)

	A (Posiciones 48-51)	Formato	Longitud	Información
1	8 ;	Carácter	¦ 8	Nombre archivo (igual que posición subcampo *FILE).
9	9	Carácter	1	Indicación abierto (1 = abierto).
10	10	Carácter	1	Fin de archivo (1 = fin de archivo)
11	15	Decimal con zona	5 (cero posiciones decimales)	Código de estado (igual que la posición del subcampo
16	21	Carácter	6	Código de operación (igual que la posición de subcan
22	29	Carácter	8	Nombre de la rutina RPG/400 en la que se produjo la excepción/error (igual que la posición de subcampo *
; 30 ;	37	Carácter	¦ 8	Número secuencia sentencia fuente RPG/400.
38	42	Decimal con zona	5 (cero posiciones decimales)	Razón especificada por el usuario para error en arch
38	45	Carácter	8	Para un archivo descrito en el programa, el indicado identificación de registro se sitúa en el campo just la izquierda (igual que la posición del subcampo *RE Para un archivo descrito externamente, el nombre del que se estaba procesando cuando se produjo la except
++ 46	52 ;	Carácter	+ ¦ 7	Número de mensaje de máquina o sistema.
; 53 ;	56 ;	Carácter	4	Número MI/ODT (plantilla de definición de instrucció máquina).
++ 57	66 ;	Carácter	10	No se utiliza.

| Tabla 2. Contenido de la información de retorno de archivo disponible en la estructura de datos de información archivo (INFDS) válido después de una operación POST en un dispositivo específico

De (Posiciones 44-47)	•		Longitud	Información
67	70	zona	4 (cero posiciones decimales)	
71	72	zona	posiciones	La posibilidad de entrada de idioma nacional del dis para caracteres de un byte. El valor es 0 (igual qu de subcampo *INP).
73	74	zona	posiciones	La posibilidad de salida de idioma nacional del disp para caracteres de un byte. El valor es 0 (igual qu de subcampo *OUT).
; 75 ;	76	zona		La modalidad preferida de idioma nacional es para ca un byte. El valor es O (igual que posición de subca

Nota: La información de retorno restante (empezando en la posición 81) se copia desde las áreas de retorno de apertura y de retorno de E/S, que se describen en *Guía para la Gestión de Datos*. La descripción de la columna de información indica la utilización de los campos por el sistema y puede que no se aplique al usuario de RPG/400. Por ejemplo, la información de las posiciones 241 y 242 la utiliza el sistema para determinar el principio del área de retorno dependiente de archivo y no se aplica al usuario de RPG/400.

La longitud de la INFDS depende de dos factores: el tipo de dispositivo del archivo y si los archivos **DISK** son por clave o no. La longitud mínima es 528, pero algunos archivos necesitan una longitud de INFDS mayor.

- Para archivos WORKSTN, INFDS tiene la suficiente longitud para mantener la información de retorno específica del dispositivo para cualquier tipo de pantalla o archivo ICF empezando en la posición 241. Por ejemplo, si la información de retorno específica del dispositivo más larga necesita 390 bytes, INFDS para archivos WORKSTN tiene una longitud de 630 bytes (240+390=630).
- Para archivos **DISK** descritos externamente, INFDS tiene al menos la suficiente longitud para mantener la clave más larga del archivo empezando en la posición 401.

	De (Posiciones: 44-47)	A (Posiciones 48-51)	Formato	Longitud	Información
+	81	82	Carácter	2	Tipo de vía de datos abierta (ODP): DS Archivo de dispositivo DB Miembro de base de datos SP Archivo en spool
+ 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11	83	92	Carácter	10	Nombre del archivo. En el caso de un archivo no en s es el nombre del archivo que se está abriendo actual el caso de un archivo en spool, éste es el nombre de de dispositivo o del archivo de datos incorporado qu abriendo.
+	93	102	Carácter	10	Nombre de la biblioteca que contiene el archivo. Par archivo de entrada en spool, es *N.
T	103	112	Carácter	10	Nombre del archivo en spool. Esta entrada se establ el tipo ODP es SP . Es el nombre de un archivo de ba que contiene los registros de entrada o salida en sp
+	113	122	Carácter	10	Nombre de la biblioteca donde está situado el archiv
+ +	123	124	Binario	2	Número del archivo en spool (facilitado únicamente p salida en spool).
1	125 ;	126 ;	Binario	2	Longitud de registro (número de bytes transferidos d

+	+	Estructura (+	de datos de informa -+	acion de arcnivo -+
127	128	Binario	2	Reservado.
129	138	Carácter	10	Nombre de miembro:
i ! ! !	i 			Si el tipo ODP es DB , esta entrada es el nombre del archivo indicado en las posiciones 83 a 92.
! ! ! ! !	' +	 +	' 	Si el tipo ODP es SP, esta entrada es el nombre del archivo indicado en las posiciones 103 a 11:
¦ 139 +	142	Binario	4 -+	No se utiliza.
143	146	Binario	4	No se utiliza.
+ 147 	148	¦ Binario	2 	Tipo de archivo (facilitado sólo si el tipo de ODP e Véase la publicación <i>Guía para la Gestión de Datos</i> p cuáles son los códigos de tipo de archivo.
149	151	Carácter	3	Reservado.
152	153	Binario	2 1	Número de filas en la pantalla o número de líneas en la impresa (facilitado sólo para una pantalla o impresa
154	155	Binario	2 1	Número de columnas en la pantalla o número de caract
156	159	¦ Binario	4 	Número de registros en el miembro en el momento de : Esta entrada se facilita sólo si el tipo de ODP es archivo se está abriendo para la entrada.
160	161	Carácter	¦ 2	Tipo de acceso (facilitado sólo si el tipo de ODP es
				KU Con claves, único KF Con claves, primero en entrar, primero en sali con claves duplicadas KL Con claves, último en entrar primero en salir claves duplicadas AR Secuencia de llegada
162	162	Carácter	1	Indicación de clave duplicada. Esta entrada únicament establece si la vía de acceso es KU, KF o KL: D
163	163 	Carácter	1 1	Indicación de archivo fuente. Esta entrada contiene este archivo se está abriendo como archivo fuente.
164	173 	Carácter 	10 	Parámetros del bloque de control del archivo del usu (UFCB). Esta entrada indica qué parámetros UFCB est vigentes.
174	183	Carácter	10 	Alteraciones temporales del bloque de control de arc usuario (UFCB). Esta entrada indica qué parámetros alteración temporal están vigentes.
184	185	Binario	2 	Desplazamiento de los campos de etiqueta de volumen retorno de apertura. Esta entrada se facilita sólo o disquete; en caso contrario, el campo contiene ce
186	187	Binario	2 2	Número máximo de registros que pueden enviarse o rec un bloque al utilizar E/S de registros agrupados en
188	+ ; 189	Binario	-+ 2 	Número de línea de desbordamiento (facilitado sólo archivos de impresora).
190	191	Binario	2 	Incremento de registros de E/S de registros agrupado bloques. Éste es el número de bytes que se añade a dirección de un registro para obtener la dirección o siguiente registro de un bloque.
192	196	+ <u> </u>	-+ ¦ 5	No se utiliza.
197	206	+ Carácter	-+ ¦ 10	+
207	208	Binario	2	Número total de aperturas de archivo. Si se abre el como no compartible, este campo contiene un 1. Si archivo como compartible, este campo contiene el número.
209	210	+ Binario	2	Reservado.

				·
211	212	Binario 	2	Número de miembros físicos de base abiertos. Para l lógicos, éste es el número de miembros físicos sobre labrió el miembro lógico. Para los miembros físicos, está siempre establecido a 1.
213	; 213 ;	 Carácter 	; ; 1 ;	Distintivos varios. Véase la publicación <i>Guía para</i> de <i>Datos</i> para obtener información detallada.
214	215	Carácter	2	Identificador de Apertura. El valor es único para ur completa de un archivo (SHARE(*NO) o la primera aper archivo con SHARE(*YES)). Permite la coincidencia er archivo y una entrada en la Cola de Datos asociada.
216	217 	Binario	2	Longitud Máxima del Registro. Este valor incluye lo los números de secuencia del fuente, indicadores de longitudes de datos P, si se aplican. Si este campo utilice el campo que va desde la posición 125 a la 1

Consulte la Tabla 5 en el tema 2.3.1.2 para ver los valores después de una operación ${\bf POST}$ con un dispositivo especificado en el factor 1.

| Tabla 4. Contenido de la información de retorno disponible en la estructura de datos de información de as (INFDS)

	A (Posiciones		 Tanail 3	
44-47) 	48-51) 	Formato +	Longitud +	Información +
241 	242	Binario -	2 	Desplazamiento en la información de retorno dependie archivo. Consulte la publicación <i>Guía para la Gest</i> para ver el diseño de la información de retorno para específicos.
243	246	Binario	4	Número total de operaciones de grabación. Esta entr lactualiza sólo cuando se realiza satisfactoriamente loperación de Grabación. Para obtener información esp lICF, consulte la entrada correspondiente en la publi l Programmer's Guide.
247	250	Binario	4 4 	Número total de operaciones de Lectura. Esta entrac actualiza cuando se realiza satisfactoriamente una o Lectura. Para archivos de base de datos, esta entra actualiza para una solicitud de posición única. Para información específica del ICF, consulte la entrada correspondiente en la publicación ICF Programmer's (
251	254	 Binario 	4 	Número total de operaciones de Grabación/Lectura. E sólo se actualiza cuando se realiza satisfactoriamer operación de Grabación/Lectura.
255	258	Binario	4	Otro número total de operaciones de E/S. Número de satisfactorias que no sean de Grabación, Lectura ni Grabación/Lectura. Se actualiza sólo cuando la oper realiza satisfactoriamente. Se cuentan las peticior actualizar, suprimir, forzar fin de datos, forzar fi volumen, ACQ, REL y liberar bloqueo de registros.
259	259	 	+ ¦ 1	No se utiliza.
260	260	+ Carácter 	+ 1 	Operación actual. Esta entrada representa la última solicitada.
			; ;	 Consulte la tabla de área de retorno de E/S común er publicación <i>Guía para la Gestión de Datos,</i> .
261	270	Carácter	10	Nombre del formato de registro recién procesado, el
		 	! !	│ □ Se ha especificado en la petición de E/S
		! ! !	! ! !	□ Lo ha determinado el proceso del sistema.
				Para un dispositivo de pantalla, el nombre por omisi nombre del único formato de registro del archivo o e del formato de registro previo del registro visualiz pantalla que contiene datos de entrada. Para los arc véase la descripción del parámetro FMTSLT en los mar ADDICFDEVE y OVRICFDEVE en la publicación ICF Progra Guide.
271	272	¦ Carácter !	¦ 2	Clase de dispositivo.

	Estructura de datos de información de archivo						
1	!			 	En la publicación <i>Guía para la Gestión de Datos</i> , cor tabla de área de retorno de E/S común para ver los d clase de dispositivo.		
1	273	282	Carácter	 	Nombre del dispositivo de programa. Esta entrada es del dispositivo de programa para una operación recié realizada.		
1	283	286	Binario		Longitud del registro procesado por la última operad (proporcionada para el archivo de dispositivo de par archivo de base de datos, el archivo de cinta y el a ICF). En las operaciones de grabación ICF, esta entr longitud de registro de los datos. En las operacione lectura ICF, esta entrada es la longitud del registr correspondiente a la última operación de entrada.		

- Subtemas 2.3.1.1 Información de retorno dependiente de archivo
- 2.3.1.2 Contenido de la estructura de datos de información de archivo después de POST

RPG/400 Manual de Consulta Información de retorno dependiente de archivo

2.3.1.1 Información de retorno dependiente de archivo

En la publicación Guía para la Gestión de Datos dispone de información completa de retorno dependiente de archivo. Consulte el apartado correspondiente al área de retorno de E/S y las tablas acerca del área dependiente de archivo de dicho apartado.

Para calcular las posiciones De y A (posiciones 44 a 47 y 48 a 51 de las especificaciones de entrada) que especifican los subcampos de la estructura de datos de información de archivo (INFDS) correspondientes al área dependiente de archivo, utilice el Desplazamiento, el Tipo de Datos y la Longitud proporcionados en la publicación *Guía para la Gestión de Datos* y realice los cálculos siguientes:

```
De = 367 + Desplazamiento
A = De - 1 + Longitud_Carácter
Longitud_Carácter = Longitud (en bytes)
```

Por ejemplo, en el caso del número relativo de registros de un registro de subarchivo, la publicación *Guía para la Gestión de Datos* da:

```
Desplazamiento = 9
Tipo de Datos es Binario
Longitud = 2
Por lo tanto,
```

De = 367 + 9 = 376, A = 376 - 1 + 2 = 377.

RPG/400 Manual de Consulta

Contenido de la estructura de datos de información de archivo después de POST

2.3.1.2 Contenido de la estructura de datos de información de archivo después de POST

Después de una operación **POST** con un dispositivo de programa especificado en el factor 1, la información siguiente recubre las posiciones 241 en adelante. Para obtener más información sobre estas posiciones, véase el apartado sobre la obtención de atributos para dispositivos de pantalla en la publicación *Guía para la Gestión de Datos*.

| Tabla 5. Contenido de la información de retorno de entrada/salida disponible en la estructura de datos de información de archivo (INFDS) después de una operación POST

(Posiciones 44-47)	A (Posiciones 48-51)	Formato		Información
	•	•		Nombre del dispositivo de programa.
				Nombre de descripción de dispositivo.
	; 270 :+			
271		Carácter		Clase de dispositivo:
272	277	Carácter	6	Tipo de dispositivo: '3179' pantalla 3179 '317902' pantalla 3180 '3180' pantalla 3180 '3196A' pantalla 3196 modelo A1/A2 '3196B' pantalla 3196 modelo B1/B2 '3197C1' pantalla 3197 modelo C1 '3197D1' pantalla 3197 modelo C2 '3197D1' pantalla 3197 modelo D1 '3197W1' pantalla 3197 modelo D2 '3197W1' pantalla 3197 modelo W2 '3270' pantalla 3270 '3476EA' pantalla 3477 modelo EA '3477FA' pantalla 3477 modelo FA '3477FG' pantalla 3477 modelo FC '3477FG' pantalla 3477 modelo FC '3477FM' pantalla 3477 modelo FF '3477FM' pantalla 5291 '5291' pantalla 5291 '5292' pantalla 5292 modelo PS '529202' pantalla 5292 modelo D1 '342YC' Asincrono 'BSC' Comunicaciones sincronas en binari 'BSCEL' BSCEL 'DHCF77' pantalla 3277 DHCF 'DHCF78' pantalla 3279 DHCF 'DHCF78' pantalla 3279 DHCF 'DHCF79' Pantalla 3279
278	; 278 ;	Carácter	1	Dispositivo *REQUESTER. Este indicador infor si esta entrada define un dispositivo *REQUE ' ' ' ' es un dispositivo de programa solici

RPG/400 Manual de Consulta

		Contenido de la	estructura de datos d	e información de arch	ivo después de POST
100 000 000	279	279	Carácter	1	Estado de adquisición. Se establece incluso s dispositivo está adquirido implícitamente en apertura.
1 11 4	 	 	 	 	¦ □ 'Y' es un dispositivo adquirido. ¦ □ 'N' es un dispositivo no adquirido.
	280	280	Carácter	1	Estado de invitación.
					☐ 'Y' es un dispositivo invitado.
1	281	281	Carácter	1	Datos disponibles
1 1 1 1					│ □ 'Y' hay datos invitados disponibles. │ □ 'N' no hay datos disponibles.
1	282 ;	283	Binario	2 	Número de filas en la pantalla.
1	284	285	Binario	2	Número de columnas en la pantalla.
1	286	286	Carácter	1	Pantalla con posibilidad de parpadeo.
1 11 11 4			 		│
	287	287	Carácter	1	Estado En Línea/Fuera de Línea.
1 1 1 1 1					│
1	288	288	Carácter	1	Ubicación de la pantalla.
					│ □ 'L' pantalla local. │ □ 'R' pantalla remota.
1 1 1	289	289	Carácter	1	Tipo de pantalla.
1 1 1 1 1					│
1	290 ;	290	Carácter	1	Tipo de teclado de la pantalla.
1 1 1 1 1					
1	291	291	Carácter	2	Estado de la sesión (todos los tipos de comur
					│ │ 'N' la transacción no se ha iniciado. │ │ 'Y' la transacción se ha iniciado.
1 1 1	292	292	Carácter	1	Nivel de sincronización (sólo comunicaciones
1 1 1 1 1					□ '0' nivel de sincronización 0 (SYNCLVL(*N □ '1' nivel de sincronización 1 (SYNCLVL(*C
7	293	293	Carácter	1	¦ Conversación que se está utilizando (sólo com ¦ APPC).
+	294 :				Ubicación remota (todos los tipos de comunica
		309	Carácter	. 8	+ Nombre de LU local (sólo comunicaciones APPC)
	·				+
+ ,	318	325	 Carácter	+ 8 +	Nombre de LU remoto (sólo comunicaciones APPC
1 11	326	333	Carácter	8	ID de red remota (sólo comunicaciones APPC).
1 1 1	334	341	Carácter	¦ 8	Modalidad (sólo tipo de comunicaciones APPC).
1 1 1	386	*	Carácter	, *	Más campos
	 				; Dispone de más información acerca de los dise de retorno en la publicación <i>Guía para la Ges</i> <i>Datos</i> .

+----- Fin de Interfaz de Programación Específica del Producto -----+

RPG/400 Manual de Consulta Subrutina de excepción/error (INFSR)

2.3.2 Subrutina de excepción/error (INFSR)

Para identificar la subrutina RPG/400 escrita por el usuario que puede recibir el control después de excepciones/errores de archivo, realice las entradas siguientes en una línea de continuación (o en la línea de archivo principal) correspondientes a las especificaciones de descripción de archivo:

Posición 6	Entrada F
7-52	Blanco (si la información se especifica en una línea de continuación por separado)
53	K (indica una sentencia de continuación)
54-59	INFSR
60-65	Nombre de la subrutina que recibe el control cuando se producen excepciones/errores en este archivo. El nombre de la subrutina puede ser *PSSR, que indica que la subrutina de excepción/error del programa recibe el control en caso de excepción/error en este archivo.

Una subrutina de excepción/error de archivo (INFSR) recibe el control cuando se produce una excepción/error en una operación de archivo implícita (primario o secundario) o en una operación de archivo explícita que no tenga un indicador especificado en las posiciones 56 y 57. La subrutina de excepción/error de archivo también la puede ejecutar el código de operación EXSR. Cualquier operación del RPG/400 se puede utilizar en la subrutina de excepción/error de archivo. El factor 1 de la operación BEGSR y el factor 2 de la operación EXSR deben contener el nombre de la subrutina que recibe el control (el mismo nombre que el especificado en las posiciones 60 a 65 de la línea de continuación de las especificaciones de descripción de archivo). La operación ENDSR debe ser la última especificación para la subrutina de excepción/error de archivo y debe especificarse como se indica a continuación:

Posición 6 7-17 18-27	Entrada C Blanco Puede contener una etiqueta que se utiliza en una especificación GOTO dentro de la subrutina.
28-32 33-42	ENDSR Entrada opcional para indicar dónde se devolverá el control después del proceso de la subrutina. La entrada debe ser un campo de tipo carácter de 6 posiciones, un literal o un elemento de una matriz cuyo valor especifique uno de los puntos de retorno siguientes.

Nota: Si los puntos de retorno se especifican como literales, deben ir entre apóstrofos. Si se especifican como constantes con nombre, las constantes deben ser de tipo carácter y deben contener solamente el punto de retorno sin blancos iniciales. Si se especifican en campos o elementos de matriz, el valor debe estar ajustado por la izquierda en el campo o en el elemento de matriz.

Continúa al comienzo de las líneas de detalle.

Continúa en la rutina de obtener registro de entrada. *GETTN Continúa al comienzo de los cálculos de totales. *TOTC *TOTL Continúa al comienzo de las líneas de totales. Continúa al comienzo de las líneas de desbordamiento. *OFL Continúa al comienzo de los cálculos de detalle. *DETC *CANCL Cancela el proceso del prigrama. Devuelve el control al manejador de errores por Blancos omisión del RPG/400. Esto se aplica cuando el factor 2 tiene un valor de blancos y cuando no se especifica el factor 2. Si a la subrutina la ha llamado la operación **EXSR** y el factor 2 es un blanco, el control se devuelve a la siguiente instrucción de la secuencia. Los blancos sólo son válidos en la ejecución.

43-59 Blanco.

*DETL

Recuerde lo siguiente al especificar la subrutina de excepción/error de archivo:

- □ El programador puede llamar explícitamente a la subrutina de excepción/error de archivo especificando el nombre de la subrutina en el factor 2 de la operación **EXSR.**
- Después de ejecutar la operación ENDSR de la subrutina de excepción/error de archivo, el lenguaje RPG/400 restaura el campo o el elemento de matriz especificado en el factor 2 a blancos. Por lo tanto, si el programador no pone un valor en este campo durante el proceso de la subrutina, el manejador de errores por omisión del RPG/400 recibe el control después del proceso de la subrutina a no ser que a la subrutina la haya llamado la operación EXSR. Debido a que el

RPG/400 Manual de Consulta Subrutina de excepción/error (INFSR)

factor 2 se establece en blancos, el programador puede especificar el punto de retorno dentro de la subrutina que mejor se adapte para la excepción/error que se produjo. Si la EXSR ha llamado a la subrutina y el factor 2 de la operación ENDSR está en blanco, el control vuelve a la siguiente instrucción secuencial que sigue a la operación EXSR. Una subrutina de excepción/error de archivo puede manejar los errores en más de un archivo.

- □ Si se produce una excepción/error de archivo durante el comienzo o el fin de un programa, el control pasa al manejador de errores por omisión del RPG/400, y no al manejador de la excepción/error de archivo escrito por el usuario o subrutina (INFSR).
- Debido a que la subrutina de excepción/error de archivo puede recibir el control siempre que se produzca una excepción/error, podría producirse una excepción/error mientras se está ejecutando la subrutina si se procesa una operación de E/S en al archivo con error. Si se produce una excepción/error en el archivo que ya tiene un error mientras la subrutina se está ejecutando, se llamará de nuevo a la subrutina; esto originará un bucle de programa a menos que el programador codifique la subrutina de modo que se evite este problema. Una forma de evitar este bucle de programa es establecer una conmutación de primera vez en la subrutina. Si no es la primera vez que se ejecuta la subrutina, active un indicador de parada y emita la operación RETRN de la siguiente manera:

```
*\dots1\dots+\dots2\dots+\dots3\dots+\dots4\dots+\dots5\dots+\dots5\dots+\dots6\dots\dots+\dots7\dots
{\tt CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++}
C* Si INFSR ya está manejando el error, salir.
С
              ERRRTN
                       BEGSR
С
              SW
                          IFEQ '1'
С
                                                         н1
                          SETON
                          RETRN
C* En otro caso, señalar el manejador de errores.
                          ELSE
                          MOVE '1'
                                            SW
С
С
                                            Rutina de manejo de errores.
С
                          END
\ensuremath{\text{C}^{\star}} Fin del proceso de errores.
                          MOVE '0'
                                            SW
                          ENDSR
```

Nota: Es posible que no se pueda seguir procesando el archivo después de producirse un error de E/S. Para continuar, quizas será necesario emitir una operación CLOSE y después una operación OPEN sobre el archivo.

RPG/400 Manual de Consulta Códigos de estado

2.3.3 Códigos de estado

Subtemas 2.3.3.1 Códigos de estado de archivo

RPG/400 Manual de Consulta Códigos de estado de archivo

2.3.3.1 Códigos de estado de archivo

Cualquier código que se sitúe en la posición de subcampo *STATUS que sea mayor que 99 se considera como una excepción/error. Si el código de estado es mayor que 99, el indicador de error, si se ha especificado en las posiciones 56 y 57, se activa o bien la subrutina de excepción/error del archivo recibe el control. La posición *STATUS se actualiza después de cada operación de archivo.

Los códigos de las siguientes tablas se colocan en la posición del subcampo $\star \mathtt{STATUS}$ para la estructura de datos de información de archivo:

1	Tabla	6.	Códigos	normales
---	-------	----	---------	----------

+				
	Código	Dispositivo(1)	RC(2)	Condición
i	00000			Sin excepción/error.
		W		Tecla de función utilizada para finalizar visualización.
		7 7 - 2	11xx	Fin de archivo en una lectura (entrada).
		W,D,SQ		Condición de registro no encontrado en las operaciones CHAIN, SETLL y SETGT.
+	00013	W	n/a	Subarchivo lleno en la operación WRITE.

| Nota: (1) "Dispositivo" hace referencia a los dispositivos a los cuales se aplica la condición. Se utilizan las abreviaturas siguientes: P = PRINTER; D = DISK; W = WORKSTN; SP = SPECIAL; SQ = Secuencial. Los códigos de retorno primario/secundario bajo la columna RC únicamente se aplican a archivos WORKSTN. (2) La fórmula mmnn se utiliza para códigos de retorno primario/secundario descritos: mm es el primario y nn el secundario.

+-----

| Tabla 7. Códigos de excepción/error

+			
Código	Dispositivo(1)	RC(2)	Condición
01011	W,D,SQ	n/a 	Tipo de registro sin definir (el registro de entrada no coincide con el indicador de identificación de registro).
01021	W,D,SQ	n/a 	Se intentó grabar un registro que ya existe (el archivo que se estaba utilizando tiene claves exclusivas y una está duplicada o se intentó grabar un número de registro relativo duplicado en un subarchivo).
; 01031 +	W,D,SQ	n/a	Campo de comparación fuera de secuencia.
; 01041 +	n/a	n/a	Error de secuencia en carga de matriz/tabla.
; 01051 +	n/a	n/a	Exceso de entradas en archivo de matriz/tabla.
; 01052 ;	n/a 	n/a h/a	Error al borrar la tabla antes de un vuelco de datos.
; 01071 +	W,D,SQ	n/a	Error de secuencia numérica.
; 01121(4)	W	n/a h/a	No hay indicador en la palabra clave DDS para tecla Imprimir.
; 01122(4)	W	n/a h/a	No hay indicador en la palabra clave DDS para tecla Giro Arriba.
1 01123(4)	W	n/a h/a	No hay indicador en la palabra clave DDS para tecla Giro Abajo.
1 01124(4)	W	n/a h/a	No hay indicador en la palabra clave DDS para tecla Supr.
01125(4)	W	n/a h/a	No hay indicador en la palabra clave DDS para tecla Ayuda.
; 01126(4)	W 	n/a h/a	No hay indicador en la palabra clave DDS para tecla Inicio.
; 01201	W	34xx	Se detectó entrada de registro no coincidente.
01211	¦ todos	¦ n/a	Operación de E/S en un archivo cerrado.

RPG/400 Manual de Consulta Códigos de estado de archivo

+		·	
1 01215	todos	n/a	Se emitió OPEN en un archivo ya abierto.
¦ 01216(3)	todos	sí	Error en una operación OPEN/CLOSE implícita.
¦ 01217(3)	todos	sí	Error en una operación OPEN/CLOSE explícita.
1 01218	D,SQ	n/a	Registro ya bloqueado.
01221	D,SQ	n/a	Se intentó operación de actualización sin una lectura previa.
1 01231	SP	n/a	Error en archivo SPECIAL.
01235	P	n/a	Error en entradas de espaciado o salto PRTCTL.
01241	D,SQ	n/a	Número de registro no encontrado. (Número de registro especificado en archivo de direcciones de registros no está presente en archivo que se está procesando).
01251	M	80xx 81xx	Se produjo error de E/S permanente.
01255	W	82xx 83xx	Se produjo error de sesión o dispositivo. Es posible la recuperación.
01261	W	n/a	Intento de exceder el número máximo de dispositivos adquiridos.
01281	M	n/a	Operación en dispositivo no adquirido.
01282	M	0309	Fin de trabajo con opción controlada.
01285	W	0800	Intento de adquirir un dispositivo ya adquirido.
01286	W	n/a	Intento de abrir un archivo compartido con opciones SAVDS o IND.
01287	W	n/a	Los indicadores de respuesta se superponen a los indicadores IND.
01299	W,D,SQ	sí	Otro error de E/S detectado.
01331 	W	0310	Tiempo de espera excedido para READ del archivo WORKSTN.
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1			

Nota: (1) "Dispositivo" hace referencia a los dispositivos a los cuales se aplica la condición. Se utilizan las abreviaturas siguientes: P = PRINTER; D = DISK; W = WORKSTN; SP = SPECIAL; SQ = Secuencial. Los códigos de retorno primario/secundario bajo la columna RC únicamente se aplican a archivos WORKSTN (2) La fórmula mmnn se utiliza para códigos de retorno primario/secundario descritos: mm es el primario y nn el secundario. (3) Cualquier error que se produzca durante una operación de apertura o cierre dará com resultado un valor de *STATUS de 1216 ó 1217 independientemente del valor del código de retorno principal/secundario. (4) Véase la Figura 7 en el tema 2.2.4 para el manejo especial.

Para *STATUS en el Entorno Sistema 38, vea la publicación System/38 RPG III Reference Manual and Programmer's Guide, SC21-7725.

La tabla siguiente muestra la correlación del código de retorno principal/secundario con el valor $\star STATUS$ para los errores que se producen en los programas AS/400 que solamente utilizan archivos WORKSTN. Véase la publicación *Guía para la Gestión de Datos* para obtener más información sobre los códigos de retorno principal/secundario.

+		
Principal	Secundario	*STATUS
00,02	¦ todos	00000
: 03	todos (excepto	00000
; 03 +	09	01282
03	10	01331
04	todos	01299
; 08 +	todos	01285(1)
1	1	'

RPG/400 Manual de Consulta Códigos de estado de archivo

11	¦ todos	00011
34	todos	01201
; 80,81 +	todos	01251
'	todos	01255
actualizará para 6 1281, ya que es de llamar a la ge estos errores, de *STATUS, no el va	mpo del código de reto un valor de *STATUS d stas condiciones se de estión de datos. Para ebe comprobar cuál es alor del código de ret ario correspondiente.	e 1285, 1261 tectan antes supervisar el valor de

RPG/400 Manual de Consulta Excepciones/errores de programa

2.4 Excepciones/errores de programa

Algunos ejemplos de excepción/errores de programa son: división por cero, **SQRT** de un número negativo, índice de matriz no válido, un error en un código de operación **CALL** o **FREE**, un retorno de error de un programa llamado y una posición inicial o longitud fuera de rango para una operación de serie. Pueden manejarse de una de las maneras siguientes:

- Puede especificarse un indicador en las posiciones 56 y 57 de las especificaciones de cálculo para un código de operación. Este indicador se activa si se produce una excepción/error durante el proceso de la operación de archivo especificada. Se actualiza la estructura de datos de estado del programa opcional con la información de excepción/error. Puede determinarse la acción a tomar probando el indicador.
- □ Puede especificarse una subrutina de excepción/error de programa. Entre *PSSR en el factor 1 de una operación BEGSR para especificar esta subrutina. La información relativa a la excepción/error de programa queda disponible a través de una estructura de datos de estado del programa que se especifica con una S en la posición 18 de la sentencia de estructura de datos en las especificaciones de entrada.
- ☐ Si el indicador o la subrutina de excepción/error del programa no está presente, la rutina de manejo de errores por omisión del RPG/400 maneja las excepciones/errores.

RPG/400 Manual de Consulta Estructura de datos de estado del programa

2.5 Estructura de datos de estado del programa

Puede definirse una estructura de datos de estado del programa para dejar disponible la información de excepción/error a un programa RPG/400.

Una estructura de datos se define como una estructura de datos de estado del programa mediante una S en la posición 18 de la sentencia de estructura de datos. Una estructura de datos de estado del programa contiene subcampos predefinidos que proporcionan información acerca de la excepción/error de programa producido.

La posición de los subcampos en la estructura de datos de estado del programa se define mediante palabras clave especiales o posiciones De y A predefinidas. A fin de acceder a los subcampos, debe asignar un nombre a cada subcampo en las posiciones 53 a 58.

Deben especificarse palabras clave, justificadas por la izquierda, en las posiciones 44 a 51. Las palabras clave no son etiquetas y no pueden utilizarse para acceder a los subcampos. Las entradas cortas se rellenan con blancos por la derecha. Las palabras clave y sus descripciones son las siguientes:

Palabra clave Descripción

*STATUS Campo numérico de cinco dígitos con cero posiciones decimales que contiene el código de estado.

*ROUTINE

Campo de caracteres de ocho posiciones que contiene el nombre de la rutina RPG/400 en la que se produjo la excepción/error. Este subcampo se actualiza al comienzo de una rutina RPG/400 o después de una llamada de programa sólo cuando se actualiza el subcampo *STATUS con un valor distinto de cero. Los nombres siguientes identifican las rutinas:

*INIT Inicialización del programa

*DETL Lineas de detalle

*GETIN Obtener registro de entrada

*TOTC Cálculos de totales

*TOTL Líneas de totales

*DETC Cálculos de detalle

*OFL Líneas de desbordamiento

*TERM Finalización del programa

pgmname Nombre del programa llamado (primeros 8 caracteres)

Nota: *ROUTINE no es válido a menos que se utilice el ciclo normal de RPG/400. La lógica que lleva al programa fuera del ciclo normal de RPG/400 puede originar que *ROUTINE refleje un valor incorrecto.

valor incorrecto

*PARMS Campo numérico de tres dígitos que contiene el número de parámetros pasados a este programa desde el programa que

efectúa la llamada.

***PROGRAM** Campo de caracteres de diez posiciones que contiene en nombre del programa en el que se ha especificado la estructura de

datos de estado del programa.

También se facilita información de la estructura de datos de estado del programa en un vuelco con formato.

La Tabla 8 proporciona el diseño de los subcampos de la estructura de datos y de las posiciones De y A predefinidas de sus subcampos que pueden utilizarse para acceder a la información de esta estructura de datos.

+------ Interfaz de Programación Específica del Producto -----+

| Tabla 8. Contenido de la estructura de datos de estado del programa

i	De	A	! !	I I	
	•	(Posiciones 48-51)	Formato	Longitud	Información
1	1	10	Carácter	10	Nombre del programa (igual que la posición de *PROGRAM).
1	11	15	Decimal con zona	5 (cero posiciones decimales)	Código de estado (igual que la posición del s *STATUS).
+ : : : : : : : : : : : : : : : : : : :	16	20	Decimal con	5 (cero posiciones decimales)	Código de estado previo.
-	21	28	Carácter	8 8	Número secuencia sentencia fuente RPG/400.
+	29	36 	Carácter 	8 	Nombre de la rutina RPG/400 en la que se prod excepción o el error (igual que posición subd

RPG/400 Manual de Consulta Estructura de datos de estado del programa

	Estructura de datos de estado del programa							
	 +	 	 	 +	*ROUTINE). +			
	37 	39	Decimal con zona	3 (cero posiciones decimales)	Número de parámetros pasados a este programa posición subcampo *PARMS). 			
	40 	42	Carácter	3	Tipo de excepción (CPF para una excepción de OS/400 o MCH para una excepción de máquina).			
	43	46	Carácter	4	Número de excepción. Para una excepción CPF contiene un número de mensaje CPF. Para una de máquina, contiene un número de excepción o			
	47	50	Carácter	4	Número MI/ODT (plantilla de definición de ¦ objeto/instrucción de máquina).			
	51	80	Carácter	30	Área de trabajo para mensajes. Esta área sól destinada al uso interno por parte del compil RPG/400. La organización de la información r será coherente. El usuario la puede visualiz			
	81	90	Carácter	10	Nombre de la biblioteca donde se encuentra el			
	91	170	Carácter	80	Datos de excepción recuperados. Los mensajes colocan en este subcampo cuando la posición * contiene 09999.			
	171	174	Carácter	4	Identificación de la excepción que provocó la RPG9001 que ha de señalizarse (el programa ll fallado).			
	175	198		24	No se utiliza.			
	199	200	Decimal con zona	2	Los primeros dos dígitos de un año de cuatro Es lo mismo que los primeros dos dígitos de *			
	201	208	Carácter	8	Nombre del archivo en el que se produjo la úl operación de archivo (se actualiza sólo cuanc produce un error).			
	209	243	Carácter	35	Información de estado sobre el último archivo Esta información incluye el código de estado, de la rutina RPG/400, el número de la sentenc nombre del registro. Se actualiza sólo cuando un error.			
	244	253	Carácter	10	Nombre del trabajo.			
	254	263	Carácter	10	Nombre de usuario del perfil de usuario.			
	264	269		6 (cero posiciones decimales)	Número del trabajo.			
 	270	275	Decimal con zona	-	Fecha (en el formato UDATE) en la que el prog a ejecutarse en el sistema (UDATE se deriva d fecha). Véase la en el tema 12.1.1 para obte descripción de UDATE .			
	276	281		6 (cero posiciones decimales)	Fecha en la que se ejecutó el programa (fecha sistema en el formato UDATE).			
	282	287	zona	6 (cero posiciones decimales)	Hora de ejecución del programa en el formato			
	288	293	Carácter		Fecha (en el formato UDATE) en la que se comp programa.			
	294	299	Carácter		Hora (en el formato hhmmss) a la que se compi ¦ programa.			
	300 	303	Carácter		Nivel del compilador.			
		313			Nombre del archivo fuente.			
	314	323	Carácter	10	Nombre de la biblioteca fuente.			
	; 324 ;	333	Carácter	10	Nombre del miembro del archivo fuente.			
	334 ;	429		96	No se utiliza.			
-	,							

RPG/400 Manual de Consulta Estructura de datos de estado del programa

+----- Fin de Interfaz de Programación Específica del Producto ------+

Subtemas 2.5.1 Códigos de estado del programa 2.5.2 Subrutina de excepción/error de programa

RPG/400 Manual de Consulta Códigos de estado del programa

2.5.1 Códigos de estado del programa

Cualquier código que se sitúe en la posición de subcampo *STATUS que sea mayor que 99 se considerará una condición de excepción/error. Si el código de estado es mayor que 99, el indicador de error, si se ha especificado en las posiciones 56 y 57, se activa o bien la subrutina de excepción/error del programa recibe el control. La posición *STATUS se actualiza cuando se produce una excepción/error.

Los códigos siguientes se sitúan en la posición de subcampo *STATUS correspondiente a la estructura de datos de estado del programa:

Códigos normales

Código	Co	ndición								
00000	No	se ha producido ninguna excepción/error								
00001	El	programa llamado retornó con el indicador L	R activado.							

Códigos de excepción/error

Código	Condición
00100	Valor fuera de rango para la operación de serie
00101	Raíz cuadrada negativa
00102	Dividir por cero
00121	Índice de matriz no válido
00122	OCUR fuera de rango
00123	Intentada la restauración durante el paso de inicialización del
	programa
00202	Anomalía en programa llamado; indicador parada ($\mathtt{H1}$ a $\mathtt{H9}$) no activado
00211	Programa especificado en CALL o FREE no encontrado
00221	Programa llamado intentó usar un parámetro que no se le había pasado
00231	Programa llamado retornó con un indicador parada activado
00232	Indicador parada activado en este programa
00233	Indicador parada activado al procesar operación RETRN
00299	Anomalía en vuelco con formato RPG/400
00333	Error en operación DSPLY
00401	Área de datos especificada en IN/OUT no encontrada
00402	*PDA no válido para trabajo que no es de prearranque
00411	Tipo o longitud área de datos no coincide
00412	Área datos no bloqueada para salida
00413	Error en operación IN/OUT
00414	Usuario no autorizado a utilizar área de datos
00415	Usuario no autorizado a cambiar área de datos
00421	Error en operación UNLCK
00431	Área de datos bloqueada previamente por otro programa
00432	Área de datos bloqueada por programa en el mismo proceso
00907	Error datos decimales (dígito o signo no válido)
00970	El número de nivel del compilador empleado para generar el programa no coincide con el número de nivel de las subrutinas en
	tiempo proceso del RPG/400.
09998	Anomalía interna en el compilador RPG/400 o en subrutinas en
	tiempo de proceso
09999	Excepción de programa en rutina de sistema.

RPG/400 Manual de Consulta Subrutina de excepción/error de programa

2.5.2 Subrutina de excepción/error de programa

Para identificar la subrutina RPG/400 escrita por el usuario que ha de recibir el control cuando se produzca una excepción/error de programa, especifique *PSSR en el factor 1 de la operación BEGSR de la subrutina. Si no se especifica un indicador en las posiciones 56 y 57 para el código de operación, se transfiere el control a esta subrutina cuando se produce una excepción/error de programa. Además, a la subrutina también puede llamarla la operación EXSR. *PSSR puede especificarse en las posiciones 60 a 65 de la línea de continuación de las especificaciones de descripción de archivo para la subrutina de excepción/error de archivo (INFSR en las posiciones 54 a 59) y recibe el control si se produce una excepción/error de archivo.

Se puede utilizar cualquier código de operación de RPG/400 en la subrutina de excepción/error de programa. La operación ENDSR debe ser la ultima especificación de la subrutina y la entrada del factor 2 en la operación ENDSR especifica el punto de retorno a continuación de la ejecución de la subrutina. Para una explicación de las entradas válidas para el factor 2, véase el apartado "Subrutina de excepción/error (INFSR)" en el tema 2.3.2.

Recuerde lo siguiente al especificar una subrutina de excepción/error de programa:

- ☐ Puede llamar explícitamente a la subrutina *PSSR especificando *PSSR en el factor 2 de la operación EXSR.
- Una vez ejecutada la operación ENDSR de la subrutina *PSSR, el lenguaje RPG/400 restaura a blancos el campo o elemento de matriz especificado en el factor 2. De este modo, si no se pone un valor en este campo durante la ejecución de la subrutina, el manejador de errores por omisión del RPG/400 recibe el control después de la ejecución de la subrutina, a menos que a la subrutina *PSSR la haya llamado la operación EXSR. Esto le permite especificar el punto de retorno dentro de la subrutina que mejor se adapte al proceso/error producido. Si la operación EXSR ha llamado a la subrutina y el factor 2 de la operación ENDSR está en blanco, el control vuelve a la siguiente instrucción secuencial que sigue a la operación EXSR.
- Debido a que la subrutina de excepción/error del programa puede recibir el control siempre que no se produzca una excepción/error de archivo, una excepción/error podría producirse mientras se ejecuta la subrutina. Si se produce una excepción/error mientras se ejecuta la subrutina, se llama de nuevo a la misma; esto originará un bucle de programa a menos que el programador codifique la subrutina para evitar este problema.

RPG/400 Manual de Consulta Capítulo 3. Indicadores del RPG/400

3.0 Capítulo 3. Indicadores del RPG/400

Un indicador es una entrada de dos caracteres en una especificación que se activa (1) o se desactiva (0) como resultado de una operación o que se utiliza para condicionar (o controlar) el proceso de una operación.

Los indicadores se definen mediante una entrada en la especificación o mediante el propio programa RPG/400. Las posiciones en las especificaciones en las que el programador define un indicador determinan cómo se emplea el indicador. Un indicador que se ha definido puede usarse entonces para condicionar operaciones de cálculo y de salida.

El programa RPG/400 establece y restaura algunos indicadores en momentos específicos durante el ciclo del programa. Además, el estado de la mayoría de indicadores se puede cambiar mediante los códigos de operación SETON y SETOF. Todos los indicadores excepto MR, 1P, KA a KN y KP a KY pueden activarse con el código de operación SETON; todos los indicadores excepto MR y 1P pueden desactivarse con el código de operación SETOF.

Este capítulo está dividido en los temas siguientes:

- ☐ Indicadores definidos en las especificaciones del RPG/400 ☐ Indicadores no definidos en las especificaciones del RPG/400 ☐ Utilización de los indicadores ☐ Indicadores a los que se les hace referencia como datos.
- Subtemas
- 3.1 Indicadores definidos en las especificaciones del RPG/400
- 3.2 Indicadores no definidos en las especificaciones del RPG/400
- 3.3 Utilización de indicadores
- 3.4 Indicadores a los que se les hace referencia como datos
- 3.5 Resumen de los indicadores

RPG/400 Manual de Consulta

Indicadores definidos en las especificaciones del RPG/400

3.1 Indicadores definidos en las especificaciones del RPG/400

Puede definir un indicador en las especificaciones del RPG/400 si se especifica como:

- □ Indicador de desbordamiento (posiciones 33 y 34 de las especificaciones de descripción de archivos).
- Indicador identificativo de registro (posiciones 19 y 20 de las especificaciones de entrada).
- ☐ Indicador de nivel de control (posiciones 59 y 60 de las especificaciones de entrada).
- \square Indicador de campo (posiciones 65 a 70 de las especificaciones de entrada).
- $\hfill\Box$ Indicador resultante (posiciones 54 a 59 de las especificaciones de cálculo).
- ☐ Matriz *IN, elemento de matriz *IN,xx o campo *INxx (véase el apartado "Indicadores a los que se les hace referencia como datos" en el tema 3.4 para obtener una descripción de cómo se define un indicador cuando se utiliza con una de estas palabras reservadas).

 $\ensuremath{\mathsf{El}}$ indicador definido puede utilizarse para condicionar operaciones en el programa.

Subtemas

- 3.1.1 Indicadores de desbordamiento
- 3.1.2 Indicadores identificativos de registro
- 3.1.3 Indicadores de nivel de control (L1-L9)
- 3.1.4 Indicadores de campo
- 3.1.5 Indicadores resultantes

RPG/400 Manual de Consulta Indicadores de desbordamiento

3.1.1 Indicadores de desbordamiento

Un indicador de desbordamiento se define mediante una entrada en las posiciones 33 y 34 de las especificaciones de descripción de archivos. Se activa cuando se pasa o se imprime la última línea de una página. Los indicadores válidos son ${\bf OA}$ a ${\bf OG}$, ${\bf OV}$ y 01 a 99. Un indicador de desbordamiento definido puede utilizarse para condicionar las operaciones de cálculo y de salida. En el apartado de archivos PRINTER de la publicación RPG/400 Guía del Usuario se facilita una descripción del indicador de desbordamiento y de la lógica de búsqueda de desbordamiento.

RPG/400 Manual de Consulta Indicadores identificativos de registro

3.1.2 Indicadores identificativos de registro

Un indicador identificativo de registro se define mediante una entrada en las posiciones 19 y 20 de las especificaciones de entrada y se activa cuando se selecciona el tipo de registro correspondiente para proceso. Después, este indicador se puede utilizar para condicionar determinadas operaciones de cálculo y de salida. Los indicadores identificativos de registro no precisan estar asignados en ningún orden en concreto.

Los indicadores identificativos válidos son los siquientes:

01-99 н1-н9

L1-L9

LR

U1-U8

RT

En un archivo descrito externamente, es optativo un indicador identificativo de registro, pero, si lo especifica, sigue las mismas reglas que para un archivo descrito en el programa.

Normalmente, los indicadores 01 a 99 se utilizan como indicadores identificativos de registro. Sin embargo, pueden usarse los indicadores de nivel de control (**L1** a **L9**) y el indicador de último registro (**LR**) para hacer que se ejecuten determinados pasos de totales. Se se especifican **L1** a **L9** como indicadores identificativos de registro, no se activan los indicadores de nivel inferior.

Cuando seleccione un tipo de registro para su proceso, se activa el indicador identificativo de registro correspondiente. Todos los demás indicadores identificativos de registro permanecen desactivados excepto cuando se utiliza un código de operación de archivo al realizar los cálculos de detalles y de totales para recuperar registros desde un archivo (véase a continuación). El indicador identificativo de registro se activa una vez que se ha seleccionado el registro, pero antes de que se muevan los campos de entrada al área de entrada. El indicador identificativo de registro para el nuevo registro permanece activo durante el tiempo de totales para el registro anterior; por lo tanto, los cálculos que se ejecutan en tiempo de totales usando los campos del registro antiguo no pueden condicionarse mediante el indicador identificativo de registro del registro anterior. Puede desactivar los indicadores en cualquier momento durante el ciclo del programa; ellos se desactivan antes de que se seleccione el siguiente registro primario o secundario.

Si utiliza un código de operación de archivo en las especificaciones de cálculo para recuperar un registro, el indicador identificativo de registro se activa tan pronto como se recupera el registro desde el archivo. El indicador identificativo de registro no se desactiva hasta el punto adecuado en el ciclo del RPG/400. (Véase la Figura 6 en el tema 2.2.4.) Por lo tanto, es posible tener varios indicadores identificativos de registro para el mismo archivo, así como indicadores de registro no encontrado, activados conjuntamente si se han emitido varias operaciones para el mismo archivo dentro del mismo ciclo de programa RPG/400.

Subtemas

3.1.2.1 Reglas para la asignación de indicadores identificativos de registro

RPG/400 Manual de Consulta

Reglas para la asignación de indicadores identificativos de registro

3.1.2.1 Reglas para la asignación de indicadores identificativos de registro

Al asignar indicadores identificativos de registro a registros en un archivo descrito en el programa, debe recordar lo siguiente:

- □ Puede asignar el mismo indicador a dos o más tipos de registro diferentes si se va a procesar la misma operación en todos los tipos de registro. Para ello, especifique el indicador identificativo de registro en las posiciones 19 y 20, y especifique los códigos de identificación de registro para los diversos tipos de registro en una relación OR.
- ☐ Puede asociar un indicador identificativo de registro con una relación AND, pero debe aparecer en la primera línea del grupo. Los indicadores identificativos de registro no se pueden especificar en líneas AND.
- Un registro no definido (un registro en un archivo descrito en el programa que no se ha descrito mediante un código de identificación de registro en las posiciones 21 a 41) hace que se pare el programa.
- Puede especificarse un indicador identificativo de registro como indicador identificativo de registro para otro tipo de registro, como indicador de campo o como un indicador resultante. No se emite ningún mensaje de diagnóstico, pero este empleo de los indicadores puede provocar resultados erróneos.

Al asignar indicadores identificativos de registro a registros en un archivo descrito externamente, debe recordar lo siguiente:

- No pueden usarse relaciones AND/OR con nombres de formatos de registro; sin embargo, puede asignarse el mismo indicador identificativo de registro a más de un registro.
- \square En las posiciones 7 a 14 debe especificarse el nombre del formato de registro en lugar del nombre del archivo.

Para ver un ejemplo de indicadores identificativos de registro, consulte la Figura 8.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
INombarchSeNOIrPos1NCCPos2NCCPos3NCC.PDesdA+++DCampo+L1M1FrP1NeCe...*

I*
I*El indicador identificativo de registro 01 se activa si el registro

I*que se lee contiene una S en la posición 1 o una A en la posición 1.

IINPUT1 NS 01 1 CS

I OR 1 CA

I 25 CPO1

I* El indicador identificativo de registro 02 se activa si el registro

I* que se lee contiene XYZA en las posiciones 1 a 4.
```

I NS 02 1 CX2 CY3 CZ I AND 4 CA

I 1 15 CPOA
I 16 20 CPOB

I* El indicador identificativo de registro 95 se activa si cualquier I* registro que se lee no cumple los requisitos para los indicadores I* identificativos de registro 01 \acute{o} 02.

I NS 95
*...1....+...2....+...3...+...4...+.

I* Para un archivo descrito externamente, el indicador identificativo
I* de registro 10 se activa si se lee el registro REGART y el indicador
I* identificativo de registro 20 se activa si se leen los registros

I* REGVEN O REGCOM.

IREGART 10

IREGVEN 20

IREGUEN 20 IREGCOM 20

Figura 8. Ejemplos de indicadores identificativos de registro

RPG/400 Manual de Consulta Indicadores de nivel de control (L1-L9)

3.1.3 Indicadores de nivel de control (L1-L9)

Un indicador de nivel de control se define mediante una entrada en las posiciones 59 y 60 de las especificaciones de entrada, y designan un campo de entrada como campo de control. Se puede utilizar para condicionar las operaciones de cálculo y de salida. Las entradas de indicador de nivel de control válidas son ${\tt L1}$ a ${\tt L9}$.

Un indicador de nivel de control designa un campo de entrada como campo de control. Cuando se lee un campo de control, los datos del campo de control se comparan con los datos del mismo campo de control del registro precedente. Si los datos son distintos, se produce una ruptura de control y se activa el indicador de nivel de control asignado al campo de control. Posteriormente puede utilizar los indicadores de nivel de control para condicionar operaciones que han de efectuarse únicamente cuando se hayan leído todos los registros que tengan la misma información en el campo de control. Dado que los indicadores permanecen activados tanto en tiempo de totales como en el primer tiempo de detalle, pueden emplearse también para condicionar la impresión de totales (último registro de un grupo de control) o la impresión de detalle (primer registro de un grupo de control). Los indicadores de nivel de control se desactivan antes de que se lea el siguiente registro.

Puede especificar una ruptura de control después de leer el primer registro contiene un campo de control. Los campos de control de este registro se comparan con un área del almacenamiento que contiene ceros hexadecimales. Debido a que no se están comparando campos de dos registros diferentes, se eluden durante este ciclo las operaciones de cálculo de totales y de salida de totales.

Los indicadores de nivel de control están jerarquizados en orden de importancia, siendo L1 el inferior y L9 el superior. Se activan todos los indicadores de nivel inferiores cuando se activa un indicador de nivel superior como resultado de una ruptura de control. Sin embargo, los indicadores de nivel inferiores sólo pueden usarse en el programa si se han definido. Por ejemplo, si se activa L8 debido a una ruptura de control, se activan también L1 a L7. El indicador LR (último registro) se activa cuando los archivos de entrada están en el fin de archivo. LR se considera el indicador de nivel más alto y hace que se activen L1 a L9.

También puede definir indicadores de nivel de control como indicadores identificativos de registro o como indicadores resultantes. Cuando se emplean de esta forma, no se modifica el estado de los indicadores de nivel inferiores al activarse un indicador de nivel superior. Por ejemplo, si se utiliza L3 como un indicador resultante, el estado de L2 y L1 no cambiará si se activa L3.

La importancia de un campo de control con relación a otros campos determina el modo en que asignará los indicadores de nivel de control. Por ejemplo, los datos que requieren un subtotal deberán tener un indicador de nivel de control más bajo que los datos que requieren un total final. Un campo de control que contenga números de departamento deberá tener un indicador de nivel de control más alto que un campo de control que contenga números de empleados, si dichos empleados han de agruparse en departamentos (véase la Figura 9 en el tema 3.1.3.1).

Subtemas

3.1.3.1 Reglas para los indicadores de nivel de control

3.1.3.2 Campo de control dividido

RPG/400 Manual de Consulta Reglas para los indicadores de nivel de control

3.1.3.1 Reglas para los indicadores de nivel de control

Al asignar indicadores de nivel de control, recuerde lo siguiente:

- Sólo puede especificar campos de control para los archivos primarios o secundarios.
- No puede especificar campos de control para archivos controlados en cálculo, para campos en formato binario o para campos de consulta anticipada.
- No puede emplear indicadores de nivel de control cuando se ha especificado el nombre de una matriz en las posiciones 53 a 58 de las especificaciones de entrada; sin embargo, puede usar indicadores de nivel de control con un elemento de matriz.
- Las operaciones de comparación de nivel de control se efectúan con registros en el orden en el que se procesan, independientemente del archivo del que proceden.
- Si emplea el mismo indicador de nivel de control con diferentes tipos de registro o en diferentes archivos, los campos de control asociados con ese indicador de nivel de control deben tener la misma longitud (véase la Figura 9).
- La longitud del campo del indicador de nivel de control es la longitud de un indicador de nivel de control en un registro. Por ejemplo, si L1 tiene una longitud de campo de 10 bytes en un registro, la longitud del campo del indicador de nivel de control para L1 es de 10 posiciones.

La longitud del campo del indicador de nivel de control para campos de control subdivididos es la suma de las longitudes de todos los campos asociados con un indicador de nivel de control en un registro. Si L2 tiene un campo de control subdividido formado por tres campos de longitud 12 bytes, 2 bytes y 4 bytes, la longitud del campo del indicador de nivel de control para L2 es de 18 posiciones.

Si varios registros utilizan el mismo indicador de nivel de control, la longitud del campo del indicador de nivel de control es la longitud de un registro únicamente, no la suma de todas las longitudes de los registros.

En de un programa, la suma de las longitudes de los campos del indicador de nivel de control de todos los indicadores de nivel de control no puede exceder de 256 posiciones.

- □ Las posiciones de registro en campos de control asignados a diferentes indicadores de nivel de control pueden solaparse en el mismo tipo de registro (véase la Figura 10). Para tipos de registro que requieran campos de control o de comparación, la longitud total del campo de control o de comparación debe ser inferior o igual a 256. Por ejemplo, en la Figura 10, se han asignado 15 posiciones a niveles de control.
- □ Los nombres de los campos se pasan por alto en las operaciones de nivel de control. Por lo tanto, los campos de diferentes tipos de registro a los que se les haya asignado el mismo indicador de nivel de control pueden tener el mismo nombre.
- \square No es necesario escribir los niveles de control en secuencia. Puede aparecer una entrada **L2** antes de **L1**. No es necesario asignar todos los indicadores de nivel inferior.
- □ Si los diferentes tipos de registro en un archivo no tienen el mismo número de campos de control, pueden producirse rupturas de control no deseadas. La Figura 11 muestra un ejemplo de como evitar rupturas de control no deseadas.

La Figura 11 muestra un ejemplo de como evitar rupturas de control no deseadas.

*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6...+....7...
A* ARCHIVO MAESTRO DE EMPLEADOS -- EMPMSTL R REGEMP PARCH (EMPMSTL) Α NUMEMP 6 Α DEPT 3 DIVSON Α* (CAMPOS ADICIONALES) Α* A* R TIMEMP PARCH (EMPMSTP)

RPG/400 Manual de Consulta Reglas para los indicadores de nivel de control

```
NUMEMP
                               6
  A
               DEPT
                               3
  Α
               DIVSON
  Α×
  Α*
                     (CAMPOS ADICIONALES)
  *...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
  INombarchSeNOIrPos1NCCPos2NCCPos3NCC.PDesdA+++DCampo+L1M1FrP1NeCe...*
  T *
  I *
     En este ejemplo, se definen los indicadores de nivel de control
  T *
     para tres campos. Los nombres de los campos de control (DIVSON,
  I *
      DEPT, NUMEMP) indican su importancia relativa.
      La división (DIVSON) es el grupo más importante.
      Se le da el indicador de nivel de control utilizado más alto (L3).
  I*
  T *
     El departamento (DEPT) va por debajo de la división; se le asigna
     L2. El campo de empleado (NUMEMP) tiene asignado el indicador de
  I*
     nivel de control más bajo (L1).
  I*
  IREGEMP
               10
                                                  NUMEMPT.1
  т
  I
                                                  DIVSONL3
  I
                                                  DEPT L2
  Τ×
  I *
      Se pueden utilizar los mismos indicadores de nivel de control para
  T *
     diferentes tipos de registro. Sin embargo, los campos de control
  I*
      que tienen los mismos indicadores deben tener la misma longitud.
  T *
      Para los registros de un archivo descrito externamente, los
     atributos de campo se definen en la descripción externa.
  T *
  ITIMEMP
               20
                                                  NUMEMPL1
  Ι
                                                  DEPT L2
  т
  Ι
                                                  DIVSONL3
Figura 9. Indicadores de nivel de control (dos tipos de registro)
IMAGEN 8
Figura 10. Solapamiento de campos de control
IMAGEN 9
  *...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
  IN ombarch SeNOIr Pos1NCCPos2NCCPos3NCC. PDesdA+++DCampo+L1M1FrP1NeCe...*\\
  IVENDEDOR
              01
                                               2 L2CPO L2
                                            3 15 NOMBRE
  IARTÍCULO
               02
                                                2 L2CPO L2
                                                5 L1CPO L1
  I
                                            3
  Ι
                                            6
                                                8 CTD
  CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios++++*
  \mathsf{C}^\star El indicador 11 se activa cuando se lee el registro de vendedor.
  C*
  С
      01
                        SETON
  C*
  C*
     El indicador 11 se desactiva cuando se lee el registro de
  C*
     artículo.
  C.*
     Esto permite que se produzca la ruptura de control normal L1.
  C*
  С
      02
                        SETOF
                                                   11
                                                50
  С
      02
              CTD
                        ADD L1TOT
                                        L1TOT
  CL1
              L1TOT
                        ADD L2TOT
                                        L2TOT
                                                50
  CL2
              L2TOT
                        ADD LRTOT
                                        LRTOT
                                                50
  *...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
  ONombre++DFADSaSdN01N02N03Campo+YBUposPConstante/palabraedición++...*
  OPRINTER D 11
                    01
  0
                             L2CPO
                                        5
  0
                            NOMBRE
                                       25
           D 1
                    02
  0
                            L1CPO
                                       15
  0
                            CTD Z
                                       15
     Cuando el siguiente registro de artículo provoca una ruptura de
  0*
```

control, no se imprime la salida del total si el indicador 11

está activado. Después de procesan los cálculos de detalle

para el registro de artículo.

0*

RPG/400 Manual de Consulta Reglas para los indicadores de nivel de control

0*					
0	T	1	L1N11		
0				L1TOT ZB	25
0					27 '*'
0	T	1	L2		
0				L2TOT ZB	25
0					28 '**'
0	T	1	LR		
0				LRTOT ZB	25

IMAGEN 10

Figura 11. Cómo evitar las rupturas de control no deseadas

Distintos tipos de registro contienen normalmente el mismo número de campos de control. Sin embargo, algunas aplicaciones requieren un número diferente de campos de control en algunos registros.

Los registros de vendedor contienen únicamente el campo de control L2. Los registros de artículo contienen los campos de control L1 y L2. Empleando la codificación normal del RPG/400, el primer registro de artículo que sigue al registro del vendedor produce una ruptura de control no deseada. Esto se reconoce por una ruptura de control L1 inmediatamente después del registro de vendedor y hace que se imprima un asterisco en la línea debajo del registro de vendedor.

Los campos de control numérico se comparan en formato decimal con zona. Las longitudes de los campos de entrada numéricos empaquetados se pueden determinar mediante la fórmula siguiente:

d = 2n - 1

Siendo d el número de dígitos en el campo y n la longitud del campo de entrada. El número de dígitos en un campo numérico empaquetado es siempre impar; por lo tanto, cuando se compara un campo numérico empaquetado con un campo numérico decimal con zona, el campo con zona debe tener una longitud impar.

- □ Cuando se comparan campos de control numéricos con posiciones decimales para determinar si se ha producido una ruptura de control, se tratan siempre como si no tuviesen posiciones decimales. Por ejemplo, 3,46 se considera igual que 346.
- Si especifica un campo como numérico, sólo el valor numérico positivo determina si se ha producido una ruptura de control, es decir, un campo siempre se considera positivo. Por ejemplo, -5 se considera igual que +5.

3.1.3.2 Campo de control dividido

Se forma un campo de control dividido cuando se asigna más de un campo en un registro de entrada al mismo indicador de nivel de control. En un archivo descrito en el programa, el programa combina los campos que tienen el mismo indicador de nivel de control en el orden indicado en las especificaciones de entrada y se tratan como un solo campo de control (véase la Figura 12). El primer campo definido se sitúa en la posición de orden superior (la situada más a la izquierda) del campo de control, y el último campo definido se coloca en la posición de orden inferior (la situada más a la derecha) del campo de control.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
INombarchSeNOIrPos1NCCPos2NCCPos3NCC.PDesdA+++DCampo+L1M1FrP1NeCe...*

IMASTER 01

I 28 31 NUMCLI L4

I 15 20 NUMCTA L4

I 50 52 NUMREG L4
```

Figura 12. Campos de control divididos

En un archivo descrito externamente, los campos que tienen el mismo indicador de nivel de control se combinan en el orden en el que se han descrito los campos en las especificaciones de descripción de datos (DDS), y no en el orden en el que se han especificado los campos en las especificaciones de entrada. Por ejemplo, si esos campos se han especificado en las DDS en el orden siguiente:

NUMEMP NUMDTO NUMREG

y si esos campos se han especificado con el mismo indicador de nivel de control en el siguiente orden en las especificaciones de entrada:

NUMREG L3 NUMDTO L3 NUMEMP L3

los campos se combinan en el orden siguiente para formar un campo de control dividido: ${\bf NUMEMP\ NUMDTO\ NUMREG.}$

Algunas normas especiales para campos de control divididos son las siguientes:

- □ Para un indicador de nivel de control, un campo puede dividirse en algunos tipos de registro y no en otros si los nombres de los campos son diferentes. Sin embargo, la longitud del campo, tanto si se divide como si no, debe ser la misma en todos los tipos de registro.
- Puede cambiar la longitud de las partes de un campo de control dividido para los diferentes tipos de registro, si los nombres de los campos son diferentes. Sin embargo, la longitud total de las partes debe ser siempre la misma.
- ☐ Un campo de control dividido puede estar formado por una combinación de campos decimales empaquetados y campos decimales con zona siempre y cuando las longitudes (en dígitos o en caracteres) sean las mismas.
- □ Debe asignar a todas las partes de un campo de control dividido en un tipo de registro el mismo indicador de relación de registro-campo y debe definirse en líneas de especificación consecutivas.

La Figura 13 muestra ejemplos de las reglas anteriores.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
{\tt INombarchSeNOIrPos1NCCPos2NCCPos3NCC.PDesdA+++DCampo+L1M1FrP1NeCe...*}
         BC 91 95 C1
OR 92 95 C2
IDISK
т
        OR
        OR
              93 95 C3
\ensuremath{\mbox{I}}{}^{\star} Se debe asignar a todas las partes del campo de control dividido
I^{\star} el mismo indicador de nivel de control y todas deben tener la
I* misma entrada de relación de registro-campo.
                                             1
                                                5 CPO1A L1
                                            46 50 CPO1B L1
I
                                                13 CPOA L2
I
                                            11
                                            51 60 CPO2A L3
I
                                            31 40 CPO2B L3
                                            71 75 CPO3A L4 92
I
```

RPG/400 Manual de Consulta

Campo de control dividido

	•				
I	26	27	СРОЗВ	L4	92
I	41	45	CPO3C	L4	92
I	61	70	CPOB		92
I	21	25	CPOC		92
I	6	10	CPO3D	L4	93
I	14	20	CPO3E	L4	93

Figura 13. Campos de control divididos - reglas especiales

El registro identificado mediante un 1 en la posición 95 tiene dos campos de control divididos:

- 1. CPO1A y CPO1B 2. CPO2A y CPO2B

El registro identificado con un 2 en la posición 95 tiene tres campos de control divididos:

- 1. CPO1A y CPO1B 2. CPO2A y CPO2B 3. CPO3A, CPO3B y CPO3C

El tercer tipo de registro, identificado mediante un 3 en la posición 95, tiene también tres campos de control divididos:

- 1. CP01A y CP01B 2. CP02A y CP02B 3. CP03D y CP03E

RPG/400 Manual de Consulta Indicadores de campo

3.1.4 Indicadores de campo

Un indicador de campo se define mediante una entrada en las posiciones 65 y 66, 67 y 68 ó 69 y 70 de las especificaciones de entrada. Los indicadores de campo válidos son:

01-99 H1-H9 U1-U8

Puede utilizar un indicador de campo para determinar si el elemento de una matriz o el campo especificado es mayor que cero, menor que cero, cero o blanco. Las posiciones 65 a 68 son válidas únicamente para campos numéricos; las posiciones 69 y 70 son válidas para campos numéricos o de tipo carácter. Un indicador especificado en las posiciones 65 y 66 se activa cuando el campo de entrada numérico es mayor que cero; un indicador especificado en las posiciones 67 y 68 se activa cuando el campo de entrada numérico es menor que cero; por último, un indicador especificado en las posiciones 69 y 70 se activa cuando el campo de entrada numérico es cero o cuando un campo de entrada de tipo carácter está en blanco. Por lo tanto puede utilizarse el indicador de campo para condicionar las operaciones de cálculo o de salida.

Un indicador de campo se activa cuando se extraen del registro los datos para el campo o para el elemento de una matriz, y la condición que él representa está presente en el registro de entrada. Este indicador de campo permanecerá activado hasta que se lea otro registro del mismo tipo y la condición representada por el indicador no esté presente en el registro de entrada, o hasta que se desactive el indicador como resultado de un cálculo.

Puede utilizar indicadores de parada (H1 a H9) como indicadores de campo para comprobar si existe una condición de error en el campo o en el elemento de una matriz a medida que se lee el programa.

Subtemas

3.1.4.1 Reglas para la asignación de indicadores de campo

RPG/400 Manual de Consulta Reglas para la asignación de indicadores de campo

3.1.4.1 Reglas para la asignación de indicadores de campo

Cuando asigne indicadores de campo, recuerde lo siguiente:

Los indicadores para más, menos, cero o blanco están desactivados al principio del programa. No se activan hasta que se satisface la condición (más, menos, cero o blanco) en el campo que está probándose del registro que acaba de leerse. No pueden usarse los indicadores de campo con matrices completas o con campos de consulta anticipada. Sin embargo, puede efectuarse una entrada para un elemento de una matriz. A un campo de entrada numérico se le pueden asignar dos o tres indicadores de campo. Sin embargo, sólo se activa el indicador que señaliza el resultado de la prueba en ese campo; los demás permanecen desactivados. Si se asigna el mismo indicador de campo a campos en diferentes tipos de registro, su estado (activado o desactivado) se basa siempre en el último tipo de registro seleccionado. Cuando se asignan distintos indicadores de campo a campos de diferentes tipos de registro, un indicador de campo permanece activado hasta que se lee otro registro del mismo tipo. De forma parecida, un indicador de campo asignado a más de un campo en un único tipo de registro siempre reflejará el estado del último campo definido. Puede especificarse el mismo indicador de campo como un indicador de campo en otra especificación de entrada, como un indicador resultante, como un indicador identificativo de registro o como un indicador de relación de registro-campo. No se emite ningún mensaje de diagnóstico, pero esta utilización de indicadores podría causar resultados erróneos, especialmente cuando se trata de campos de comparación o control de nivel. $\ \square$ Si se especifica el mismo indicador en tres posiciones, se activa siempre el indicador cuando se selecciona el registro que contiene este campo.

RPG/400 Manual de Consulta Indicadores resultantes

3.1.5 Indicadores resultantes

Un indicador resultante se define mediante una entrada en las posiciones 54 a 59 de las especificaciones de cálculo. El propósito de los indicadores resultantes depende del código de operación especificado en las posiciones 28 a 32. (Véase el código de operación en particular en el Capítulo 11, "Códigos de Operación" para obtener una descripción de la finalidad de los indicadores resultantes.) Por ejemplo, pueden utilizarse indicadores resultantes para probar el campo del resultado después de una operación aritmética, para identificar una condición de registro no encontrado, para indicar que se ha producido una condición de excepción/error en una operación de archivo o para informar de la existencia de una condición de fin de archivo.

Los indicadores resultantes válidos son:

```
01-99
H1-H9
OA-OG, OV
L1-L9
LR
U1-U8
KA-KN, KP-KY (válido únicamente con SETOF)
RT
```

Puede especificar indicadores resultantes en tres lugares (posiciones 54-55, 56-57 y 58-59) de las especificaciones de cálculo. Las posiciones en las que se define el indicador resultante determinan la condición que ha de compararse.

En la mayoría de casos, cuando se procesa un cálculo, los indicadores resultantes se desactivan y, si se cumple la condición especificada por un indicador resultante, se activa ese indicador. Sin embargo, hay algunas excepciones a esta regla, especialmente "LOKUP (Buscar)" en el tema 11.20.44, "SETOF (Desactivar)" en el tema 11.20.76 y "SETON (Activar)" en el tema 11.20.77. Un indicador resultante puede utilizarse como un indicador condicionante en la misma línea de cálculo o en otras operaciones de cálculo o de salida. Cuando se utiliza en la misma línea, el valor anterior del indicador determina si se procesa el cálculo o no. Si se procesa, el campo de resultado se comprueba y se determina el valor actual del indicador (véase la Figura 14 en el tema 3.1.5.1).

Subtemas

3.1.5.1 Reglas para la asignación de indicadores resultantes

RPG/400 Manual de Consulta Reglas para la asignación de indicadores resultantes

3.1.5.1 Reglas para la asignación de indicadores resultantes

Recuerde lo siguiente al asignar indicadores resultantes:

- No pueden emplearse indicadores resultantes cuando el campo del resultado hace referencia a una matriz en su totalidad.
- Si se emplea el mismo indicador para comparar más de una operación, la última operación ejecutada determina el estado del indicador.
- Cuando los indicadores L1 a L9 se utilizan como indicadores resultantes y están activados, los indicadores de nivel inferior no se activan. Por ejemplo, si L8 está activado, L1 a L7 no están activados.
- □ Si se activan los indicadores **H1** a **H9** cuando se emplean como indicadores resultantes, el programa se para a menos que se desactive el indicador de parada antes de que se compruebe en el ciclo del programa. (Véase el Capítulo 2, "Ciclo del programa RPG/400 y manejo de errores" en el tema 2.0).
- $\hfill \square$ Puede utilizarse el mismo indicador para comparar más de una condición dependiendo de la operación especificada.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIqComentarios+++
\mathtt{C}^{\star} Se utilizan dos indicadores resultantes para probar las diferentes
C* condiciones de una operación de substracción. Estos indicadores
C*
   se utilizan para condicionar los cálculos que deben procesarse
C*
   para un trabajo de nóminas. El indicador 10 se activa si las
   horas trabajadas (HRSTRB) son más de 40 y entonces se utiliza
C*
   para condicionar todas las operaciones necesarias para calcular
C*
   el pago de las horas extra. Si el indicador 20 no está activado
C*
   (el empleado ha trabajado 40 horas o más), se calcula la paga
C*
   normal basada en una semana de 40 horas.
C*
С
            HRSTRB
                      SUB 40
                                     HRSEXT 30 1020
C*
C N20
            TARPAG
                      MULT 40
                                     PAG
                                              62H
С
            HRSEXT
                      MULT TAREXT
                                     PGAEXT 62H
   10
С
   10
            PGAEXT
                      ADD PAY
                                     PAG
C*
C*
   Si el indicador 20 está activado (el empleado ha trabajado
{\tt C^{\star}} menos de 40 horas), se calcula la paga basada en una semana de
C* menos de 40 horas.
```

Figura 14. Indicadores resultantes utilizados para condicionar operaciones

PAG

MULT HRSTRB

С

C*

20

TARPAG

RPG/400 Manual de Consulta

Indicadores no definidos en las especificaciones del RPG/400

3.2 Indicadores no definidos en las especificaciones del RPG/400

No todos los indicadores que pueden usarse como indicadores de condicionamiento en un programa en RPG/400 se definen en las hojas de especificaciones. Los indicadores externos (${\bf U1}$ a ${\bf U8}$) se definen mediante un mandato CL o mediante un programa anterior en RPG/400. Los indicadores internos (${\bf 1P}$, ${\bf LR}$, ${\bf MR}$, y ${\bf RT}$) se definen por medio del propio ciclo del programa RPG/400.

Subtemas

- 3.2.1 Indicadores externos
- 3.2.2 Indicadores internos
- 3.2.3 Indicador de retorno (RT)

RPG/400 Manual de Consulta Indicadores externos

3.2.1 Indicadores externos

Los indicadores externos son **U1** a **U8**. Estos indicadores pueden establecerse en un programa CL o en un programa RPG/400. En un programa CL, pueden establecerse mediante el parámetro **SWS** (establecimiento de conmutadores) en los mandatos CL, **CHGJOB** (Cambiar Trabajo) o **CRTJOBD** (Crear Descripción de Trabajo). En un programa RPG/400, pueden establecerse como indicador resultante o como indicador de campo.

El estado de los indicadores externos puede alterarse en el programa especificándolos como indicadores resultantes en las especificaciones de cálculo o como indicadores de campo en las especificaciones de entrada. Si embargo, el cambio de estado de los conmutadores de trabajo del OS/400 con un programa CL durante la ejecución de un programa RPG/400 no tiene ningún efecto en la copia de los indicadores externos utilizados por el programa RPG/400. La activación o desactivación de los indicadores externos en el programa no tiene ningún efecto en las operaciones de archivo. Las operaciones de archivo se comportan de acuerdo con el estado de los indicadores U1 a U8 cuando se inicializa el programa. Si embargo, cuando un programa termina normalmente con LR activado, se copian en el almacenamiento los indicadores externos, y su estado refleja el último estado que tuvieron en el programa RPG/400. El estado actual de los indicadores externos puede ser utilizado posteriormente por otros programas.

Nota: Cuando se utiliza RETRN con el indicador LR desactivado, se está especificando un retorno sin terminación y, como resultado, no se actualizan los indicadores.

RPG/400 Manual de Consulta Indicadores internos

3.2.2 Indicadores internos

Los indicadores internos incluyen:

- ☐ Indicador de primera página ☐ Indicador de último registro ☐ Indicador de registro coincidente
- □ Indicador de Retorno.

Subtemas

- 3.2.2.1 Indicador de primera página (1P)
- 3.2.2.2 Indicador de último registro (LR) 3.2.2.3 Indicador de registro coincidente (MR)

RPG/400 Manual de Consulta Indicador de primera página (1P)

3.2.2.1 Indicador de primera página (1P)

El programa RPG/400 activa el indicador de primera página (1P) cuando el programa arranca y lo desactiva después de la salida en tiempo de detalle. El primer registro se procesará después de la salida en tiempo de detalle. El indicador 1P se puede utilizar para condicionar los registros de detalle o cabecera que se van a grabar en tiempo de 1P. No utilice el indicador 1P para condicionar los campos de salida que requieran datos de registros de entrada, ya que los datos de entrada no estarán disponibles.

El indicador $\mathbf{1P}$ no se puede utilizar para condicionar las líneas de salida de totales ni de excepción, ni tampoco debe utilizarse en una relación \mathbf{AND} con indicadores de nivel de control. El indicador $\mathbf{1P}$ no se puede especificar como indicador resultante.

RPG/400 Manual de Consulta Indicador de último registro (LR)

3.2.2.2 Indicador de último registro (LR)

En un programa que contenga un archivo primario, el indicador de último registro (LR) se activa después de procesar el último registro de un archivo primario/secundario, o bien lo puede activar el programador.

El indicador LR se puede utilizar para condicionar operaciones de cálculo y de salida que han de efectuarse al final del programa. Cuando se activa el indicador LR, también se activan todos los demás indicadores de nivel de control (L1 a L9). Si no se ha definido ninguno de los indicadores L1 a L9 como indicadores de nivel de control, como indicadores identificativos de registro, como indicadores resultantes o mediante *INxx, se activan los indicadores al activarse LR, pero no pueden usarse en otras especificaciones.

En un programa que no contenga un archivo primario, puede activar el indicador LR como método para finalizar el programa. (Para obtener más información sobre cómo finalizar un programa sin un archivo primario, véase el Capítulo 2, "Ciclo del programa RPG/400 y manejo de errores" en el tema 2.0.) Para activar el indicador LR, puede especificarlo como indicador identificativo de registro o como indicador resultante. Si LR se activa durante los cálculos de detalle, todos los demás indicadores de nivel de control se activarán al comienzo del siguiente ciclo. LR y los indicadores identificativos de registro permanecen activados el resto del ciclo de detalle, pero los indicadores identificativos de registro se desactivan antes del tiempo de totales de LR.

RPG/400 Manual de Consulta Indicador de registro coincidente (MR)

3.2.2.3 Indicador de registro coincidente (MR)

El indicador de registro coincidente (\mathbf{MR}) está asociado con las entradas de campo de comparación $\mathbf{M1}$ a $\mathbf{M9}$. Sólo puede utilizarse en un programa cuando hay campos de comparación definidos en el archivo primario y en un archivo secundario como mínimo.

El indicador MR se activa cuando todos los campos de comparación en un registro de un archivo secundario coinciden con todos los campos de comparación en un archivo primario. Permanece activado durante el proceso completo de ambos registros, primario y secundario. Se desactiva cuando se han ejecutado todos los cálculos de totales, salida de totales y desbordamiento para los registros.

En tiempo de detalle, MR indica siempre el estado de coincidencia del registro que acaba de seleccionarse para su proceso; en tiempo de totales, refleja el estado de coincidencia del registro anterior. Si todos los registros del archivo primario coinciden con todos los registros del archivo secundario, el indicador MR estará siempre activado.

Utilice el indicador MR como indicador de relación registro-campo, o como indicador de condicionamiento en las especificaciones de cálculo o en las especificaciones de salida, para indicar las operaciones que han de efectuarse únicamente cuando coincidan los registros. No puede especificarse el indicador MR como indicador resultante.

Para obtener más información sobre campos de comparación y proceso multiarchivo, véase el Capítulo 15, "Consideraciones generales sobre archivos".

RPG/400 Manual de Consulta Indicador de retorno (RT)

3.2.3 Indicador de retorno (RT)

Puede utilizar el indicador de retorno (RT) para indicar a la lógica interna del RPG/400 que deberá devolverse el control al programa de llamada. La prueba para determinar si RT está activado se efectúa después de comprobación del estado de LR y antes de leer el registro siguiente. Si RT está activado, el control vuelve al programa de llamada. RT se desactiva cuando se llama de nuevo al programa.

Ya que el estado del indicador RT se comprueba después de comparar los indicadores de parada (H1 a H9) y el indicador LR, el estado de los indicadores de parada o del indicador LR tiene preferencia sobre el estado del indicador RT. Si están activados el indicador RT y un indicador de parada, el indicador de parada tiene preferencia. Si están activados los indicadores LR y RT, el programa termina normalmente.

Puede activarse RT como un indicador identificativo de registro, como un indicador resultante o como un indicador de campo. Por lo tanto, puede usarse como indicador de condicionamiento para operaciones de cálculo o de salida.

Para ver una descripción de cómo se puede utilizar ${f RT}$ para devolver el control al programa de llamada, consulte el apartado referente a la comunicación con otros objetos de la publicación ${\it RPG/400~Gu\'ia~del~Usuario.}$

RPG/400 Manual de Consulta Utilización de indicadores

3.3 Utilización de indicadores

Los indicadores que ha definido como indicadores de desbordamiento, de nivel de control, identificativos de registro, de campo, resultantes, *IN, *IN, xx, *INxx o aquéllos definidos por el lenguaje RPG/400 se pueden utilizar para condicionar archivos, operaciones de cálculo u operaciones de salida. Los indicadores deben estar definidos para poderlos utilizar como indicadores de condicionamiento. El estado (activado o desactivado) de un indicador no se ve afectado cuando se utiliza como indicador de condicionamiento. El estado puede alterarse únicamente definiendo el indicador para representar una determinada condición.

Subtemas

- 3.3.1 Condicionamiento de los archivos
- 3.3.2 Indicadores de relación registro-campo
- 3.3.3 Indicadores de tecla de función
- 3.3.4 Indicadores de parada (H1-H9)
- 3.3.5 Indicadores de condicionamiento de cálculos
- 3.3.6 Indicadores de condicionamiento de salida

RPG/400 Manual de Consulta Condicionamiento de los archivos

3.3.1 Condicionamiento de los archivos

Los indicadores de condicionamiento de archivos se especifican en las posiciones 71 y 72 de las especificaciones de descripción de archivos. Únicamente son válidos para el condicionamiento de archivos los indicadores externos ${\bf U1}$ a ${\bf U8}$. (También puede efectuarse una entrada ${\bf UC}$ en las posiciones 71 y 72; no obstante, ${\bf UC}$ no es un indicador).

Si el indicador externo especificado en las posiciones 71 y 72 está desactivado cuando se llama al programa, no se abre el archivo y se pasan por alto las operaciones de archivo en ese archivo durante la ejecución del programa. Los archivos de entrada primario y secundario se procesan como si estuviesen en el final del archivo. El indicador de fin de archivo se activa en todas las operaciones READ para ese archivo. No es necesario que las especificaciones de entrada, de cálculo y de salida para el archivo estén condicionadas por el indicador externo.

Subtemas

3.3.1.1 Reglas para el condicionamiento de archivos

RPG/400 Manual de ConsultaReglas para el condicionamiento de archivos

3.3.1.1 Reglas para el condicionamiento de archivos

establece ningún indicador.

Al condicionar archivos, debe recordar lo siguiente: Puede efectuarse una entrada de condicionamiento de archivo para archivos de entrada, de salida, de actualización o combinados. No puede efectuarse una entrada de condicionamiento de archivo para una entrada de tabla ni de matriz. Los archivos de salida para tablas pueden condicionarse mediante ${\bf U1}$ a U8. Si el indicador está desactivado, no se graba la tabla. Puede condicionarse un archivo de direcciones de registro mediante U1 a U8, pero el archivo procesado mediante el archivo de direcciones de registro no puede condicionarse por medio de ${\tt U1}$ a ${\tt U8}$. Si el indicador que condiciona un archivo primario con registros coincidentes está desactivado, no se activa el indicador ${\tt MR}.$ No tiene lugar la salida para un archivo de salida, de actualización o combinado, si el indicador de condicionamiento de archivo está desactivado. Si el indicador de condicionamiento de un archivo de entrada, de actualización o combinado está desactivado, se considera que el archivo ha llegado al fin de archivo. El indicador de fin de archivo se activa para las operaciones $\operatorname{\textbf{READC}}$, $\operatorname{\textbf{READE}}$, $\operatorname{\textbf{READPE}}$, $\operatorname{\textbf{y}}$ $\operatorname{\textbf{READP}}$. Se pasan por alto las operaciones ${f CHAIN}, {f EXFMT}, {f SETGT}$ y ${f SETLL}$ y no se

RPG/400 Manual de Consulta Indicadores de relación registro-campo

3.3.2 Indicadores de relación registro-campo

Los indicadores de relación registro-campo se especifican en las posiciones 63 y 64 de las especificaciones de entrada. Los indicadores de relación registro-campo válidos son los siguientes:

01-99 H1-H9 MR RT L1-L9 U1-U8

Los indicadores de relación registro-campo no se pueden especificar para archivos descritos externamente.

Puede utilizar indicadores de relación registro-campo para asociar campos con un determinado tipo de registro cuando ese tipo de registro es uno entre varios en una relación OR. El campo descrito en la línea de especificación sólo está disponible para entrada si el indicador especificado en la entrada de relación registro-campo está activado o si la entrada está en blanco. Si la entrada está en blanco, el campo es común a todos los tipos de registro definidos por la relación OR.

Subtemas

3.3.2.1 Asignación de indicadores de relación registro-campo

RPG/400 Manual de Consulta

Asignación de indicadores de relación registro-campo

3.3.2.1 Asignación de indicadores de relación registro-campo

Puede utilizar un indicador identificativo de registro (01 a 99) en las posiciones 63 y 64 para relacionar un campo con un tipo de registro determinado. Cuando se especifican varios tipos de registro en una relación OR, todos los campos que no tienen un indicador de relación registro-campo en las posiciones 63 y 63 se asocian con todos los tipos de registro en la relación OR. Para relacionar un campo a un solo tipo de registro, debe entrar el indicador identificativo de registro asignado a dicho tipo de registro en las posiciones 63 y 64 (véase la Figura 15).

Un indicador (01 a 99) que no sea identificativo de registro también se puede utilizar en las posiciones 63 y 64 para condicionar el movimiento del campo desde el área de entrada a los campos de entrada.

Los campos de control, que se definen con un indicador L1 a L9 en las posiciones 59 y 60 de las especificaciones de entrada, y los campos de comparación, que se especifican mediante un valor de comparación (M1 a M9) en las posiciones 61 y 62 de las especificaciones de entrada también pueden relacionarse con un determinado tipo de registro en una relación OR, si se especifica un indicador de relaciones registro-campo. Los campos de control o los campos de comparación en una relación OR que no tengan un indicador de relación registro-campo se emplean con todos los tipos de registro en la relación OR.

Si dos campos de control tienen el mismo indicador de nivel de control o dos campos de comparación tienen el mismo valor de nivel de comparación, se puede asignar un indicador de relación registro-campo solamente a uno de los campos de comparación. En este caso, sólo se utiliza el campo con el indicador de relación de registro-campo cuando ese indicador está activado. Si no hay ningún indicador de relación registro-campo activado para ese campo de control o campo de comparación, se utiliza el campo sin un indicador de relación registro-campo. Los campos de control y campos de comparación únicamente pueden tener las entradas de 01 a 99 ó H1 a H9 en las posiciones 63 y 64.

Puede utilizar las posiciones 63 y 64 para especificar que el programa acepta y utiliza datos de un campo en concreto únicamente cuando se produce una condición determinada (por ejemplo, cuando los registros coinciden, cuando se produce una ruptura de control o cuando un indicador externo está activado). Puede indicar las condiciones bajo las cuales el programa acepta datos de un campo especificando indicadores L1 a L9, MR o U1 a U8 en las posiciones 63 y 64. Los datos del campo mencionado en las posiciones 53 a 58 se aceptan solamente cuando el indicador de relación de registro-campo está activado.

Los indicadores externos se usan principalmente cuando se especifica el condicionamiento de archivo en las posiciones 71 y 72 de las especificaciones de descripción de archivo. Sin embargo, pueden usarse aún cuando no se especifique condicionamiento de archivo.

Un indicador de parada ($\mathbf{H1}$ a $\mathbf{H9}$) en las posiciones 63 y 64 relaciona un campo con un registro que está en una relación \mathbf{OR} y que tiene también especificado un indicador de parada en las posiciones 19 y 20.

Recuerde los siguientes puntos al utilizar indicadores de relación registro-campo:

- Los campos de nivel de control (posiciones 59 y 60) y los campos de comparación (posiciones 61 y 62) que tengan el mismo indicador de relación registro-campo, deben agruparse juntos.
- □ Los campos que se utilizan para nivel de control (posiciones 59 y 60) y las entradas de campo de comparación (posiciones 61 y 62) que no tienen un indicador de relación registro-campo (posiciones 63 y 64), deben aparecer antes que aquéllos que se utilicen con un indicador de relación registro-campo.
- El nivel de control (posiciones 59 y 60) y los campos de comparación (posiciones 61 y 62) que tengan un indicador de relación registro-campo (posiciones 63 y 64) preceden, cuando está activado el indicador, al nivel de control y a los campos de comparación del mismo nivel que no tengan un indicador.
- Las relaciones registro-campo (posiciones 63 y 64) para campos de comparación y de nivel de control (posiciones 59 a 62) deben especificarse con indicadores identificativos de registro (01 a 99 ó H1 a H9) de la línea principal de especificación o de una línea de relación OR a la que haga referencia el campo de comparación. Si se han especificado múltiples tipos de registro en una relación OR, puede utilizarse un indicador que especifique la relación de campo para relacionar campos de comparación y de nivel de control con el tipo de registro pertinente.

RPG/400 Manual de Consulta Asignación de indicadores de relación registro-campo

- □ Las especificaciones que no sean de nivel de control (posiciones 59 y 60) y las de campo de comparación (posiciones 61 y 62) pueden entremezclarse con grupos de entradas de relación registro-campo (posiciones 63 y 64).
- □ El indicador MR puede usarse como indicador de relación registro-campo para reducir el tiempo de proceso cuando se requieren ciertos campos de un registro de entradas solamente si existe una condición de comparación.
- El número de niveles de control (L1 a L9) especificado para diferentes tipos de registro en la relación OR puede ser distinto. Puede no haber nivel de control para determinados tipos de registro y un cierto número de niveles de control para otros tipos de registro.
- Si todos los campos de comparación (posiciones 61 y 62) se especifican con indicadores de relación registro-campo (posiciones 63 y 64), cada indicador de relación registro-campo debe tener asociado un grupo completo de campos de comparación.
- ☐ Si se especifica un campo de comparación sin un indicador de relación registro-campo, debe especificarse un grupo completo de campos de comparación para los campos que no tengan un indicador de relación registro-campo.

INombarchSeNOIrPos1NCCPos2NCCPos3NCC.PDesdA+++DCampo+L1M1FrP1NeCe...* IREPORT AA 14 1 C5 OR 16 1 C6 I I 20 30 CPOB 2 10 CPOA 07 Ι I * I* El indicador 07 se ha especificado en otro lugar del programa. Τ× 40 50 CPOC Ι I 60 70 CPOD

Figura 15. Relación registro-campo

El archivo contiene dos tipos diferentes de registros, uno identificado por un 5 en la posición 1 y el otro por un 6 en la posición 1. El campo CPOC está relacionado mediante el indicador identificativo de registro 14 con el tipo de registro identificado por un 5 en la posición 1. El campo CPOD está relacionado con el tipo de registro que tiene un 6 en la posición 1 mediante el indicador identificativo de registro 16. Esto significa que el campo CPOC se encuentra únicamente en un tipo de registro (el identificado por un 5 en la posición 1) y que CPOD únicamente se encuentra en el otro tipo de registro. El campo CPOA está condicionado por el indicador 07, que se ha definido previamente en otra parte del programa. El campo CPOB se encuentra en ambos tipos de registro, ya que no está relacionado con ningún tipo de registro mediante un indicador identificativo de registro.

RPG/400 Manual de Consulta Indicadores de tecla de función

3.3.3 Indicadores de tecla de función

Puede utilizar los indicadores de tecla de función en un programa que contenga un dispositivo WORKSTN si se especifican las teclas de función correspondientes en las especificaciones de descripción de datos (DDS). Las teclas de función se especifican en las DDS con la palabra clave CFxx o CAxx. Para ver un ejemplo de la utilización de los indicadores de tecla de función con un archivo WORKSTN, consulte el capítulo WORKSTN de la publicación RPG/400 Guía del Usuario.

	Tecla de función correspondiente		Tecla de función correspondiente
¦ KA	1	KM	13
¦ KB	2	KN	14
¦ KC	3	KP	15
¦ KD		KQ	16
KE	; 5	KR	17
KF	†	KS	18
¦ KG	† 7	KT	19
KH	¦ 8	KU	20
KI	; 9	KV	21
KJ	¦ 10	KW	22
KK	¦ 11	KX	23
KL 	12	KY	24

Los indicadores de tecla de función corresponden a las teclas de función 1 a 24. El indicador de tecla de función KA corresponde a la tecla de función 1, KB a la tecla de función 2. . . KY a la tecla de función 24.

Los indicadores de tecla de función que se activan pueden utilizarse después para condicionar operaciones de cálculo o de salida. Los indicadores de tecla de función pueden desactivarse mediante la operación **SETOF.**

RPG/400 Manual de Consulta Indicadores de parada (H1-H9)

3.3.4 Indicadores de parada (H1-H9)

Puede utilizar los indicadores de parada (H1 a H9) para indicar los errores que tienen lugar durante la ejecución de un programa. Dichos indicadores se pueden activar como indicadores identificativos de registro, indicadores de campo o indicadores resultantes.

Los indicadores de parada se comprueban en el paso *GETIN del ciclo RPG/400 ciclo RPG/400 (véase el Capítulo 2, "Ciclo del programa RPG/400 y manejo de errores" en el tema 2.0). Si un indicador de parada está activado, se emite un mensaje al usuario. Las respuestas siguientes son válidas:

Desactivar	el	indi	cador	de	parad	da y	continuar	el	programa
Emitir un	vuel	со у	term	inar	elg	prog	rama.		

 $\hfill\Box$ Terminar el programa sin vuelco.

Si un indicador de parada está activado al ejecutar una operación **RETRN** o cuando está activado el indicador **LR**, el programa llamado termina de forma anormal. Se informa al programa de llamada que el programa llamado ha terminado con un indicador de parada activado.

Para obtener una descripción detallada de los pasos que tienen lugar cuando se activa un indicador de parada, consulte el diagrama de flujo detallado del ciclo del RPG/400 en el Capítulo 2, "Ciclo del programa RPG/400 y manejo de errores" en el tema 2.0.

RPG/400 Manual de Consulta Indicadores de condicionamiento de cálculos

3.3.5 Indicadores de condicionamiento de cálculos

Los indicadores que se utilizan para especificar las condiciones bajo las cuales se realiza un cálculo han de definirse en otra parte del programa. Los indicadores para condicionar cálculos se pueden especificar en las posiciones 7 y 8 y/o en las posiciones 9 a 17.

Subtemas

3.3.5.1 Posiciones 7 y 8 3.3.5.2 Posiciones 9-17

3.3.5.1 Posiciones 7 y 8

Puede especificar indicadores de nivel de control (L1 a L9 y LR) en las posiciones 7 y 8 de las especificaciones de cálculo.

Si las posiciones 7 y 8 están en blanco, el cálculo se efectúa en tiempo de detalle, se trata de una sentencia dentro de una subrutina o bien una sentencia declarativa. Si se especifican los indicadores L1 a L9, el cálculo se efectúa en tiempo de totales únicamente cuando esté activado el indicador especificado. Si se especifica el indicador LR, el cálculo se realiza durante el último tiempo de totales.

 ${f Nota:}$ Se puede utilizar una entrada ${f L0}$ para indicar que se trata de un cálculo de totales que se efectuará en cada ciclo del programa.

3.3.5.2 Posiciones 9-17

Puede utilizar las posiciones 9 a 17 de las especificaciones de cálculo para especificar los indicadores que controlarán las condiciones bajo las cuales se efectuará una operación. Las entradas válidas para las posiciones 9 a 17 son las siguientes:

01-99 H1-H9 MR OA-OG, OV L1-L9 LR U1-U8 KA-KN, KP-KY

Cualquier indicador que utilice en las posiciones 9 a 17 debe haberse definido anteriormente como uno de los tipos de indicadores siguientes:

- $\hfill\Box$ Indicadores de desbordamiento (especificaciones de descripción de archivos, posiciones 33 y 34)
- \square Indicadores identificativos de registro (especificaciones de entrada, posiciones 19 y 20)
- $\hfill\Box$ Indicadores de nivel de control (especificaciones de entrada, posiciones 59 y 60)
- Indicadores de campo (especificaciones de entrada, posiciones 65 a 70)
- Indicadores resultantes (especificaciones de cálculo, posiciones 54 a 59)
- ☐ Indicadores externos
- Indicadores que están activados, como LR y MR
- Matriz *IN, elemento de matriz *IN,xx o campo *INxx (véase el apartado "Indicadores a los que se les hace referencia como datos" en el tema 3.4 para obtener una descripción de cómo se define un indicador cuando se utiliza con una de esas palabras reservadas).

Puede especificar uno, dos o tres indicadores (posiciones 10 y 11, 13 y 14, y 16 y 17) en cada línea. Si el indicador debe estar desactivado para condicionar la operación, coloque una N antes del indicador apropiado (posiciones 9, 12 y 15). Cuando se especifica más de un indicador en las posiciones 9 a 17, los indicadores están en relación AND. Los indicadores en una línea o los indicadores en líneas AND/OR agrupadas, además de los indicadores de nivel de control (si se especifican en las posiciones 7 y 8), deben estar todos ellos exactamente igual a como se han especificado para que pueda efectuarse la operación que se indica en la Figura 16.

 $^*\dots1\dots+\dots2\dots+\dots3\dots+\dots4\dots+\dots5\dots+\dots6\dots+\dots7\dots$ CLON01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++ C*

C 25 L1 SUB TOTAL TOTAL A
CL2 10NL3 TOTAL MULT 05 IMPVEN B

Figura 16. Operaciones de condicionamiento (indicadores de nivel de control)

Suponga que el indicador 25 representa un tipo de registro y que se ha producido una ruptura de nivel de control 2 cuando se leyó el tipo de registro 25. L1 y L2 están ambos activados. Se ejecutarán todas las operaciones condicionadas por los indicadores de nivel de control en las posiciones 7 y 8 antes que las condicionadas por los indicadores de nivel de control introducidos en las posiciones 9 a 17. Por tanto, la operación en B tendrá lugar antes que la operación en A. La operación en A se efectúa sobre el primer registro del nuevo grupo de control identificado por el indicador 25, mientras que la operación en B es una operación de totales que se efectúa para todos los registros del grupo de control precedente.

La operación en B se ejecutará cuando el indicador L2 esté activado siempre que se cumplan las otras condiciones: el indicador 10 tiene que estar activado y el indicador L3 tiene que estar desactivado.

La operación condicionada por ${\bf L2}$ y ${\bf NL3}$ se ejecuta solamente cuando se produce una ruptura de nivel de control 2. Estos dos indicadores se

utilizan juntos porque esta operación no tiene que ejecutarse cuando se produzca una ruptura de nivel de control 3, incluso aunque esté activado 7.2

Las líneas de indicadores de condicionamiento en las posiciones 9 a 17 se pueden colocar en relaciones $\mathtt{AND/OR}$. Se especifica $\mathtt{AND/OR}$ en las posiciones 7 y 8. Puede especificarse un máximo de siete líneas $\mathtt{AND/OR}$ en un grupo.

Algunas consideraciones especiales que debe conocer al utilizar indicadores de condicionamiento en las posiciones 9 a 17 son:

- Con archivos de estación de trabajo descritos externamente, los indicadores de condicionamiento de las especificaciones de cálculo deben definirse en el programa RPG o definirse en el fuente de las DDS para el archivo de la estación de trabajo.
- Con archivos de estación de trabajo descritos en el programa, los indicadores utilizados para el archivo de la estación de trabajo son desconocidos en el momento de compilar el programa RPG. Se supone que estos indicadores 01-99 están declarados y que pueden utilizarse para condicionar las especificaciones de cálculo sin definirlos.
- Los indicadores de parada pueden emplearse para terminar el programa o para evitar que se efectúe la operación si se encuentra una condición de error específicada en los datos de entrada o en otro cálculo. La utilización de un indicador de parada es necesaria ya que el registro que provoca la parada se procesa completamente antes de que se pare el programa. De ese modo, si la operación se efectúa con una condición de error, el resultado es erróneo. Puede utilizarse también un indicador de parada para condicionar una operación que ha de efectuarse únicamente cuando se produzca un error.
- Si se especifica LR en las posiciones 9 a 17, el cálculo se efectúa una vez que se ha procesado el último registro o después de activarse LR.
- □ Si se utiliza un indicador de nivel de control en las posiciones 9 a 17 y no se usan las posiciones 7 y 8 (tiempo de detalle), la operación condicionada por el indicador se efectúa únicamente en el registro que provoca una ruptura de control o cualquier ruptura de control de nivel más alto.
- Si se especifica un indicador de nivel de control en las posiciones 7 y 8 (tiempo de totales) y se especifica MR en las posiciones 9 a 17, MR indica la condición de coincidencia del registro anterior y no del que acaba de leerse y que ha producido la ruptura de control. Una vez que se han efectuado todas las operaciones condicionadas por los indicadores de nivel de control de las posiciones 7 y 8, MR indicará la condición de coincidencia del registro que acaba de leerse.
- Si las posiciones 7 y 8 y las posiciones 9 a 17 están en blanco, el cálculo especificado en la línea se ejecuta en tiempo de cálculo de detalle.

Desde la Figura 17 a la Figura 19 se muestran ejemplos de indicadores de condicionamiento.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
{\tt CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++}
C.*
   Línea de indicadores de grupo de entrada AND y OR. Cuando los
C*
   indicadores 01, 02, 03 y 04 están activados o cuando los
   indicadores 01, 02, 03 y 05 están activados, se procesa el cálculo.
C.*
C*
С
   01 02 03
CAN 04
COR 01 02 03
CAN 05
            CAMPOA
                      SUB CAMPOB
                                     CTD
                                             40
                                                  23
C.*
C *
   Los cálculos L4 se efectúan bajo una de estas tres condiciones:
C*
   01 y 02 están activados, pero 03 no; o bien 01 y 03 están activados,
   pero 02 no; o bien 02 y 03 están activados, pero 01 no. Cada
    entrada OR en las posiciones 7 y 8 identifica el inicio de un
C.*
C* nuevo grupo de condiciones.
CL4 01 02N03
COR 01N02 03
CORN01 02 03SUM
                      ADD SUMTOT
                                     SUMTOT 82H
C*
C*
    Se deben satisfacer siete indicadores de condicionamiento antes de
   que se procese la operación: L4, 01, 02, 04, 05 y 06 deben estar
```

```
C* activados y 03 debe estar desactivado.
C^*
CL4 01 02N03
CAN 04 05 06SUM
                     ADD SUMTOT
                                    SUMTOT 82H
C.*
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++
C*
C*
   Este cálculo se efectúa bajo una de tres condiciones: (1) cuando
   el indicador 15 está activado, (2) cuando los indicadores 20 y
C*
C*
   25 están activados o (3) cuando el indicador 30 está activado.
   Cada entrada OR en las posiciones 7 y 8 identifica el inicio
C* de un nuevo grupo de condiciones.
  15
С
COR 20
CAN 25
COR 30
                     ADD SUMTOT
                                    SUMTOT
           SUM
C* En este ejemplo, los indicadores 20 y 25 podían haberse codificado
C*
   en una relación AND, en la misma línea, de la siquiente manera:
С
  15
COR 20 25
                     ADD SUMTOT
                                    SUMTOT
COR 30
           SUM
C
```

Figura 17. Indicadores de condicionamiento en las líneas AND y OR

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
INombarchSeNOIrPos1NCCPos2NCCPos3NCC.PDesdA+++DCampo+L1M1FrP1NeCe...*
Ι*
T *
   Los indicadores de campo pueden utilizarse para condicionar
T *
   operaciones. Suponga que el programa tiene que buscar los ingresos
I*
   semanales incluyendo las horas extra. Se comprueba el campo de horas
T *
   extra para determinar si se han introducido horas extra. Si el
I*
   empleado ha trabajado horas extra, el campo es positivo y el
I*
   indicador 10 está activado. En todos los casos se calcula el salario
T *
   semanal normal. Sin embargo, el pago de las horas extra se calcula
   únicamente si el indicador 10 está activado.
I*
I*
IHORA
      AB 01
                                             7 NUMEMP
т
                                         1
                                           100HRSEXT
Ι
                                         8
                                                           10
                                        15
                                            202TARIF
Ι
                                        21 252TAREXT
Ι
CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++
C*
   El indicador de campo 10 se ha asignado en las especificaciones
C*
   de entrada. Aquí se utiliza para condicionar las operaciones de
C*
   cálculo.
C*
                     MULT 40
С
           TARIF
                                     SALARIO 62H
                                     PAGEXT 62H
    10
           HRSEXT
                     MULT TAREXT
С
                    ADD PAGEXT
C
    10
           SALARIO
                                     TOTAL
                                             62
```

Figura 18. Operaciones de condicionamiento (indicadores de campo)

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
INombarchSeNOIrPos1NCCPos2NCCPos3NCC.PDesdA+++DCampo+L1M1FrP1NeCe...*
T *
I*
   Se utiliza un indicador identificativo de registro para condicionar
I *
   una operación, Cuando se lee un registro con una T en la posición
   1, se activa el indicador 01. Si el indicador está activado, se
T *
   suma el campo denominado SAVE a SUM. Cuando se lee un registro
I *
T *
   sin T en la posición 1, se activa el indicador 02. Se efectúa
   la operación de resta, condicionada por 02, en lugar de
T *
I*
   la operación de suma.
I *
IARCH
        AA 01
                  1 CT
        OR 02
                  1NCT
                                        10 152SAVE
CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++
C*
   Los registros identificativos de registro 01 y 02 se asignan en
C.*
   las especificaciones de entrada. Se utilizan aquí para condicionar
C*
   operaciones de cálculo.
C*
С
    01
                      ADD SAVE
                                     SUM
                                             82
    02
                      SUB SAVE
```

Figura 19. Operaciones de condicionamiento (indicadores identificativos de registro)

RPG/400 Manual de Consulta Indicadores de condicionamiento de salida

3.3.6 Indicadores de condicionamiento de salida

Los indicadores que utiliza para especificar las condiciones bajo las que ha de grabarse un registro de salida o un campo de salida deben definirse previamente en el programa. Los indicadores para condicionar la salida se especifican en las posiciones 23 a 31. Todos los indicadores son válidos para condicionar la salida.

Los indicadores que utiliza para condicionar la salida deben definirse previamente como uno de los siguientes tipos de indicadores:

Indicadores de desbordamiento (especificaciones de descripción de
archivos, posiciones 33 y 34)
Indicadores identificativos de registro (especificaciones de entrada,
posiciones 19 y 20)
Indicadores de nivel de control (especificaciones de entrada,
posiciones 59 y 60)
Indicadores de campo (especificaciones de entrada, posiciones 65 a 70
Indicadores resultantes (especificaciones de cálculo, posiciones 54 a
59)
Indicadores establecidos por el programa RPG/400, como 1P y LR
Indicadores externos establecidos antes o durante la ejecución del
programa.
Matriz *IN, elemento de matriz *IN,xx o campo *INxx (véase el apartado
"Indicadores a los que se les hace referencia como datos" en el
tema 3.4 para obtener una descripción de cómo se define un indicador

Si un indicador ha de condicionar un registro en su totalidad, introduzca el indicador en la línea que especifique el tipo de registro (véase la Figura 20). Si un indicador ha de condicionar cuándo ha de grabarse un campo, introduzca el indicador en la misma línea que el nombre del campo (véase la Figura 20).

cuando se utiliza con una de esas palabras reservadas).

No son obligatorios los indicadores de condicionamiento en las líneas de salida. Si no se especifican indicadores de condicionamiento, se produce la salida de la línea cada vez que se comprueba si hay salida para ese tipo de registro. Si se especifican indicadores de condicionamiento, puede introducirse un indicador en cada uno de los tres campos de indicador de salida separados (posiciones 24 y 25, 27 y 28, y 30 y 31). SI estos indicadores están activados, se efectúa la operación de salida. Una N en la posición anterior a cada indicador (posiciones 23, 26 ó 29) significa que la operación de salida se efectúa únicamente si el indicador no está activado (indicador negativo). Ninguna línea de salida debe condicionarse mediante indicadores negativos solamente; al menos uno de los indicadores debe ser positivo. Si una operación de cabecera o de detalle está condicionada por indicadores, todos ellos negativos, la operación se efectúa al comienzo del ciclo del programa cuando se escriban las líneas de primera página (1P).

Puede especificar indicadores de salida en una relación AND/OR especificando AND/OR en las posiciones 14 a 16. Se puede utilizar un número ilimitado de líneas AND/OR. Las líneas AND/OR se pueden utilizar para condicionar registros de salida, pero no se para condicionar campos. Sin embargo, puede condicionar un campo con más de tres indicadores utilizando la operación SETON en los cálculos. Por ejemplo, si se necesitan los indicadores 10, 12, 14, 16 y 18 para condicionar un campo de salida, utilice en los cálculos la operación SETON para activar el indicador 20 si los indicadores 10, 12 y 14 están activados. Después condiciones el campo de salida con los indicadores 20, 16 y 18.

Otras consideraciones especiales que debe conocer sobre los indicadores de salida son:

- El indicador de primera página (1P) permite que haya salida en el primer ciclo antes de la lectura del archivo primario, como la impresión de la primera página. La línea condicionada por el indicador 1P debe contener información constante que se utilice como cabeceras o como campos para palabras reservadas tales como PAGE y UDATE. La información constante se especifica en las especificaciones de salida en las posiciones 45 a 70. Si se utiliza 1P en una relación OR con un indicador de desbordamiento, la información se imprime en todas las páginas (véase la Figura 21). Utilice el indicador 1P sólo con líneas de salida de cabecera o de detalle. No se puede utilizar para condicionar líneas de salida de totales o de excepción ni debe emplearse en una relación AND con indicadores de nivel de control.
- Si se producen ciertas condiciones de error, tal vez no desee que se lleve a cabo la operación de salida. Utilice indicadores de parada para impedir que se utilicen los datos que han provocado el error (véase la Figura 22).
- Para condicionar ciertos registros de salida con condiciones externas, utilice los indicadores externos.

RPG/400 Manual de Consulta Indicadores de condicionamiento de salida

Consulte el apartado acerca de los archivos de impresora en la publicación $RPG/400\ Guia\ del\ Usuario\ para\ ver\ cuáles\ son las consideraciones que deben tenerse en cuenta al asignar indicadores de desbordamiento en las especificaciones de salida.$

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
ONombre++DFADSaSdN01N02N03Campo+YBUposPConstante/palabraedición++...*
0*
0*
    Se utiliza un indicador para condicionar toda una línea de impresión.
0*
   Cuando 44 está activado, se imprimen todos los campos denominados
O* FACTUR, CANTID, CLIENT y VENDED.
0*
       D 1
OIMPR
                  44
                           FACTUR
                                     10
0
0
                           CANTID
                                     18
                           CLIENT
0
                                     65
0
                           VENDED
                                     85
0*
0*
   Se utiliza un indicador de nivel de control para condicionar cuándo
\mathsf{O}^{\star} debe imprimirse un campo. Cuando el indicador 44 está activado, se
0*
    imprimen siempre los campos FACTUR, CANTID y CLIENT. Sin embargo,
0*
   VENDED se imprime para el primer registro de un nuevo grupo de
0*
   control solamente si 44 y L1 están activados.
0*
         D 1
OIMPR
                  44
0
                           FACTUR
                                     10
0
                           CANTID
                                     18
                           CLIENT
0
                                     65
0
                     L1
                          VENDED
                                     85
```

Figura 20. Indicadores de salida

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
ONombre++DFADSaSdN01N02N03Campo+YBUposPConstante/palabraedición++...*
   El indicador 1P se utiliza cuando las cabeceras se han de
0*
   imprimir en la primera página solamente.
0*
OIMPR
        н 3
                 1P
                                     8 'CUENTA'
Ω
0*
   Se puede utilizar el indicador 1P y un indicador de desbordamiento
0*
   para imprimir las cabeceras en cada página.
0*
OIMPR
        н 301
                  1P
0
       OR
                  OF
                                     8 'CUENTA'
0
```

Figura 21. Indicador 1P

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
INombarchSeNOIrPos1NCCPos2NCCPos3NCC.PDesdA+++DCampo+L1M1FrP1NeCe...*
I *
T *
   Cuando se encuentra una condición de error (cero en CAMPOB),
I*
   se activa el indicador de parada.
I*
IDISCO AA 01
                                         1
                                              3 CAMPOAL1
                                         4
                                              80CAMPOB
                                                                н1
CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIqComentarios+++*
C.*
C*
   Cuando H1 está activado, no se realiza ningún cálculo.
C*
С
          н1
                      GOTO END
С
С
                                      Cálculos
                      :
С
                      TAG
ONombre++DFADSaSdN01N02N03Campo+YBUposPConstante/palabraedición++...*
0*
0*
   CAMPOA y CAMPOB solamente se imprimen si H1 no está activado.
0*
   Utilice este formato general cuando no desee imprimir información
0*
   que contiene errores.
0*
        H 0201 L1
OIMPR
```

RPG/400 Manual de Consulta Indicadores de condicionamiento de salida

0				50	'CABECERA
0	D 10	01NH1			
0			CAMPOA	5	
0			CAMPOBZ	15	

Figura 22. Impedir la impresión de los campos

RPG/400 Manual de Consulta

Indicadores a los que se les hace referencia como datos

 $\it 3.4$ Indicadores a los que se les hace referencia como datos

Un método alternativo de hacer referencia y de manejar los indicadores del RPG/400 es el proporcionado por las palabras reservadas del RPG/400 *IN e *INxx.

Subtemas

3.4.1 *IN 3.4.2 *INxx

3.4.3 Reglas adicionales

RPG/400 Manual de Consulta *IN

3.4.1 *IN

***IN** es una matriz predefinida de 99 elementos de tipo carácter de una posición que corresponden a los indicadores 01 a 99. Los elementos de la matriz deben contener solamente los valores de caracteres '0' (cero) o '1' (uno).

La especificación de la matriz ***IN** o de elemento de la matriz de índice variable ***IN**,xx como un campo en un registro de entrada, como un campo de resultado o como factor 1 en una operación **PARM** define los indicadores 01 a 99 para su utilización en el programa.

Las operaciones o referencias para una matriz de elementos únicos son válidas con la matriz *IN, con la excepción de que *IN no se puede especificar como subcampo en una estructura de datos, como campo de resultado de una operación PARM ni en una operación SORTA.

RPG/400 Manual de Consulta *INxx

3.4.2 *INxx

El campo $\star INxx$ es un campo predefinido de caracteres de una posición en el que xx es cualquiera de los indicadores del RPG/400 excepto 1P y MR.

La especificación del campo $\star INxx$ o del elemento de la matriz de índice fijo $\star IN$,n (en el que n = 1 - 99) como un campo de un registro de entrada, como un campo de resultado o como factor 1 en una operación <code>PARM</code> define el indicador correspondiente para su utilización en el programa.

Puede especificar el campo *INxx donde sea válido un campo de una posición de tipo carácter, con la excepción de que *INxx no puede especificarse como un subcampo en una estructura de datos, como el campo del resultado de una operación PARM o en una operación SORTA.

RPG/400 Manual de Consulta Reglas adicionales

3.4.3 Reglas adicionales

Recuerde las reglas siguientes al trabajar con la matriz *IN, con el elemento de matriz *IN, xx o con el campo *INxx:

- □ Al mover un carácter '0' (cero) u *OFF a cualquiera de estos campos, se desactiva el indicador correspondiente.
- $\hfill\Box$ Al mover un carácter '1' (uno) u *0N a cualquiera de estos campos, se activa el indicador correspondiente.
- □ No mueva ningún valor que no sea '0' (cero) o '1' (uno) a *INxx. Cualquier comprobación de indicador normal siguiente de RPG/400 puede producir resultados no deseados.

Consulte la Figura 23 para ver algunos ejemplos de indicadores a los que se hace referencia como datos.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++*
C*
   Cuando se llama a este programa, se pasa un único parámetro para controlar la lógica del programa. El parámetro establece el valor
C*
C*
C^* del indicador 50. El parámetro debe pasarse con valor de carácter
C*
   de 1 ó 0.
C*
С
            *ENTRY
                      PLIST
С
            *IN50
                      PARM
                                      SWITCH
                                                       MOVE TO IND 50
C*
C*
C*
   La subrutina SUB1 utiliza los indicadores 61 a 68. Antes de
C*
   procesar la subrutina, se salva el estado de estos indicadores
C*
   utilizados en el programa principal. (Suponga que los indicadores
C*
   se desactivan al principio de la subrutina.) Después de procesar
C*
    la subrutina, los indicadores toman su estado original.
C*
C*
                                      SAV8 8
С
                      MOVEA*IN.61
                                                       SAVE 61-68
С
                      EXSR SUB1
                      MOVEASAV8
                                     *IN,61
С
                                                       RESTORE 61-68
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++*
C*
    Un campo de código (CODG) contiene un valor numérico de 1 a 5 y
C*
   se utiliza para establecer los indicadores 71 a 75. Los cinco
C*
    indicadores están desactivados. El campo X se calcula sumando 70
C*
   al campo CODG. El campo X se utiliza entonces como el índice en la
C*
   matriz *IN. Después, las diferentes subrutinas se utilizan en
C*
    función del estado de los indicadores 71 a 75.
C*
С
                      MOVEA'00000'
                                      *IN,71
                                                       SET OFF 71-75
                                                      X=IND TO SETON
С
            70
                      ADD CODG
                                              30
                                      x
                      MOVE *ON
                                                       SETON ONE 71/75
С
                                      *IN,X
   71
                      EXSR CODG1
С
С
    72
                      EXSR CODG2
                      EXSR CODG3
С
    73
                      EXSR CODG4
С
    74
С
                      EXSR CODG5
    75
```

Figura 23. Ejemplos de indicadores a los que se hace referencia como datos

RPG/400 Manual de Consulta Resumen de los indicadores

3.5 Resumen de los indicadores

La Tabla 9 y la Tabla 10 muestran un resumen de dónde se definen los indicadores, cuáles son las entradas válidas, dónde se utilizan los indicadores y cuándo se activan y desactivan los indicadores. La Tabla 10 indica la condición principal que hace que el programa RPG/400 active o desactive cada tipo de indicador. En el apartado "Indicadores de tecla de función" en el tema 3.3.3 figura una lista de los indicadores de tecla de función y las teclas de función correspondientes.

+-----! Tabla 9. Entradas v utilización de indicadores

	Dónde se define/utiliza	01-99	1P	H1-H9	L1-L9	LR	MR	OA-OG OV	U1-U8
Definidos por el usuario	Indicador de desbordamiento, especificaciones de descripción de archivos, posiciones 33-44	х		†		+	+	х	+
Definidos por el usuario	Indicador identificativo de registro, especificaciones de entrada, posiciones 19-20	Х	 	 X	X	+ X 	+		+ X
Definidos por el usuario	Nivel de control, especificaciones de entrada, posiciones 59-60		 		 X	+ ·	+		+
Definidos por el usuario	Nivel de campo, especificaciones de entrada, posiciones 65-70	Х	 	 X		+ · · · · · · · · · · · · · · ·			 X
por el	Indicador resultante, especificaciones de cálculo, posiciones 54-59	Х	 	 X	 X	 X		X(1)	 X
Definido por el RPG	Indicador interno		X			X	X		
Definido por el RPG	Indicador externo			!		 			X
Utilizado	Condicionamiento de archivo, especificaciones de descripción de archivo, posiciones 71-72					 			X
Utilizado	Relación registro de archivo, especificaciones de entrada 63-64(3)	Х		 X	 X		X		 X
Utilizado	Nivel de control, especificaciones de cálculo, posiciones 7-8				 X	+ X	+		+
Utilizado	Indicadores de condicionamiento, especificaciones de cálculo, posiciones 9-17	Х	 	X	X	+ X	+	X	+ X
	Indicadores de salida, especificaciones de salida, posiciones 23-31	Х	X (4)	 X	 X 	+ X 	+ X X	Х	 X

; (1) El indicador de desbordamiento debe definirse primero en la especificación de descripción de archivo.

; (2) KA a KN y KP a KY pueden utilizarse como indicadores resultantes sólo con la operación SETOF.

(3) Sólo puede utilizarse un indicador identificativo de registro de un registro principal u OR para condi campo de control o de comparación. L1 o L9 no pueden utilizarse para condicionar un campo de control o

¦ (4)El indicador 1P sólo está permitido en las líneas de cabecera y de detalle.

| Tabla 10. Cuándo el ciclo lógico del RPG/400 activa y desactiva indicadores | Tipo de indicador | Activación

Desactivación

RPG/400 Manual de Consulta Resumen de los indicadores

		Resumen de los indicadores	
4	Desbordamiento	Al imprimir o espaciar o saltar más allá de la línea de desbordamiento	OA-OG, OV: Después de completarse las líneas de cabecera y de detalle. 01-99 Por el usuario.
	Identificativo de registro	Cuando se ha leído el registro primario/secundario especificado y antes de que se ejecuten los cálculos de totales; inmediatamente después de que se lea un registro de un archivo controlado en cálculo.	Antes de que se lea el siguiente registro primario/secundario durante el siguiente ciclo del programa.
7	Nivel de control	Al cambiar el valor en un campo de control. Se activan también todos los indicadores de nivel inferior.	Al final del siguiente ciclo de detalle
	Indicador de campo	Mediante un blanco o un cero en los campos especificados, un signo más en un campo especificado o un signo menos en un campo especificado.	Antes de que se compruebe el estado de este campo la próxima vez.
7	Resultante	Cuando se efectúa el cálculo y se cumple la condición que representa el indicador.	La próxima vez que se efectúa un cálcul para el que se haya especificado el mismo indicador como indicador resultante y no se cumpla la condición especificada.
4	Tecla de función	Cuando se pulsa la tecla de función correspondiente para los archivos WORKSTN y en las lecturas subsiguientes de subarchivos asociados.	Mediante SETOF o la lógica de mover campos para un archivo WORKSTN.
7	Externo U1-U8	Mediante un mandato CL antes del comienzo del programa o cuando se utiliza como indicador resultante o de campo.	Mediante un mandato CL antes del comienzo del programa o cuando se utiliza como indicador resultante o de campo.
4 10 10 10	н1-н9	Tal como lo especifique el programador.	Al seleccionar la opción de continuar como respuesta a un mensaje, o por el programador.
1	RT	Tal como lo especifique el programador.	Al llamar de nuevo al programa.
4	Indicadores internos		
1 1 1 1	1P	Al comienzo del proceso antes de que se lea un registro de entrada.	Antes de que se lea el primer registro.
1 1 1 1	LR	Una vez procesado el último registro primario/secundario del último archivo o por el programador.	Al comienzo del proceso o por el programador.
7 11 11 11 11	MR	Si el contenido del campo de comparación de un archivo secundario corresponde al contenido del campo de comparación de un registro de un archivo primario.	Cuando toda la salida y cálculos de totales han terminado para el último registro del grupo de comparación.
- 1			

RPG/400 Manual de Consulta Capítulo 4. Especificaciones de control

4.0 Capítulo 4. Especificaciones de control
La sentencia de especificación de control, identificada por una H en la
columna 6, proporciona información sobre la generación y ejecución de
programas. Sólo se permite una especificación de control por programa.
En el sistema OS/400, puede crear un área de datos denominada RPGHSPEC
para guardar la información que se utilizará para todos los programas
RPG/400 que no contienen ninguna especificaciones de control.

El área de datos debe ser una serie de caracteres de 80 posiciones de longitud. Utilice el mandato CL, CRTDTAARA (Crear Área de Datos) para crear el área de datos. Especifique como valor inicial del área de datos las entradas para la especificación de control que se van a utilizar. Por ejemplo, si se va a utilizar la operación DEBUG para todos los programas RPG/400, coloque un valor inicial de 1 en la posición 15 del área de datos. (Véase la publicación CL Reference para obtener una descripción del mandato Crear Área de Datos.) La biblioteca en la cual está situada el área de datos debe estar en la lista de bibliotecas cuando se compile el programa.

El lenguaje RPG/400 utiliza la especificación de control que está presente en el programa. En el sistema OS/400, si no está presente una especificación de control, el compilador RPG/400 busca el área de datos RPGHSPEC en *LIBL. Si no se encuentra el área de datos, el compilador RPG/400 busca el área de datos DFTHSPEC en QRPG. Si no se encuentra, se utiliza una especificación por omisión con blancos en las posiciones 7 a 74 (no se crea un área de datos). Como QRPG es la biblioteca del producto para el mandato CRTRPGPGM, si existe un área de datos denominada RPGHSPEC en QRPG se encontrará siempre. Utilice el área de datos DFTHSPEC en QRPG para crear una especificación de control común para la instalación y utilice RPGHSPEC en la biblioteca para alterar temporalmente esta especificación.

Vea la descripción de entradas individuales para saber cuál es el significado de las entradas en blanco y para obtener una explicación del nombre del programa. Si se utiliza una especificación en blanco por omisión, se imprimen asteriscos en el listado del compilador bajo la cabecera Página/Línea.

Nota: Para los programas del Entorno Sistema/38, la biblioteca del producto que se utiliza es $\tt QRPG38$.

Subtemas

- 4.1 Diagrama resumen de las especificaciones de control
- 4.2 Sentencia de especificación de control

RPG/400 Manual de ConsultaDiagrama resumen de las especificaciones de control

4.1 Diagrama resumen de las especificaciones de control

Tabla 11. Diag	rama resumen de las	especificaciones de	control
Posiciones	Nombre	Entrada	Explicación
1-2	Página	Número de página	La entrada asigna un número de página a cada e especificación.
3-5	¦ Línea	¦ Número de línea	Esta entrada numera la línea de especificación.
6	Tipo de formulario	H	Identificación para una especificación de control (o cabecera).
7-14	+	Blanco	!
15	Depuración	Blanco	Las operaciones DEBUG y DUMP no se utilizan. Los simbolos generados por el compilador no se colocar en la tabla de símbolos.
		 1 	Se utilizan las operaciones DEBUG y DUMP. Los símbolos generados por el compilador se colocan er la tabla de símbolos.
16-17	!	Blanco	
18	Símbolo de moneda	Blanco	Se utiliza el símbolo de dólar (\$) como símbolo de moneda para edición.
		Símbolo de moneda	Puede especificar como símbolo de moneda cualquier carácter excepto el cero (0), el asterisco (*), la coma (,), el punto (.), el signo ampersand (&), el signo menos (-), la letra C o la letra R.
19	Formato de fecha (fechas de usuario)	Blanco M	Formato mes/día/año (mmddaa) si la posición 21 est en blanco. Si la posición 21 contiene una D, una l o una J, se utiliza el formato día/mes/año (ddmmaa).
		 D	Mes/día/año (mmddaa). El carácter de separación utilizado depende de la entrada en la posición 20 en la posición 21.
		Y	Día/mes/año (ddmmaa). El carácter de separación utilizado depende de la entrada en la posición 20 en la posición 21.
		 	Año/mes/día (aammdd). El carácter separador ; utilizado depende de la entrada en la posición 20 ; en la posición 21.
20	Edición de fecha (código de edición Y)	Un carácter cualquiera	Carácter separador utilizado entre los campos de fecha. Si esta posición está en blanco, el carácte de separación está especificado por la entrada en la posición 21.
		 &	Se utiliza un blanco como carácter separador.
21	Puntuación decimal 	Blanco	Los campos numéricos y los códigos de edición utilizan un punto como puntuación decimal y una coma como separadores. Si la posición 19 está en blanco, se utiliza el formato mmddaa. Si la posición 20 está en blanco, se utiliza una barra (/) como separador para la fecha.
		I	Los campos numéricos utilizan una coma como puntuación decimal y un punto como separador. Si lossición 19 está en blanco, se utiliza el formato ddmmaa. Si la posición 20 está en blanco, se utiliza un punto (.) como separador para la fecha.
		J 	Los campos numéricos utilizan una coma como puntuación decimal y un punto como separador. Si l posición 19 está en blanco, se utiliza el formato ddmmaa. Si la posición 20 está en blanco, se utiliza un punto (.) como separador para la fecha.
		, - 	Los campos numéricos utilizan un punto como puntuación decimal y una coma como separador. Si le posición 19 está en blanco, se utiliza el formato ddmmaa. Si la posición 20 está en blanco, se utiliza una barra (/) como separador para la fecha

RPG/400 Manual de ConsultaDiagrama resumen de las especificaciones de control

			±
22-25		Blanco	
26	Orden de clasificación	Blanco	Se utiliza el orden de clasificación normal.
+	alternativo	¦ S +	¦ Se utiliza el orden de clasificación alternativo.
27-39	· 	Blanco	
40	Manejo del signo	Blanco	Siempre se fuerza el signo en la entrada y en la salida de los campos numéricos con zona.
41	Posición de formularios	Blanco	La primera línea se imprime sólo una vez.
 	i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	¦ 1 +	La primera línea se puede imprimir repetidamente.
42		Blanco	
43 Conversión de	Blanco	No se ha solicitado conversión de archivos.	
	archivos		Tienen que convertirse los archivos.
44-56		Blanco	
57	Comprobación de transparencia	Blanco 1	No se comprueba si hay caracteres DBCS en los literales. Se comprueba si hay caracteres DBCS en los literales.
58-74		 Blanco	
75-80	Identificación del programa		Entrada utilizada para asignar un nombre exclusivo al programa. Este nombre puede alterarse temporalmente mediante el mandato CRTRPGPGM. Si no se especifica un nombre en las posiciones 75 a 80 en el mandato CRTRPGPGM, pero el archivo fuente es un archivo de base de datos, se utiliza el nombre del miembro como nombre del programa. Si el fuent no es de un archivo de base de datos, el programa toma por omisión el nombre RPGOBJ.

RPG/400 Manual de Consulta Sentencia de especificación de control

4.2 Sentencia de especificación de control

4.2.18 Posiciones 58-74 (Reservadas)

4.2.1 Posición 6 (Tipo de Formulario) 4.2.2 Posiciones 7-14 (Reservadas) 4.2.3 Posición 15 (Depurar) 4.2.4 Posiciones 16-17 (Reservadas) 4.2.5 Posición 18 (Símbolo de Moneda) 4.2.6 Posición 19 (Formato de Fecha) 4.2.7 Posición 20 (Edición de Fecha) 4.2.8 Posición 21 (Puntuación decimal) 4.2.9 Posiciones 22-25 (Reservadas) 4.2.10 Posición 26 (Orden de Clasificación Alternativo) 4.2.11 Posiciones 27-39 (Reservadas) 4.2.12 Posición 40 (Manejo del Signo) 4.2.13 Posición 41 (Alineación de Formularios) 4.2.14 Posición 42 (Reservada) 4.2.15 Posición 43 (Conversión de Archivo) 4.2.16 Posiciones 44-56 (Reservadas) 4.2.17 Posición 57 (Comprobación de Transparencia)

4.2.19 Posiciones 75-80 (Identificación de Programa)

RPG/400 Manual de Consulta Posición 6 (Tipo de Formulario)

4.2.1 Posición 6 (Tipo de Formulario)

En la posición 6 tiene que aparecer una H para identificar esta línea como una sentencia de especificación de control (o de cabecera).

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 7-14 (Reservadas)

4.2.2 Posiciones 7-14 (Reservadas)

Las posiciones 7 a 14 deben estar en blanco.

RPG/400 Manual de Consulta Posición 15 (Depurar)

4.2.3 Posición 15 (Depurar)

Entrada	Explicación
Blanco	No se ejecutan las operaciones DEBUG y DUMP. Los símbolos generados por el compilador no se colocan en la tabla de
1	símbolos. Se ejecutan las operaciones DEBUG y DUMP . Los símbolos
-	generados por el compilador se colocan en la tabla de símbolos.

Utilice la posición 15 para indicar si se efectuarán las operaciones **DEBUG** y **DUMP**. Un 1 en la posición 15 cuando se compila el programa fuente provoca que el compilador genere el código de objeto para estas operaciones. Cuando se ejecuta el programa, se efectúan **DEBUG** y **DUMP**.

La entrada **DEBUG** también controla el contenido de la tabla de símbolos que se genera con el programa. Si la posición 15 contiene un 1, los símbolos generados por el compilador, empezando por un punto (.), se sitúan en la tabla de símbolos. Si la posición 15 está en blanco, los símbolos generados por el compilador no se sitúan en la tabla de símbolos. Esta tabla se imprime con un vuelco de programa. Después puede utilizar los símbolos generados por el compilador al depurar un programa.

Véase las operaciones ${\tt DEBUG}$ y ${\tt DUMP}$ en el Capítulo 11, "Códigos de Operación" para obtener más información.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 16-17 (Reservadas)

4.2.4 Posiciones 16-17 (Reservadas)

Las posiciones 16 y 17 deben estar en blanco.

RPG/400 Manual de Consulta Posición 18 (Símbolo de Moneda)

4.2.5 Posición 18 (Símbolo de Moneda)

Explicación Entrada

Símbolo de moneda

Se utiliza un signo de dólar (hexadecimal 5B en Blanco

EBCDIC y hexadecimal 24 en ASCII) como el símbolo de moneda en la edición (palabras y códigos de edición). Se puede especificar como símbolo de moneda cualquier

carácter excepto el cero (0), el asterisco (*), la coma (,), el punto (.), el signo ampersand (&), el signo menos (-), la letra C o la letra R.

La especificación de un símbolo de moneda no afecta a los códigos de edición 5 a 9 definidos por el usuario.

RPG/400 Manual de Consulta Posición 19 (Formato de Fecha)

4.2.6 Posición 19 (Formato de Fecha)

La entrada de esta posición especifica el formato de las fechas de usuario RPG/400.

Entrada Blanco	Explicación Toma por omisión mes/día/año si la posición 21 está en blanco. Toma por omisión día/mes/año si la posición 21 contiene una D, una I o una J.
M	Mes/día/año.
D	Día/mes/año.
Y	Año/mes/día.

RPG/400 Manual de Consulta Posición 20 (Edición de Fecha)

4.2.7 Posición 20 (Edición de Fecha)

Entrada Explicación

Símbolo & Se utiliza un blanco como carácter separador Cualquier carácter no blanco El carácter entrado se utiliza como carácter

separador

Blanco El carácter separador sigue a la especificación de la posición 21.

La entrada de esta posición especifica el carácter separador que tiene que utilizarse con el código de edición Y.

RPG/400 Manual de Consulta Posición 21 (Puntuación decimal)

4.2.8 Posición 21 (Puntuación decimal)

La entrada de esta posición especifica la puntuación de la fecha del usuario. También especifica la puntuación decimal y el separador utilizados para los literales numéricos y los códigos de edición. El término puntuación decimal hace referencia al carácter que separa los números enteros de las fracciones decimales. La palabra separador hace referencia al carácter que separa la posición de las centenas de la posición de los millares, la posición de las centenas de millar de la posición de los millones, etc. A continuación hay un ejemplo de número en el que se utiliza una coma como carácter de puntuación decimal y puntos como caracteres separadores.

Una entrada en esta posición no afecta a las palabras de edición.

Entrada Blanco	Explicación Utiliza un punto para la puntuación decimal y una coma para
	el separador. Si la posición 19 está en blanco, utiliza el
	formato mes/día/año para la fecha del usuario. Si la
	posición 20 está en blanco, utiliza una barra como separador
	para el código de edición Y.
I	Utiliza una coma para la puntuación decimal y un punto para
	el separador. Si la posición 19 está en blanco, utiliza el
	formato día/mes/año para la fecha del usuario. Si la
	posición 20 está en blanco, utiliza un punto como separador
	para el código de edición Y.
J	Utiliza una coma para la puntuación decimal y un punto para
	el separador. Si la posición 19 está en blanco, utiliza el
	formato día/mes/año para la fecha del usuario. Si la
	posición 20 está en blanco, utiliza un punto como separador
	para el código de edición Y. Cuando utilice códigos de
	edición que produzcan la impresión de saldos cero, se escribe
	un cero a la izquierda de la puntuación decimal (coma): 0,00.
	Si el número de posiciones decimales del campo es igual a la
	longitud del mismo, la puntuación decimal (la coma) es el carácter que se imprimirá más a la izquierda.
D	Utiliza un punto para la puntuación decimal y una coma para
ע	el separador. Si la posición 19 está en blanco, utiliza el
	formato día/mes/año para la fecha del usuario. Si la
	posición 20 está en blanco, utiliza una barra como separador
	para el código de edición Y.
	para er courgo de edicion i.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 22-25 (Reservadas)

4.2.9 Posiciones 22-25 (Reservadas)

Las posiciones 22 a 25 deben estar en blanco.

RPG/400 Manual de Consulta

Posición 26 (Orden de Clasificación Alternativo)

4.2.10 Posición 26 (Orden de Clasificación Alternativo)

Entrada Explicación

Blanco Se utiliza el orden de clasificación normal. S Se utiliza el orden de clasificación alternativo.

Utilice la posición 26 para indicar si se utilizará un orden de clasificación alternativo para las operaciones de comparación de caracteres o para los campos de comparación. Para obtener más información, véase el apartado "Orden de clasificación alternativo" en el tema 15.2.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 27-39 (Reservadas)

4.2.11 Posiciones 27-39 (Reservadas)

Las posiciones 27 a 39 deben estar en blanco.

RPG/400 Manual de Consulta Posición 40 (Manejo del Signo)

4.2.12 Posición 40 (Manejo del Signo)

Entrada Explicación

Blanco Siempre se fuerza el signo en la entrada y en la salida de

los campos numéricos con zona.

La posición 40 debe estar en blanco para asegurar un signo + o - coherente cuando se extraen datos o se mueven a o desde campos numéricos de entrada o de salida o a ellos. Cuando se mueven los datos a campos numéricos desempaquetados en registros de salida, se fuerzan los signos externos válidos.

RPG/400 Manual de Consulta Posición 41 (Alineación de Formularios)

4.2.13 Posición 41 (Alineación de Formularios)

Entrada Explicación

Blanco La primera línea se imprime sólo una vez.

1 Puede imprimirse repetidamente la primera línea permitiendo

al operador ajustar los formularios de la impresora.

Si el programa contiene más de un archivo de impresora, la entrada de la posición 41 se aplica a cada archivo de impresora que tenga salida 1P (primera página). Esta función también puede especificarse mediante el mandato CL **OVRPRTF** (Alterar Temporalmente Archivo de Impresora) o en el archivo del dispositivo de impresora y puede verse afectado por la opción **ALIGN** del mandato **STRPRTWTR**.

Utilice la columna 41 solamente cuando la primera línea de salida se graba en un archivo de impresora.

Cuando se ponen formularios por primera vez en la impresora, puede que no estén en la posición correcta. Algunas veces deben imprimirse varias líneas para determinar la posición correcta. Si especifica la posición de formularios 1P, el sistema imprime la primera línea de salida y emite un mensaje. Después el operador puede alinear los formularios y seleccionar la opción del mensaje para volver a imprimir la línea o para continuar la impresión. La especificación de formulario 1P también es válida si la salida se envía a spool. El contador de páginas no se incrementa hasta que los formularios están colocados correctamente.

RPG/400 Manual de Consulta Posición 42 (Reservada)

4.2.14 Posición 42 (Reservada)

La posición 42 debe estar en blanco.

RPG/400 Manual de Consulta Posición 43 (Conversión de Archivo)

4.2.15 Posición 43 (Conversión de Archivo)

Entrada Explicación

Blanco No se ha solicitado conversión de archivos.

F Tienen que convertirse los archivos.

Una entrada de F indica que se ha de utilizar una tabla de conversión de archivos para convertir todos los datos de los archivos especificados. Para obtener más información acerca de la conversión de archivos, véase el apartado "Conversión de archivos" en el tema 15.3.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 44-56 (Reservadas)

4.2.16 Posiciones 44-56 (Reservadas)

Las posiciones 44 a 56 deben estar en blanco.

RPG/400 Manual de Consulta

Posición 57 (Comprobación de Transparencia)

4.2.17 Posición 57 (Comprobación de Transparencia)

Entrada Explicación

Blanco No se comprueba la transparencia.

Se comprueba la transparencia.

Si especifica 1 en la posición 57 de la especificación de control, el compilador RPG/400 explora los literales y constantes por si hay caracteres DBCS. No comprueba si hay literales hexadecimales. Para obtener más información acerca de la transparencia y los datos DBCS, véase los apartados "Dónde usar datos DBCS en programas en RPG/400" en el tema 16.1, "Literales y constantes transparentes" en el tema 16.2.1 y "Consideraciones adicionales para el uso de datos DBCS" en el tema 16.2.2.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 58-74 (Reservadas)

4.2.18 Posiciones 58-74 (Reservadas)

Las posiciones 58 a 74 deben estar en blanco.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 75-80 (Identificación de Programa)

4.2.19 Posiciones 75-80 (Identificación de Programa)

El nombre simbólico introducido en estas posiciones es el nombre del programa que puede ejecutarse. Puede alterar temporalmente este nombre con el parámetro ${\bf PGM}$ del mandato CL ${\bf CRTRPGPGM}$ (Crear Programa RPG).

Si no especifica un nombre en las posiciones 75 a 80 de la especificación de control o en el mandato **CRTRPGPGM**, pero el fuente es de un archivo de base de datos, el nombre de miembro se utiliza como el nombre del programa. Si el fuente no es de un archivo de base de datos, el programa toma por omisión el nombre **RPGOBJ**.

Si especifica el nombre de programa en la especificación de control, su longitud máxima es de 6 caracteres. Si especifica el nombre de programa en el mandato CRTRPGPGM, su longitud máxima es de 10 caracteres.

Nota: Los nombres introducidos aquí deben seguir las reglas de los nombres simbólicos de RPG/400. Los nombres ampliados no están permitidos. Sin embargo, el nombre especificado en el mandato CRTRPGPGM puede seguir las reglas de denominación ampliadas.

RPG/400 Manual de Consulta

Capítulo 5. Especificaciones de descripción de archivo

5.0 Capítulo 5. Especificaciones de descripción de archivo

Las especificaciones de descripción de archivo identifican cada archivo que utiliza un programa. Se necesita una sentencia de especificación de descripción de archivo para cada archivo del programa.

En cada programa se pueden describir un máximo de 50 archivos. Sólo se puede especificar un archivo primario, aunque no es necesario que haya un archivo primario.

Sólo se permite un archivo de direcciones de registro por programa. Se pueden especificar un máximo de ocho archivos **PRINTER**. El número máximo de otros tipos de archivo está limitado únicamente por el número máximo de archivos permitidos por el programa.

Los archivos descritos en el programa necesitan más entradas en las especificaciones de descripción de archivo que los archivos descritos externamente. Muchas de las entradas necesarias para un archivo descrito en el programa forman parte de la descripción externa para un archivo descrito externamente.

Entre las especificaciones de descripción de archivo en las Especificaciones de Descripción de Control y Archivo RPG/400.

Se pueden especificar los tipos de archivo siguientes :

Entrada		
Salida		
Actualiz	zación	
Archivo	combinado	(entrada/salida).

Las especificaciones de descripción de archivo se entran en la línea de descripción de archivo principal. Los detalles adicionales se pueden entrar en las líneas de continuación.

Subtemas

- 5.1 Diagrama Resumen de la Línea Principal de Descripción de Archivo
- 5.2 Sentencia de Especificación de Descripción de Archivo
- 5.3 Tipos de archivos y métodos de proceso
- 5.4 Línea de continuación

RPG/400 Manual de ConsultaDiagrama Resumen de la Línea Principal de Descripción de Archivo

5.1 Diagrama Resumen de la Línea Principal de Descripción de Archivo

Posiciones	Nombre	Entrada	Explicación
6	Tipo de formulario	+	Identificación para una especificación de descripción de
7-14	Nombre del archivo	Nombre archivo válido	Cada archivo debe tener un nombre de archivo exclusivo q sistema OS/400. El nombre del archivo puede tener de 1 longitud y debe empezar por un dígito alfabético.
15	-+ Tipo de archivo	¦ I	Archivo de entrada.
	alchivo	0	Archivo de salida.
		U	Archivo de actualización.
		C	Archivo combinado (entrada/salida).
16	Clase de archivo	Blanco	Archivo de salida.
	archivo	P	Archivo primario.
		S	Archivo secundario.
		R	Archivo de direcciones de registro.
		 T	Archivo de matriz o de tabla (matrices o tablas en tiemp
		F	Archivo controlado en cálculo.
17	Fin de archivo	+ E 	Todos los registros del archivo deben procesarse antes d programa. No es válido para los archivos procesados por direcciones de registros.
		Blanco - -	Si la posición 17 está en blanco para todos los archivos de todos los archivos deberán procesarse antes de que se programa (LR). Si la posición 17 no está en blanco para los registros de dicho archivo podrán o no procesarse an del programa en procesos de múltiples archivos.
18	Secuencia	A o blanco	Los campos a comparar están en secuencia ascendente.
		D	Los campos a comparar están en secuencia descendente.
19	Formato de archivo	F	Archivo descrito en el programa.
	archivo	 E	Archivo descrito externamente.
20-23		Blanco	
24-27	Longitud de registro	1-9999 	Especifica la longitud de los registros lógicos contenid descrito en el programa. Las restricciones del tamaño d alterar temporalmente una longitud excesiva del registro
28	Proceso de los límites	L	Proceso secuencial entre límites por un archivo de direc
	i TOS TIMITUES	Blanco	Proceso al azar o secuencial. Se presupone el proceso a archivos por una combinación de posiciones 16 y 31 de la descripción de archivo y por la operación de cálculo esp
29-30	Longitud de campo de clave o de dirección de registro	1-99	Longitud del campo de clave o longitud de cada entrada d direcciones de registro. Sólo es válida para archivos de programa. Si el archivo que se está definiendo utiliza c identificación de registro, deberá entrar el número de p cupar cada clave de registro. Debe especificarse la lon
		 Blanco	<pre> registro para archivos indexados. Estas posiciones deben estar en blanco para los archivos externamente. En los archivos descritos en el programa, indica que no se utilizan claves.</pre>
	1		+
 31	 -+ Tipo de	+ Blanco	Para procesar el archivo se utilizan números relativ
31	 -+	+	Para procesar el archivo se utilizan números relativ Los registros se leen consecutivamente.
31	dirección de	+	

RPG/400 Manual de ConsultaDiagrama Resumen de la Línea Principal de Descripción de Archivo

Diagrama Ro	esumen de la Linea Pr '	incipal de Descripcion de Archivo
	i P	Claves de caracteres (válidas únicamente para archivos de programa especificados como archivos indexados o como archivos
	K 	Claves empaquetadas (válidas únicamente para archivos des especificados como archivos indexados o archivos de límit registros).
		Para procesar este archivo se emplean valores de clave. archivos descritos externamente.
Organización de archivos	Blanco	El archivo descrito en el programa se procesa sin claves, describe externamente.
	i I	 Archivo indexado. Sólo es válida para archivos descritos
 	' Т 	Archivo de direcciones de registros que contiene números relativos. Sólo es válida para archivos descritos en el
		No se utiliza ningún indicador de desbordamiento.
despoldamiento	OA-OG, OV	El indicador de desbordamiento especificado condiciona la imprimirse cuando se produce un desbordamiento. Sólo es va printer descritos en el programa.
	01-99	 Se activa cuando se imprime una línea en la línea de desk alcanza o pasa una línea de desbordamiento durante una or o de salto. Válida para archivos descritos en el program
Posición inicial del	Blanco	No se utilizan campos de clave para este archivo descrito archivo está descrito externamente.
campo de	1-9999	 Posición del registro en un archivo descrito en el progra el campo de clave.
	Blanco	No se utilizan especificaciones adicionales ni de contado
extension	 E	Las especificaciones adicionales describen el archivo cor
	 L 	Las especificaciones del contador de líneas describen el amplitud.
Dispositivo	PRINTER	El archivo es un archivo de impresora: la impresora se ut dispositivo de salida.
		El archivo es un archivo de disco: este dispositivo da so secuenciales y aleatorias de lectura/grabación.
		El archivo es un archivo de estación de trabajo: la entra a través de una pantalla o archivo ICF.
		El archivo es un archivo especial: la entrada o salida se dispositivo al que se accede por una rutina suministrada nombre de la rutina debe estar especificado en las posici archivo debe tener un formato desagrupado fijo.
	SEQ	El archivo es un archivo organizado secuencialmente: el c especifica fuera del programa RPG/400.
!	Blanco	+
Líneas de continuación	Blanco	 Esta especificación no es una línea de continuación. Las explicaciones de posiciones son aplicables cuando está er 53.
	K 	 Indica una línea de continuación. Para una descripción o 54-80 cuando la posición 53 contiene una K, vea " Línea o tema 5.4.
	Nombre de la rutina suministrada por el usuario	Cuando la entrada de dispositivo es SPECIAL. la rutina no posiciones 54 a 59 maneja el soporte del dispositivo espe
	+ Blanco	*
Adición al	Blanco	No pueden efectuarse adiciones de registros a un archivo actualización. Para archivos de salida, un blanco es equi
	A	Añadir registros a un archivo DISK. Las posiciones 16 a especificaciones de salida deben contener ADD , o se debe operación WRITE para las especificaciones de cálculo.
	Organización de archivos Indicador de desbordamiento Posición inicial del campo de clave Código de extensión Dispositivo Líneas de continuación	P K Organización de archivos I T Indicador de desbordamiento OA-OG, OV 01-99 Posición inicial del campo de clave 1-9999 Código de extensión E L Dispositivo PRINTER DISK WORKSTN SPECIAL SEQ Blanco Líneas de continuación K Rutina Nombre de la rutina suministrada por el usuario Blanco Adición al al archivo Blanco Adición al Blanco Adición al Blanco

RPG/400 Manual de ConsultaDiagrama Resumen de la Línea Principal de Descripción de Archivo

67-70		Blanco	
71-72	Condición del archivo	Blanco U1-U8 UC	El programa puede usar este archivo. Si es un archivo de abierto. El programa puede utilizar el archivo cuando el indicador utiliza cuando el indicador está desactivado. Control del programador de la primera apertura. Si debe mediante una operación OPEN en las especificaciones de cá puede impedir la apertura del archivo al inicializar el puálida para archivos de entrada primarios, secundarios, direcciones de registros, o para archivos de salida condiindicador 1P.
73-74		Blanco	
75-80		Opcional	Espacio disponible para insertar comentarios.

RPG/400 Manual de Consulta

Sentencia de Especificación de Descripción de Archivo

5.2 Sentencia de Especificación de Descripción de Archivo

5.2.1 Posición 6 (Tipo de Formulario) 5.2.2 Posiciones 7-14 (Nombre de Archivo) 5.2.3 Posición 15 (Tipo de Archivo) 5.2.4 Posición 16 (Designación de Archivo) 5.2.5 Posición 17 (Fin de Archivo) 5.2.6 Posición 18 (secuencia) 5.2.7 Posición 19 (formato de archivo) 5.2.8 Posiciones 20-23 (reservadas) 5.2.9 Posiciones 24-27 (longitud de registro) 5.2.10 Posición 28 (proceso entre límites) 5.2.11 Posiciones 29-30 (longitud de clave o dirección de registro) 5.2.12 Posición 31 (tipo de dirección de registro) 5.2.13 Posición 32 (organización de archivos) 5.2.14 Posiciones 33-34 (indicador de desbordamiento) 5.2.15 Posiciones 35-38 (posición inicial del campo de clave) 5.2.16 Posición 39 (código de extensión) 5.2.17 Posiciones 40-46 (dispositivo) 5.2.18 Posiciones 47-52 (reservadas) 5.2.19 Posición 53 (líneas de continuación) 5.2.20 Posiciones 54-59 (rutina) 5.2.21 Posiciones 60-65 (reservadas) 5.2.22 Posición 66 (adición de archivos) 5.2.23 Posiciones 67-70 (reservadas) 5.2.24 Posiciones 71-72 (condición de archivo) 5.2.25 Posiciones 73-74 (reservadas) 5.2.26 Posiciones 75-80 (comentarios)

RPG/400 Manual de Consulta Posición 6 (Tipo de Formulario)

5.2.1 Posición 6 (Tipo de Formulario)

Debe introducirse una ${\tt F}$ en esta posición para las especificaciones de descripción de archivo.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 7-14 (Nombre de Archivo)

5.2.2 Posiciones 7-14 (Nombre de Archivo)

Entrada

Explicación

Nombre archivo válido

Cada archivo utilizado en un programa debe tener un nombre exclusivo. El nombre del archivo puede tener de 1 a 8 caracteres de longitud y debe empezar por un carácter alfabético en la posición 7

Cada archivo utilizado en el programa aparece identificado con un nombre simbólico exclusivo en las posiciones 7 a 14.

El nombre del archivo especificado en las posiciones 7 a 14 debe ser un nombre de archivo existente definido en el sistema OS/400, o se debe utilizar uno de los mandatos de alteración temporal del sistema OS/400 para asociar el nombre de archivo de RPG/400 al nombre de archivo definido en el sistema OS/400. Para un archivo descrito externamente, el archivo debe existir tanto en tiempo de compilación como en tiempo de ejecución. Para un archivo descrito en el programa, el archivo sólo debe existir en tiempo de ejecución. Para acceder al archivo se utiliza el nombre de archivo especificado en estas posiciones, en lugar del nombre de dispositivo especificado en las posiciones 40 a 46. Al abrir los archivos en tiempo de ejecución, éstos se abren en el orden inverso al especificado en las especificaciones de descripción de archivo. El nombre de dispositivo RPG/400 define las funciones que se pueden procesar en el archivo asociado.

Se pueden especificar nombres de archivo en las posiciones 7 a 14 que correspondan a definiciones de archivos de dispositivo predefinidos y suministrados por IBM.

Subtemas

5.2.2.1 Archivo descrito en el programa

5.2.2.2 Archivo descrito externamente

RPG/400 Manual de Consulta Archivo descrito en el programa

5.2.2.1 Archivo descrito en el programa

Para los archivos descritos en el programa, el nombre del archivo especificado en las posiciones 7 a 14 también deberá entrarse en:

- $\hfill \Box$ Las especificaciones de entrada si el archivo es primario, secundario o controlado en cálculo.
- Las especificaciones de salida o una línea de operación de cálculo de salida si el archivo es un de salida, actualizado o combinado, o si el archivo es de entrada y se añaden registros al archivo.
- Las especificaciones adicionales si el archivo es una tabla, matriz o un archivo de direcciones de registros, o bien un archivo procesado por un archivo de direcciones de registros.
- $\hfill \square$ Las especificaciones de cálculo si el código de operación especificado requiere un nombre del archivo.
- Las especificaciones del contador de líneas si el dispositivo es una impresora y han de alterarse temporalmente los valores por omisión.

RPG/400 Manual de Consulta Archivo descrito externamente

5.2.2.2 Archivo descrito externamente

Para archivos descritos externamente, el nombre de archivo introducido en las posiciones 7 a 14 es el nombre utilizado para localizar las descripciones de registro para el archivo. Para los archivos descritos externamente, se aplican las reglas siguientes:

- ☐ Las especificaciones de entrada y salida para archivos descritos externamente son opcionales. Sólo son necesarias si se añaden funciones del RPG/400, como campos de control o indicadores identificativos de registro, a la descripción externa recuperada.
- Cuando se recupera una descripción externa, la definición de registro puede referenciarse mediante su nombre de formato de registro en las especificaciones de entrada, de salida o de cálculo.
- $\hfill\Box$ El nombre del formato de registro debe ser un nombre simbólico exclusivo.
- □ En un archivo lógico con dos formatos de registro del mismo nombre no pueden redenominarse los nombres del formato duplicado y éstos no pueden describirse externamente. Sin embargo, siempre que esté descrito en el programa, se podrá acceder a un archivo de este tipo.

RPG/400 Manual de Consulta Posición 15 (Tipo de Archivo)

5.2.3 Posición 15 (Tipo de Archivo)

Entrada	Explicación
I	Archivo de entrada
0	Archivo de salida
υ	Archivo de actualización
С	Archivo combinado (entrada/salida).

Subtemas

5.2.3.1 Archivos de entrada 5.2.3.2 Archivos de Salida 5.2.3.3 Archivos de actualización 5.2.3.4 Archivos Combinados

RPG/400 Manual de Consulta Archivos de entrada

5.2.3.1 Archivos de entrada

Un archivo de entrada es un archivo cuya información lee un programa. Puede contener registros de datos, matrices o tablas o puede ser un archivo de direcciones de registros.

RPG/400 Manual de Consulta Archivos de Salida

5.2.3.2 Archivos de Salida

Un archivo de salida es un archivo en el que se graba información.

RPG/400 Manual de Consulta Archivos de actualización

5.2.3.3 Archivos de actualización

Un archivo de actualización es un archivo de entrada cuyos registros pueden actualizarse. La actualización altera los datos de uno o más campos de cualquier registro contenido en el archivo y graba ese registro en el mismo archivo del cual se ha leído. Si se han de suprimir registros, el archivo debe especificarse como un archivo de actualización.

RPG/400 Manual de Consulta Archivos Combinados

5.2.3.4 Archivos Combinados

Un archivo combinado es a la vez un archivo de entrada y de salida. Cuando se procesa un archivo combinado, el registro de salida sólo contiene los datos representados por los campos del registro de salida. En los archivos de actualización, en cambio, el registro de salida contiene el registro de entrada modificado por los campos del registro de salida.

Los archivos combinados son válidos para un archivo SPECIAL o WORKSTN.

Un archivo combinado también es válido para un archivo ${\tt DISK}$ o ${\tt SEQ}$ si la posición 16 contiene una T (archivo de sustitución de matriz o tabla).

RPG/400 Manual de Consulta Posición 16 (Designación de Archivo)

5.2.4 Posición 16 (Designación de Archivo)

Entrada	Explicación
Blanco	Archivo de salida
P	Archivo primario
S	Archivo secundario
R	Archivo de direcciones de registros
T	Archivo de tabla o matriz
F	Archivo controlado en cálculo

Subtemas

5.2.4.1	Archivo	primario
5.2.4.2	Archivo	secundario

5.2.4.3 Archivo de direcciones de registros 5.2.4.4 Archivo de tabla o matriz 5.2.4.5 Archivo controlado en cálculo

RPG/400 Manual de Consulta Archivo primario

5.2.4.1 Archivo primario

Cuando el ciclo del proceso procesa varios archivos, uno de ellos debe designarse como el archivo primario. En el proceso de múltiples archivos, el proceso del archivo primario tiene prioridad. Únicamente puede haber un archivo primario por programa.

RPG/400 Manual de Consulta Archivo secundario

5.2.4.2 Archivo secundario

Cuando se utiliza más de un archivo durante la programación controlada por ciclo, los archivos secundarios son archivos de entrada. El proceso de los archivos secundarios viene determinado por el orden en el que se especifican en las especificaciones de descripción de archivo y por las reglas de la lógica de múltiples archivos.

RPG/400 Manual de Consulta Archivo de direcciones de registros

5.2.4.3 Archivo de direcciones de registros

Un archivo de dirección de registro es un archivo organizado secuencialmente que sirve para seleccionar registros de otro archivo. Sólo puede haber un archivo de dirección de registro por programa. Este archivo se describe en la descripción de archivo y en las especificaciones adicionales, pero no en las especificaciones de entrada. El archivo procesado por un archivo de dirección de registro debe estar especificado en las especificaciones adicionales y debe ser un archivo primario, secundario o de control de cálculo.

Para el dispositivo **SPECIAL** no se pueden especificar archivos de dirección de registro. No se puede especificar un archivo de descripción externa como un archivo de dirección de registro; sin embargo, se puede utilizar un archivo de dirección de registro para procesar un archivo descrito en el programa o un archivo descrito externamente.

Un archivo de dirección de registro que contenga números de registros relativos debe tener una T especificada en la posición 32 y una F en la posición 19.

RPG/400 Manual de Consulta Archivo de tabla o matriz

5.2.4.4 Archivo de tabla o matriz

Los archivos de tabla o matriz especificados por una T en la posición 16 se cargan en el tiempo de inicialización del programa. El archivo de tabla o matriz puede ser de entrada o combinado. Deje esta entrada en blanco para archivos de salida de tabla o matriz. No se puede utilizar el dispositivo SPECIAL para especificar archivos de entrada de tabla o matriz. Un archivo de descripción externa no se puede especificar como un archivo de tabla o matriz.

Si se especifica una T en la posición 16, se puede especificar una C en la posición 15 para un archivo **DISK** o **SEQ**. Esta C permite leer un archivo de tabla o matriz o grabar en el mismo archivo (un archivo de sustitución de tabla o matriz). Los nombres De archivo y A archivo de las especificaciones adicionales deben especificar este nombre de archivo.

RPG/400 Manual de Consulta Archivo controlado en cálculo

5.2.4.5 Archivo controlado en cálculo

Esta entrada se utiliza cuando la entrada está controlada por operaciones de cálculo. Los códigos de operación de archivo como ${\tt CHAIN}$ o ${\tt READ}$ se utilizan para efectuar funciones de entrada.

RPG/400 Manual de Consulta Posición 17 (Fin de Archivo)

5.2.5 Posición 17 (Fin de Archivo)

Entrada	Explicación
E	Todos los registros del archivo deben procesarse antes de finalizar el programa. Esta entrada no es válida para los archivos procesados por un archivo de dirección de registro.
Blanco	Si la posición 17 está en blanco para todos los archivos, todos los registros de todos los archivos deberán procesarse antes de que se ejecute el fin del programa (LR). Si la posición 17 no está en blanco para todos los archivos, los registros de dicho archivo podrán o no procesarse antes de ejecutar el fin del programa en procesos de múltiples archivos.

En la posición 17 deberá indicar si el programa puede finalizar antes de que se hayan procesado todos los registros del archivo. Una E en la posición 17 sólo se aplica a los archivos de entrada, actualización o combinados especificados como primarios, secundarios o de direcciones de registros.

Si deben procesarse los registros de todos los archivos primarios y secundarios, la posición 17 debe estar en blanco en todos los archivos o bien contener una E en todos los archivos. Para múltiples archivos de entrada, la condición de fin de programa (LR) se produce una vez procesados todos los archivos de entrada en los que se ha especificado una E en la posición 17. Si la posición 17 está en blanco en todos los archivos, la condición de fin de programa se produce una vez procesados todos los archivos de entrada.

Cuando se especifican campos coincidentes para dos o más archivos y se especifica una E en la posición 17 en uno o varios archivos, el indicador LR se activa después de que:

- □ Se produzca la condición de fin de archivo para el último archivo que tenga una E especificada en la posición 17.
- $\hfill\Box$ El programa haya procesado todos los registros en otros archivos que coincidan con el último registro procesado del archivo primario.
- \square El programa haya procesado los registros de aquellos archivos que no tengan campos coincidentes hasta el siguiente registro con campos de comparación no coincidentes.

Cuando no hay ningún archivo o únicamente uno que contenga especificaciones de campo coincidente, no se procesarán registros de otros archivos después del fin de archivo en todos los archivos para los que se ha especificado una E en la posición 17.

RPG/400 Manual de Consulta Posición 18 (secuencia)

5.2.6 Posición 18 (secuencia)

Entrada Explicación

A o blanco Los campos de comparación están en secuencia ascendente.
D Los campos de comparación están en secuencia descendente.

La posición 18 especifica la secuencia de campos de entrada utilizada con las especificaciones de campos de comparación (posiciones 61 y 62 de las especificaciones de entrada). La posición 18 se emplea únicamente con archivos de entrada, actualización o combinados utilizados como archivos primarios o secundarios. Utilice las posiciones 61 y 62 de las especificaciones de entrada para identificar los campos que contienen información secuencial.

Si en el programa se especifica más de un archivo de entrada con campos de comparación, puede utilizarse una entrada de secuencia en la posición 18 para comprobar la secuencia de los campos de comparación y procesar el archivo mediante la técnica de comparación de registros. Sólo es necesario especificar la secuencia para el primer archivo con campos de comparación especificados. Si se especifica una secuencia para otros archivos, la secuencia especificada debe ser la misma; de lo contrario, y por defecto, se adoptará la secuencia especificada para el primer archivo.

Si en el programa se especifica un solo archivo de entrada con campos de comparación, puede emplearse una entrada de secuencia en la posición 18 para comprobar los campos de este archivo y confirmar que el archivo está en secuencia. Para especificar la comprobación de secuencia para estos campos, deberá entrar uno de los códigos de **M1** a **M9** en las posiciones 61 y 62 de las especificaciones de entrada, y una A o una D en la posición 18.

La comprobación de secuencias es necesaria cuando se utilizan campos de comparación en los registros del archivo. Cuando se detecta un registro fuera de secuencia en un archivo de entrada de comparación, el control pasa a la rutina de manejo de excepción/error del RPG/400.

RPG/400 Manual de Consulta Posición 19 (formato de archivo)

5.2.7 Posición 19 (formato de archivo)

Entrada Explicación

F Archivo descrito en el programa
E Archivo de descripción externa

Una F en la posición 19 indica que los registros del archivo se describen en el programa RPG/400 en las especificaciones de entrada/salida.

Una E en la posición 19 indica que los registros del archivo son externos al programa fuente del RPG/400. El compilador obtiene las descripciones en tiempo de compilación y los incluye en el programa fuente.

Hay que efectuar una entrada en la posición 19.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 20-23 (reservadas)

5.2.8 Posiciones 20-23 (reservadas)

Las posiciones 20 a 23 deben dejarse en blanco. (La longitud del bloque, si se permite, debe especificarse fuera del programa RPG/400.)

RPG/400 Manual de ConsultaPosiciones 24-27 (longitud de registro)

5.2.9 Posiciones 24-27 (longitud de registro)

Utilice las posiciones 24 a 27 para indicar la longitud de los registros lógicos contenidos en un archivo descrito en el programa. El tamaño máximo de registro que puede especificarse es 9999, aunque las limitaciones al tamaño del registro de cualquier dispositivo pueden alterar temporalmente este valor. Esta entrada debe estar en blanco en los archivos de descripción externa.

Si el archivo que se define es un archivo de dirección de registro y el registro tiene una longitud 3, se presupone que cada registro del archivo consta de un campo binario de 3 bytes para los números de registro relativo a partir del desplazamiento 0. Si la longitud del registro es de 4 o superior a 4, cada número de registro relativo del archivo de dirección de registro se considera como un campo de 4 bytes que tiene su inicio en el desplazamiento 1. Si se deja en blanco la longitud del registro, la longitud real de registro se recupera en tiempo de ejecución para determinar la manera de manipular el archivo de dirección de registro.

Si el archivo abierto en tiempo de ejecución tiene una longitud de registro primario de 3, se presupone que los números de registros relativos son de 3 bytes (uno por registro); en caso contrario, se presupone que los números relativos de registro son 4 bytes. Gracias a este soporte, los programas del RPG/400 pueden utilizar archivos SORT del entorno Sistema/36 como archivos de direcciones de registros.

Tabla 13. Combinaciones válidas para un archivo de tabla RAF		
Longitud de registro Posiciones 24-27	Longitud RAF Posiciones 29-30	Tipo de soporte
Blanco	Blanco	Soporte determinado en tiempo de ejecución.
3	3	Soporte de Sistema/36.
; > = 4 +	4	Soporte nativo.

RPG/400 Manual de Consulta Posición 28 (proceso entre límites)

5.2.10 Posición 28 (proceso entre límites)

Entrada Explicación

L Proceso secuencial entre límites por un archivo de dirección

de registro.

Blanco Proceso secuencial o aleatorio

En la posición 28 deberá indicar si el archivo lo procesa un archivo de dirección de registro con registros límites.

Un archivo de dirección de registro utilizado para el proceso de límites contiene registros que constan de límites superiores e inferiores. Cada registro contiene un conjunto de límites que constan de la clave de archivo más baja y la clave de archivo más alta del segmento del archivo que se va a procesar. El proceso de límites se utiliza para los archivos con clave, especificados como primarios, secundarios o de control de cálculo.

La entrada L en la posición 28 únicamente es válida si el archivo lo procesa un archivo de dirección de registro con registros límites. El proceso aleatorio y secuencial de archivos implica una combinación de las posiciones 16 y 31 de las especificaciones de descripción de archivo y una operación de cálculo especificada.

Los códigos de operación **SETLL** y **SETGT** pueden utilizarse para colocarse en un archivo, aunque para usar estos códigos de operación no es necesario entrar una L en la posición 28.

Para más información sobre el proceso de límites, consultar RPG/400~Guia del Usuario.

RPG/400 Manual de Consulta

Posiciones 29-30 (longitud de clave o dirección de registro)

5.2.11 Posiciones 29-30 (longitud de clave o dirección de registro)

Entrada Explicación

1-99

Número de posiciones necesarias para un campo de clave en un archivo descrito en el programa o longitud de las entradas en un archivo de dirección de registro (debe ser un archivo descrito en el programa).

Si el archivo descrito en el programa que se pretende definir utiliza claves para la identifiación de registros, entre el número de posiciones que ocupa cada clave de registro. Esta entrada es necesaria para archivos indexados.

Si las claves están empaquetadas, la longitud del campo de clave debería ser la misma que la longitud empaquetada, que se obtiene dividiendo entre 2 y sumando 1 al número de dígitos en DDS, ignorando los decimales.

Si el archivo definido es un archivo de dirección de registro, deberá entrar el número de posiciones que ocupa cada entrada en el archivo de dirección de registros.

Blanco

Estas posiciones deben estar en blanco para los archivos descritos externamente. (La longitud de clave se especifica en la descripción externa). En los archivos descritos en el programa, una entrada en blanco indica que no se utilizan claves. Las posiciones 29-30 también pueden estar en blanco en un archivo de dirección de registro con un blanco en las posiciones 24-27 (longitud de registro).

RPG/400 Manual de Consulta Posición 31 (tipo de dirección de registro)

5.2.12 Posición 31 (tipo de dirección de registro)

Entrada	Explicación
Blanco	Para procesar el archivo se utilizan números de registro relativo.
	Los registros se leen consecutivamente.
	El archivo de dirección de registro contiene números de registro relativos.
	Las claves del archivo de límites de direcciones de registros tienen el mismo formato que las claves del archivo que se está procesando.
A	Claves de caracteres (válidas únicamente para archivos descritos en el programa especificados como archivos indexados o como archivos de límites de direcciones de registros).
P	Claves empaquetadas (válidas únicamente para archivos descritos en el programa especificados como archivos indexados o como archivos de límites de direcciones de registros).
ĸ	Los valores de clave sirven para procesar el archivo. Esta entrada únicamente es válida para archivos descritos externamente.
Subtemas	

Subtemas 5.2.12.1 Blanco = Proceso sin claves 5.2.12.2 A = claves de caracteres 5.2.12.3 P = claves empaquetadas 5.2.12.4 K = clave

RPG/400 Manual de Consulta Blanco = Proceso sin claves

5.2.12.1 Blanco = Proceso sin claves

El blanco indica que el archivo se procesa sin usar claves, que el archivo de direcciones de registros contiene números de registro relativos (una T en la posición 32) o que las claves del archivo de límites de direcciones de registros tienen el mismo formato que las claves del archivo en proceso.

Un archivo procesado sin claves puede procesarse de manera consecutiva o aleatoria por el número de registro relativo.

El proceso de entrada por número de registro relativo se determina por un blanco en la posición 31 y por la utilización del código de operación **CHAIN, SETLL** o **SETGT.** El proceso de salida por el número de registro relativo se indica con un blanco en la posición 31 y con la utilización de la palabra clave **RECNO** en las especificaciones de descripción de archivo.

RPG/400 Manual de Consulta A = claves de caracteres

5.2.12.2 A = claves de caracteres

El archivo indexado (I en la posición 32) definido en esta línea se procesa por claves de registro de caracteres. (Antes del encadenamiento, un campo numérico utilizado como el argumento de búsqueda se convierte en un decimal con zona.) La entrada A debe concordar con el formato de datos del campo identificado como el campo de clave (longitud en las posiciones 29 y 30 y posición inicial en las posiciones 35 a 38).

El archivo de límites de direcciones de registros (R en la posición 16) definido en esta línea contiene las claves de caracteres. El archivo que se está procesando por este archivo de direcciones de registros puede tener una A, P o K en la posición 31.

RPG/400 Manual de Consulta P = claves empaquetadas

5.2.12.3 P = claves empaquetadas

El archivo indexado (I en la posición 32) definido en esta línea se procesa por claves numéricas en formato decimal empaquetado. La entrada P deberá concordar con el formato de datos para el campo identificado como el campo de clave (longitud en las posiciones 29 y 30 y posición inicial en las posiciones 35 a 38).

Nota: El signo de todos los campos de entrada numéricos decimales debe ser una F o una D. Todos los campos de resultado numérico especificados en las especificaciones de cálculo también tienen un signo F o D. Por lo tanto, si el signo del campo de clave para el archivo no es ni F ni D, se producirá un error de registro no encontrado al recuperar este archivo.

El archivo de límites de direcciones de registros definido en esta línea contiene claves de registro en formato decimal empaquetado. El archivo procesado por este archivo de direcciones de registros puede tener una A, una P o una K en la posición 31.

RPG/400 Manual de Consulta K = clave

5.2.12.4 K = clave

Una entrada K indica que el archivo de descripción externa se procesa suponiendo que la vía de acceso está basada en valores de clave. Si el proceso es aleatorio, se emplean valores de clave para identificar los registros.

Si esta posición está en blanco para un archivo con clave, los registros se recuperan por orden de llegada.

Vea $RPG/400~Gu\'{ia}~del~Usuario$ para más información sobre el tipo de direcciones de registro.

RPG/400 Manual de Consulta Posición 32 (organización de archivos)

5.2.13 Posición 32 (organización de archivos)

Entrada Explicación

Blanco El archivo descrito en el programa se procesa sin claves, o bien es un archivo de descripción externa.

I Archivo indexado (válido exclusivamente para archivos descritos en el programa)

T Archivo de dirección de registro que contiene números de

registro relativo (válida únicamente para archivos descritos en el programa).

En la posición 32 deberá identificar la organización de los archivos descritos en el programa.

Subtemas

5.2.13.1 Archivos indexados

5.2.13.2 Archivo descrito en el programa sin claves

5.2.13.3 Archivo de dirección de registro

RPG/400 Manual de Consulta Archivos indexados

5.2.13.1 Archivos indexados

Hav	dos	maneras	para	procesar	เมท	archivo	indexado:
11 CL Y	aos	mancras	рата	PIOCCSAI	un	ar chir vo	Inachado.

 $\hfill\Box$ Al azar o por secuencias por clave

 $\hfill\Box$ Por un archivo de dirección de registro (por secuencias y entre límites). La posición 28 debe contener una L.

RPG/400 Manual de Consulta Archivo descrito en el programa sin claves

5.2.13.2 Archivo descrito en el programa sin claves

Hay tres maneras de procesar un archivo descrito en el programa sin claves:

Al azar mediante números de registro relativo, las posiciones 28 y 31
deben estar en blanco.
En secuencia de entrada, las posiciones 28 y 31 deben estar en blanco.
Como un archivo de dirección de registro, la posición 28 debe estar en
blanco.

RPG/400 Manual de Consulta Archivo de dirección de registro

5.2.13.3 Archivo de dirección de registro

Un archivo de dirección de registro (indicado por una R en la posición 16) que contiene números de registro relativo debe identificarse con una T en la posición 32. (Un archivo de dirección de registro debe estar descrito en el programa.) Cada registro recuperado del archivo en proceso está basado en el número de registro relativo correspondiente al archivo de dirección de registro. (Los números de registros relativos no pueden utilizarse para un archivo de límites de direcciones de registros.)

Cada número de registro relativo del archivo de dirección de registro es un campo binario de 4 bytes; por lo tanto, cada unidad de 4 bytes de un archivo de dirección de registro contiene un número de registro relativo. Si el valor del número de registro relativo es menos uno (-1 o FFFFFFFF hexadecimal), el programa pasará por alto el registro. El fin de archivo se produce una vez procesados todos los registros del archivo de dirección de registros.

Vea $RPG/400~Gu\'{ia}~del~Usuario$ para obtener más información sobre los archivos de dirección de registro del Entorno del Sistema/36..

RPG/400 Manual de Consulta

Posiciones 33-34 (indicador de desbordamiento)

5.2.14 Posiciones 33-34 (indicador de desbordamiento)

Entrada Explicación Blanco

No hay indicador de desbordamiento.

OA-OG, OV El indicador de desbordamiento especificado condiciona

las líneas que deben imprimirse cuando se produce un

desbordamiento.

01-99 Se activa cuando se imprime una línea en la línea de

desbordamiento o cuando se alcanza o rebasa una línea de desbordamiento durante una operación de espaciado o de

salto.

Los indicadores ${\tt OA}$ a ${\tt OG}$ y ${\tt OV}$ no son válidos para archivos de descripción

En las posiciones 33 y 34 deberá especificar un indicador de desbordamiento para determinar qué líneas de cada archivo **PRINTER** se imprimirán cuando se produzca un desbordamiento. Esta entrada únicamente es válida para un dispositivo PRINTER. El desbordamiento sólo se produce si ha sido definido.

Cada archivo puede tener asignado un solo indicador de desbordamiento. Si se asigna un indicador de desbordamiento a más de un archivo **PRINTER** en un programa, ese indicador debe ser exclusivo para cada archivo.

RPG/400 Manual de Consulta

Posiciones 35-38 (posición inicial del campo de clave)

5.2.15 Posiciones 35-38 (posición inicial del campo de clave)

Entrada	Explicación
Blanco	No se utilizan campos de clave para este archivo descrito en
	el programa o el archivo es de descripción externa.
1-9999	Posición del registro en un archivo indexado descrito en el
	programa, en el que comienza el campo de clave.

En las posiciones 35 a 38 deberá indentificar la posición del registro en el que empieza el campo de clave para un archivo indexado descrito en el programa. En dichas posiciones debe ejecutarse una entrada para un archivo indexado descrito en el programa. El campo de clave de un registro contiene la información que identifica al registro. El campo de clave debe estar en la misma posición en todos los registros del archivo. La entrada en estas posiciones debe ajustarse por la derecha. Pueden omitirse los ceros a la izquierda.

RPG/400 Manual de Consulta Posición 39 (código de extensión)

5.2.16 Posición 39 (código de extensión)

Entrada	Explicación
Blanco	No hay especificaciones adicionales ni del contador de
	lineas.
E	Las especificaciones adicionales describen el archivo con más
	detalle.
L	Las especificaciones del contador de líneas describen el
	archivo con más detalle.

En la posición 39 deberá indicar si el archivo descrito en el programa se describe con más detalle en las especificaciones adicionales o en las especificaciones del contador de líneas. La E en la posición 39 corresponde sólo a archivos de tabla o matriz o a archivos de dirección de registro, mientras que la L en la posición 39 hace referencia a los archivos asignados al dispositivo **PRINTER**.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 40-46 (dispositivo)

5.2.17 Posiciones 40-46 (dispositivo)

archivo.

Entrada Explicación PRINTER Este archivo es un archivo de impresora, un archivo con caracteres de control que se envían a la impresora. Este archivo es un archivo de disco. Este dispositivo da DISK soporte a funciones secuenciales y aleatorias de lectura/grabación. El acceso a estos archivos se realiza mediante un sistema remoto por Gestión de Datos Distribuidos (DDM). WORKSTN Este archivo es un archivo de estación de trabajo. La entrada/salida se realiza a través de una pantalla o archivo ICF. SPECIAL Éste es un archivo especial.La entrada y salida están en un dispositivo al que se accede por una rutina suministrada por el usuario. El nombre de la rutina debe especificarse en las posiciones 54 a 59. Se crea una lista de parámetros para utilizarla con dicha rutina, con un parámetro de código optativo y un parámetro de código de estado. Vea "Archivo especial" en el tema 15.4 para más información. El archivo debe tener un formato desagrupado fijo. Este archivo es un archivo organizado por secuencias. El SEO dispositivo real se especifica en un mandato CL o en la

En las posiciones 40 a 46 deberá especificar el nombre del dispositivo del RPG/400 asociado al archivo. En el sistema AS/400, el nombre de archivo en las posiciones 7 a 14 sirve para hacer referencia al archivo, en lugar del nombre de dispositivo especificado en las posiciones 40 a 46. El nombre del dispositivo del RPG/400 define las funciones del RPG/400 que pueden efectuarse en el archivo asociado. Algunas funciones sólo son válidas para un nombre específico del dispositivo del RPG/400, como la operación **EXFMT** para **WORKSTN**. El nombre del archivo especificado en las posiciones 7 a 14 puede alterarse temporalmente en tiempo de compilación o en tiempo de ejecución, lo que permite cambiar el dispositivo de entrada/salida utilizado en el programa.

descripción del archivo, a la que se accede por el nombre de

Hay que tener en cuenta que los nombres del dispositivo del RPG/400 no coinciden con los de los dispositivos del sistema.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 47-52 (reservadas)

5.2.18 Posiciones 47-52 (reservadas)

Las posiciones 47 a 52 deben estar en blanco.

RPG/400 Manual de Consulta Posición 53 (líneas de continuación)

5.2.19 Posición 53 (líneas de continuación)

En la posición 53, la K indica que hay una línea de continuación. Vea "Línea de continuación" en el tema 5.4 para más información.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 54-59 (rutina)

5.2.20 Posiciones 54-59 (rutina)

Cuando la entrada en el dispositivo es **SPECIAL** (posiciones 40 a 46), la rutina designada en las posiciones 54 a 59 maneja el soporte para el dispositivo especial de E/S. El nombre de la rutina debe estar ajustado por la izquierda. El compilador utiliza el nombre para efectuar el enlace con la rutina.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 60-65 (reservadas)

5.2.21 Posiciones 60-65 (reservadas)

Las posiciones 60 a 65 deben estar en blanco.

RPG/400 Manual de Consulta Posición 66 (adición de archivos)

5.2.22 Posición 66 (adición de archivos)

En la posición 66 se especifica si deben añadirse registros al archivo ${\tt DTSK}$.

Entrada	Explicación
Blanco	No pueden añadirse registros a un archivo de entrada o actualización (I o U en la posición 15) En un archivo de salida (O en la posición 15), un espacio en blanco equivale a una A.
A	Adición de registros a un archivo.Las posiciones 16 a 18 de las especificaciones de salida deben contener ADD, o debe emplearse un código de operación WRITE en las especificaciones de cálculo.

Véase en la Tabla 14 la relación entre la posición 15 y la posición 66 de las especificaciones de descripción de archivo y las posiciones 16 a 18 de las especificaciones de salida

las especificaciones de salida.

Tabla 14. Funciones de proceso para archivos				
Especificaciones Descripción Archivo Posición 15	Especificaciones Descripción Archivo Posición 66	Posiciones Especificaciones Salida 16-18		
¦ 0	Blanco	Blanco		
 	 	1 1 1 1		
' ¦ 0 +	' ¦ A +	' ¦ ADD +		
' I 	¦ Blanco	 Blanco 		
I	A	ADD		
U	Blanco	Blanco		
U	A	ADD		
U U	Blanco	DEL DEL		
	Especificaciones Descripción Archivo Posición 15	Especificaciones Especificaciones Descripción Descripción Archivo Posición 15 Posición 66 O Blanco A I Blanco I A U Blanco U A		

^{| (1)} En RPG, el término *crear un nuevo archivo* significa añadir registros a un archivo recién creado. Por lo tanto, las dos primeras entradas de esta tabla realizan una función idéntica. Se recogen las dos para la mostrar que hay dos formas de especificar esta función.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 67-70 (reservadas)

5.2.23 Posiciones 67-70 (reservadas)

Las posiciones 67 a 70 deben estar en blanco.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 71-72 (condición de archivo)

5.2.24 Posiciones 71-72 (condición de archivo)

Entrada	Explicación
Blanco	El programa puede utilizar el archivo y, si es un archivo de entrada, éste se abre.
U1-U8	El programa puede utilizar el archivo cuando está activado el indicador; si está desactivado el indicador, el archivo no está en uso.
υc	Control del programador de la primera apertura. Si el archivo debe abrirse mediante la operación OPEN de las especificaciones de cálculo, una entrada UC puede impedir la apertura del archivo en la inicialización del programa. Esta entrada no es válida para los archivos de entrada designados como primarios, secundarios, de tabla o de dirección de registro, y para los archivos de salida condicionados por el indicador 1P.

La entrada de **U1** a **U8** en las posiciones 71 y 72 permite al programador controlar la operación de archivos de entrada, salida, actualización y combinados en tiempo de ejecución. Si el indicador especificado está activado al inicializar el programa, quiere decir que el archivo está abierto. Si, por el contrario, el indicador no está activado, el archivo no estará abierto y no se ignorará durante el proceso. Los indicadores **U1** a **U8** pueden fijarse tal como sigue:

- ☐ Mediante el lenguaje de control OS/400.
- Cuando se utilizan como indicador resultante de una operación de cálculo o como indicadores de campo en las especificaciones de entrada. Este sistema para fijar los indicadores U1 a U8 no modifica en absoluto el condicionamiento del archivo.

La entrada **UC** es necesaria para el control del programador de la primera apertura del archivo únicamente. Si un archivo se abre y se cierra posteriormente mediante la operación **CLOSE**, el programador podrá volver a abrir el archivo (mediante la operación **OPEN**) y no será necesaria la entrada **UC** en las posiciones 71 y 72.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 73-74 (reservadas)

5.2.25 Posiciones 73-74 (reservadas)

Las posiciones 73 y 74 deben dejarse en blanco.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 75-80 (comentarios)

5.2.26 Posiciones 75-80 (comentarios)

Las posiciones 75 a 80 pueden utilizarse para introducir comentarios o bien dejarse en blanco. Estas posiciones no se imprimen junto a las posiciones 6-74 en el listado del compilador.

RPG/400 Manual de Consulta Tipos de archivos y métodos de proceso

5.3 Tipos de archivos y métodos de proceso

La Tabla 15 ilustra las entradas válidas para las posiciones 28, 31 y 32 de las especificacines de descripción de archivo para los diferentes tipos de archivos y métodos de proceso. Los métodos para procesar archivos de disco son los siguientes:

D 20 0 0 0 0	~ ~ ~	númono	4.	registro	~ ~ 1 ~ + i * * ~
Proceso	POI	numero	ue	redistro	rerativo

Proceso consecutivo

□ Proceso secuencial por clave

☐ Proceso aleatorio por clave ☐ Proceso secuencial entre límites.

| Tabla 15. Métodos para procesar archivos DISK

+						
Acceso	Método -	Código de Operación	Posición 28	Posición 31 -	Posición 32	Explicación
Aleatorio	RRN	CHAIN	Blanco	Blanco	Blanco	¦ Acceso según el ¦ físico de los r
Sec.	Clave	READ READE READP REDPE ciclo	Blanco	Blanco	I	Acceso secuenci clave
Sec.	Entre límites	READ READE READP REDPE ciclo		A o P	I	Acceso secuenci clave controlac archivo de lími dirección de re
Sec.	RRN	READ READE READP REDPE ciclo	Blanco 	Blanco	; т ; т ;	¦ Acceso secuenci ¦ a los números F ¦ archivo RAF

Subtemas

5.3.1 Proceso aleatorio por clave

RPG/400 Manual de Consulta Proceso aleatorio por clave

5.3.1 Proceso aleatorio por clave

Para el método de proceso aleatorio por clave, se especifica un argumento de búsqueda que identifique la clave del registro que debe leerse en el factor 1 de las especificaciones de cálculo para la operación **CHAIN**. Vea la sección sobre "Ejemplos de Procesos por Clave" en el capítulo 7 de RPG/400 Guía del Usuario para consultar un ejemplo de proceso aleatorio por clave de un archivo DISK de descripción externa. El registro especificado puede leerse desde el archivo durante los cálculos de detalle o durante los cálculos de totales.

El método de proceso aleatorio por clave es válido para un archivo controlado en cálculo designado como un archivo de entrada o como un archivo de actualización.

Para un archivo de descripción externa, la posición 31 de las especificaciones de descripción de archivo debe contener una ${\bf K}$ para indicar que el archivo se procesa de acuerdo a una vía de acceso construida con claves. Las especificaciones de descripción de datos para el archivo especifican el campo que contiene el valor de clave (el campo de clave). La posición 32 de las especificaciones de descripción de archivo debe estar en blanco.

Deberá designar un archivo descrito en el programa como un archivo indexado (\mathbf{I} en la posición 32) y la posición 31 de las especificaciones de descripción de archivo debe contener una \mathbf{A} o una \mathbf{P} . La longitud del campo de clave se identifica en las posiciones 29 y 30 de las especificaciones de descripción de archivo y la posición inicial del campo de clave se identifica en las posiciones 35 a 38. Las especificaciones de descripción de datos deben utilizarse para crear la vía de acceso para un archivo de entrada descrito en el programa. Consultar la sección "Indexed File" en el capítulo 7 de la RPG/400 Guía del Usuario.

De la Figura 24 a la Figura 27 puede ver diagramas de proceso para archivos DISK.

IMAGEN 11

Figura 24. Diagrama de proceso para archivos DISK de descripción externa (proceso con claves)

Operaciones de archivo válidas para Figura 24

- 1. CLOSE, FEOD, FORCE
- 2. WRITE, CLOSE, FEOD, FORCE
- 3. UPDAT, DELET, CLOSE, FEOD, FORCE
- 4. WRITE, UPDAT, DELET, CLOSE, FEOD, FORCE
- 5. READ, READE, READP, REDPE, SETLL, SETGT, CHAIN, OPEN, CLOSE, FEOD
- WRITE, READ, READE, READP, REDPE, SETLL, SETGT, CHAIN, OPEN, CLOSE, FEOD
- 7. READ, READE, READP, REDPE, SETLL, SETGT, CHAIN, UPDAT, DELET, OPEN, CLOSE, FEOD
- 8. READ, READE, READE, REDPE, SETLL, SETGT, CHAIN, WRITE, UPDAT, DELET, OPEN, CLOSE, FEOD
- 9. READ, OPEN, CLOSE, FEOD
- 10. UPDAT, CLOSE, FEOD, FORCE
- $11. \ {\tt READ}, \ {\tt UPDAT}, \ {\tt OPEN}, \ {\tt CLOSE}, \ {\tt FEOD}$
- 12. WRITE (carga inicial o ampliación), OPEN, CLOSE, FEOD
- 13. WRITE (adición de registros), OPEN, CLOSE, FEOD

 ${f Nota:}$ Las posiciones sombreadas deben dejarse en blanco. Las posiciones sin entradas dependen del programa.

IMAGEN 12

Figura 25. Diagrama de proceso para archivos DISK de descripción externa (proceso sin claves)

RPG/400 Manual de Consulta Proceso aleatorio por clave

Operaciones de archivo válidas para Figura 25

- 1. CLOSE, FEOD, FORCE
- 2. UPDAT, DELET, CLOSE, FEOD, FORCE
- 3. READ, READP, SETLL, SETGT, CHAIN, OPEN, CLOSE, FEOD
- 4. READ, READP, SETLL, SETGT, CHAIN, UPDAT, DELET, OPEN, CLOSE, FEOD
- 5. READ, OPEN, CLOSE, FEOD
- 6. UPDAT, CLOSE, FEOD, FORCE
- 7. READ, UPDAT, OPEN, CLOSE, FEOD
- 8. WRITE (carga inicial o ampliación), OPEN, CLOSE, FEOD
- 9. WRITE (adición de registros), OPEN, CLOSE, FEOD
- $10.\ \mbox{WRITE}$ (carga inicial), OPEN, CLOSE, FEOD

Notas:

- Las posiciones sombreadas deben estar en blanco. Las posiciones sin entradas dependen del programa.
- 2. La opción RECNO debe especificarse en las posiciones 54 a 59 para un archivo de salida con números de registro relativo. La opción puede especificarse para archivos de entrada/salida. El compilador RPG/400 coloca el número de registro relativo de cualquier registro recuperado en el campo RECNO.

IMAGEN 13

Figura 26. Diagrama de proceso para archivos DISK descritos en el programa (proceso con claves)

Operaciones de archivo válidas para Figura 26

- 1. CLOSE, FEOD, FORCE
- 2. WRITE, CLOSE, FEOD, FORCE
- 3. UPDAT, DELET, CLOSE, FEOD, FORCE
- 4. UPDAT, DELET, WRITE, CLOSE, FEOD, FORCE
- 5. READ, READE, READP, REDPE, SETLL, SETGT, CHAIN, OPEN, CLOSE, FEOD
- WRITE, READ, READE, READP, REDPE, SETLL, SETGT, CHAIN, OPEN, CLOSE, FEOD
- 7. READ, READE, READP, REDPE, SETLL, SETGT, CHAIN, UPDAT, DELET, OPEN, CLOSE, FEOD
- 8. WRITE, UPDAT, DELET, READ, READE, READP, REDPE, SETLL, SETGT, CHAIN, OPEN, CLOSE, FEOD
- 9. READ, OPEN, CLOSE, FEOD
- 10. UPDAT, CLOSE, FEOD, FORCE
- $11. \ {\tt READ}, \ {\tt UPDAT}, \ {\tt OPEN}, \ {\tt CLOSE}, \ {\tt FEOD}$
- 12. WRITE (carga inicial), OPEN, CLOSE, FEOD
- 13. WRITE (adición de registros), OPEN, CLOSE, FEOD

Notas:

- 1. Las posiciones sombreadas deben estar en blanco. Las posiciones sin entradas dependen del programa.
- 2. La entrada en la posición 32 (${f A}$ o ${f P}$) depende del formato de las claves del archivo.
- 3. Todas las operaciones WRITE y UPDAT realizadas sobre un archivo

RPG/400 Manual de Consulta Proceso aleatorio por clave

descrito en el programa requieren un nombre de estructura de datos en el campo del resultado.

IMAGEN 14

Figura 27. Diagrama de proceso para archivos DISK descritos en el programa (proceso sin claves)

Operaciones de archivo válidas para Figura 27

- 1. CLOSE, FEOD, FORCE
- 2. UPDAT, DELET, CLOSE, FEOD, FORCE
- 3. READ, READP, SETLL, SETGT, CHAIN, OPEN, CLOSE, FEOD
- 4. READ, READP, SETLL, SETGT, CHAIN, UPDAT, DELET, OPEN, CLOSE, FEOD
- 5. READ, OPEN, CLOSE, FEOD
- 6. UPDAT, CLOSE, FEOD, FORCE
- 7. READ, UPDAT, OPEN, CLOSE, FEOD
- 8. OPEN, CLOSE, FEOD
- 9. WRITE (adición de registros), OPEN, CLOSE, FEOD
- 10. WRITE (carga inicial), OPEN, CLOSE, FEOD
- 11. WRITE (carga inicial o ampliación), OPEN, CLOSE, FEOD

Notas:

- 1. Las posiciones sombreadas deben estar en blanco. Las posiciones sin entradas dependen del programa.
- 2. La opción RECNO debe especificarse en las posiciones 54 a 59 para un archivo de salida con números de registro relativo. La opción puede especificarse para archivos de entrada/salida. El compilador del RPG/400 coloca el número de registro relativo de cualquier registro recuperado en el campo RECNO.
- Todas las operaciones WRITE y UPDAT realizadas sobre un archivo descrito en el programa requieren un nombre de estructura de datos en el campo del resultado.

RPG/400 Manual de Consulta Línea de continuación

5.4 Linea de continuación

En la especificación de descripción de archivo se pueden especificar líneas de continuación para proporcionar información adicional acerca del archivo en definición. Se pueden especificar tantas líneas de continuación como se quiera. La línea de continuación se indica con una K en la posición 53 (vea la Figura 28).

Una línea de continuación puede especificarse en la línea principal de la especificación de descripción de archivo si las funciones utilizan las posiciones 54 a 65 para su definición; sin embargo, las palabras clave SFILE, RENAME, IGNORE y PLIST no pueden definirse en esa posición. Para especificar la información de línea de continuación en la línea principal de la especificación de descripción de archivo deberá entrar una K en la posición 53 y las entradas válidas en las posiciones 54 a 67.

Las entradas válidas para las líneas de continuación se detallan en las dos tablas inferiores.

Figura 28. RPG/400 Descripción de control y de archivo Línea de continuación-Especificaciones

Subtemas

- 5.4.1 Diagrama resumen de la línea de continuación
- 5.4.2 Diagrama resumen de las opciones de línea de continuación
- 5.4.3 Estructura de datos PRTCTL

RPG/400 Manual de ConsultaDiagrama resumen de la línea de continuación

5.4.1 Diagrama resumen de la línea de continuación

Tabla 16. Diagrama resumen de la línea de continuación				
Posiciones	Nombre	Entrada	Explicación	
1-2	Página 	Número de página	La entrada asigna un número de página a cada formulario de especificaciones.	
3-5	¦ Línea	¦ Número de línea	La entrada numera la línea de especificación.	
6	Tipo de formulario	F	Identificación para una especificación de descripción de archivo.	
7-18		Blanco	Estas posiciones deben estar en blanco para una línea de continuación separada.	
19-28	 	Nombre externo para el formato del registro	Estas posiciones sirven para especificar el nombre externo del formato de registro al que dar otro nombre (RENAME) o que se debe despreciar (IGNORE).	
29-46		Blanco	Estas posiciones deben estar en blanco para una línea de continuación separada.	
47-52	Campo de número de registro para SFILE.	Nombre del campo numérico 	Para las opciones SFILE , estas posiciones deben especificar el nombre de un campo número de registro relativo (RECNO). Para otras opciones de línea de continuación, estas posiciones deben esta en blanco.	
53	Línea de continuación	K	Indica una línea de continuación.	
54-59, 60-67			Estas posiciones se utilizan conjuntamente. Las posiciones 54 a 59 especifican la opción, mientras que las posiciones 60 a 67 amplían la información sobre la opción. Vea "Diagrama resumen de las opciones de línea de continuación" en el tema 5.4.2.	
68-74	 	Blanco	Estas posiciones deben estar en blanco para una línea de continuación separada.	
75-80	¦	+ ¦ Opcional	Espacio disponible para insertar comentarios.	

RPG/400 Manual de Consulta

Diagrama resumen de las opciones de línea de continuación

5.4.2 Diagrama resumen de las opciones de línea de continuación

Las entradas válidas para las posiciones 54 a 67 son:

Opción (54-59)	Entrada (60-67)	Explicación
COMIT	Blanco	Este archivo se especifica para el control de compromiso. Con los códigos de operación COMIT y ROLBK podrá agrupar los cambios para e archivo de modo que todos los cambios se produzcan a la vez o no se produzca ningún cambio.
ID	Nombre del campo	Las posiciones 60-65 contienen el nombre justificado por la izquier de un campo alfanumérico de 10 caracteres que no necesita mayor definición. Este campo contiene el nombre del dispositivo de progr que suministra el registro procesado en el archivo. El campo se actualiza cada vez que se lee un registro de un archivo. Además, podrá mover un nombre de dispositivo del programa a este campo para dirigir una salida o una operación de entrada de un dispositivo específico (excepto READ por nombre de archivo o una lectura de cic implícita) a un dispositivo diferente.
		Para mover un literal a un campo, deberá borrar primero a blancos e campo y utilizar la operación MOVEL para colocar el literal en el campo justificado por la izquierda. Inicialmente, el campo está en blanco. Un campo en blanco indica el dispositivo solicitante. Si no adquiere el dispositivo solicitante para el archivo, no debe usar u campo en blanco.
		El campo ID se mantiene para cada llamada al programa. Al llamar el programa B desde el interior del programa A, el campo ID del progra A no se modifica. El programa B utiliza un campo ID distinto. Al volver al programa A, su campo ID conserva el valor que tenía antes llamar al programa B. Si el programa B necesita saber cuáles son l dispositivos que se han adquirido para el programa A, el programa A debe transferir esta información (como una lista de parámetros) cua llame al programa B.
		Al especificar ID pero no NUM, el programa RPG/400 entiende que NUM tiene un valor de 1.
		Para determinar el nombre del dispositivo solicitante, puede busca: en el área apropiada de la estructura de datos de información de archivo. Otra opción es efectuar una de las operaciones de entrada salida descritas anteriormente con el campo ID en blanco. Después la operación, el campo ID contiene el nombre del dispositivo solicitante.
IGNORE	Blanco	Con esta opción podrá prescindir de un formato de registro de un archivo descrito externamente. En la línea de continuación, las posiciones 19 a 28 especifican el nombre externo del formato de registro prescindible y las posiciones 60 a 67 deben estar en bland El programa se ejecutará como si no existiera el formato de regist
IND	Número del indicador 	Los indicadores desde el 01 al número especificado se salvan y restauran para cada dispositivo conectado a un archivo mixto o de múltiples dispositivos. Antes de una operación de entrada, se salvan los indicadores del dispositivo asociado con la operación previa de entrada o salida. Después de una operación de entrada, se restaura los indicadores del dispositivo asociado con la operación de entrada actual. Especifique un número de 01 a 99, justificado por la derection las posiciones 60 a 65. No se salvan ni restauran indicadores so no se ha especificado IND o si la opción NUM tiene entrada 1.
		Si ha especificado la palabra clave INDARA, el número que especific para IND debe ser menor que cualquier indicador de respuesta que se utilice en las DDS. Por ejemplo, si especifica INDARA y CF01(55) e las DDS,, el valor máximo para IND será 54. No debe usar IND con archivos compartidos.
		Al especificar IND pero no NUM, el programa RPG/400 entiende que NU tiene un valor de 1.
INFDS	Nombre de la estructura de datos	Con esta entrada podrá definir y designar una estructura de datos positioner la información de excepción/error. El nombre de la estructura de datos debe entrarse en las posicines 60 a 65 y justificarse por la izquierda. Si se especifica If INFDS para más un archivo, cada estructura de datos asociada debe tener un nombre exclusivo.
INFSR	-+ ¦ Nombre de la	+

RPG/400 Manual de Consulta
Diagrama resumen de las opciones de línea de continuación

	Diagrama resu	umen de las opciones de línea de continuación
		continuación de las excepciones/errores del archivo. El nombre de la subrutina puede ser *PSSR, que indica que la subrutina de excepción/error del programa recibe el control en caso de excepción/error en este archivo.
NUM	Numero máximo de dispositivos	El número especificado debe ser mayor que cero y estar justificado por la derecha en las posiciones 60 a 65. El menor entre este número y el número de dispositivos definidos para el archivo WORKSTN en el mandat de crear archivo es el número máximo de dispositivos que puede adquirir este archivo. Con un archivo compartido, el valor NUM no se utiliza para limitar el número de dispositivos adquiridos.
	¦ ¦	Al especificar ID, IND, o SAVDS pero no NUM, el programa en el RPG/40 entiende que NUM tiene un valor de 1.
PASS	*NOIND	Si asume la responsabilidad de transferir indicadores en la entrada y salida, deberá especificar PASS *NOIND en la línea de continuación de las especificaciones de descripción de archivo para un archivo WORKSI descrito en el programa. Con PASS *NOIND, el lenguaje RPG/400 no transifere indicadores en la salida a la gestión de datos y tampoco los recibe en la entrada. Para transferir los indicadores, descríbalos como campos (en la forma *INxx, *IN, o *IN,xx) en el registro de entrada o salida. Deben especificarse en la secuencia requerida por las especificaciones de descripción de datos (DDS). Puede utilizar el listado de las DDS para determinar esta secuencia.
		Si no especifica PASS *NOIND y utiliza la palabra clave INDARA en las DDS para el archivo WORKSTN, no se pasan los indicadores a la gestión de datos en la destión de datos en la entrada.
PLIST	Nombre de la lista de parámetros	Esta entrada sólo es válida para un dispositivo SPECIAL especificado en las posiciones 40 a 46 de la línea principal de la descripción de archivo. En las posiciones 60 a 65 se halla el nombre justificado por la izquierda de la lista de parámetros que deben ser transferidos a la rutina especial. Los parámetros identificados por esta entrada se añaden al final de la lista de parámetros que transfiere el programa.
PRTCTL	Nombre de la estructura de datos	La opción de control de impresora dinámica está en uso. La estructur de datos que se ha especificado justificada por la izquierda en las posiciones 60 a 65 hace referencia a información de control de formularios y al valor del contador de líneas. La opción PRTCTL únicamente es válida para un archivo descrito en el programa. Vea er "Estructura de datos PRTCTL" en el tema 5.4.3 una descripción de las posiciones predefinidas para esta estructura de datos.
RECNO	Nombre del campo	Esta entrada es opcional para los archivos de disco procesados por número de registro relativo. El campo RECNO se especifica para los archivos de salida procesados por número de registro relativo, para los archivos de salida referenciados por una operación aleatoria de cálculo WRITE y para los archivos de salida que se utilizan con ADD e las especificaciones de salida.
		Puede especificarse RECNO para archivos de entrada/actualización. El número de registro relativo del registro recuperado se coloca en el campo con nombre y justificado por la izquierda, en las posiciones 60 a 65 para todas las operaciones que vuelvan a colocar el archivo (com READ, SETLL o OPEN). Debe estar definido como un campo numérico sin iniguna posición decimal
		La longitud de campo debe ser suficiente para contener el número de registro más largo del archivo. La operación RECNO es válida exclusivamente para archivos DISK .
	 	¦ El contenido de las posiciones 60 a 65 puede dejar de ser operativo ¦ cuando el compilador RPG/400 efectúe la agrupación y desagrupación po ¦ bloques de registros.
RENAME	Nombre del formato de registro	Esta entrada, que es optativa, sirve para redenominar los formatos de registro de un archivo de descripción externa. En las posiciones 19 28 de la línea de continuación se especifica el nombre externo del formato de registro que debe ser redenominado. En las posiciones 60 67 se especifica el nombre del registro original del programa, justificado por la izquierda. El nombre externo se sustituye por el nuevo nombre en el programa.
SAVDS	Nombre de la estructura de datos	En las posiciones 60-65 se especifica el nombre justificado por la izquierda de la estructura de datos salvada y restaurada para cada dispositivo. Antes de una operación de entrada, se salva la estructura de datos de la operación de archivo. Después de la operación de entrada, se restaura la estructura de datos del dispositivo asociado con la operación de entrada en curso. Dicha estructura de datos no puede ser ni una estructura de datos de área, ni una estructura de datos de información de archivo, ni una

RPG/400 Manual de Consulta

Diagrama resumen de las opciones de línea de continuación | estructura de datos de estado del programa, y tampoco puede contener una matriz en tiempo de compilación o de preejecución. | Si no se especifica SAVDS, el programa no ejecuta ninguna operación | para salvar. No debe efectuarse SAVDS para archivos compartidos. | Al especificar SAVDS pero no NUM, el programa en RPG/400 entiende que | **NUM** tiene el valor 1. ! Nombre del | Si la línea principal de descripción de archivo contiene una E en la | formato de | posición 19 y WORKSTN en las posiciones 40 a 46, esta opción debe | registro | utilizarse para definir los subarchivos del archivo. En las posiciones 60 a 67 debe especificarse, justificado por la izquierda, el nombre en RPG/400 del formato de registro procesado por el subarchivo. | Las posiciones 47 a 52 deben contener el nombre del campo de número d registro relativo para el subarchivo. El número de registro relativo de cualquier registro recuperado mediante una operación READC o CHAIN debe colocarse en el campo denominado en las posiciones 47 a 52. Est campo también sirve para especificar el número de registro que el RPG/400 utiliza para la operación **WRITE** para el subarchivo o para las operaciones de salida que emplean ADD. El nombre del campo especificado en las posiciones 47 a 52 debe definirse como un campo numérico sin ninguna posición decimal. El campo debe tener suficientes posiciones para contener el mayor número de registro para el archivo. (Vea la palabra clave SFLSIZ en DDS Reference.) El proceso por número de registro relativo está definido implícitamente como parte de la definición SFILE. Si se definen múltiples subarchivos, cada subarchivo requiere una línea de continuación distinta. | No utilice SFILE con SLN. | En las posiciones 60-65 se especifica el nombre (justificado por la ! Nombre del ; izquierda) del campo de número de línea inicial (SLN). El campo SLN campo l especifica dónde se graba un formato de registro para un archivo de pantalla. La línea principal de descripción de archivo debe contener WORKSTN en las posiciones 40 a 46 y una C o una O en las posiciones ¦ 15. Las especificaciones de descripción de datos para el archivo deben contener la palabra clave **SLNO(*VAR)** para uno o varios formatos de registro. Al especificar **SLN** en la línea de continuación, el camp SLN quedará automáticamente definido en el programa como un campo

| numérico de longitud 2 y con 0 posiciones decimales.

| No utilice SLN con SFILE.

RPG/400 Manual de Consulta Estructura de datos PRTCTL

5.4.3 Estructura de datos PRTCTL

Posiciones estructura datos Contenido subcampo

contiene el valor de saltar antes 5-6		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Un campo de caracteres de 1 posición que contiene el valor de espaciar después 3-4 Un campo de caracteres de 2 posiciones que contiene el valor de saltar antes 5-6 Un campo de caracteres de 2 posiciones que contiene el valor de saltar después 7-9 Un campo numérico de 3 dígitos sin posiciones decimales que contiene el valor actual del	1	Un campo de caracteres de 1 posición que
contiene el valor de espaciar después 3-4 Un campo de caracteres de 2 posiciones que contiene el valor de saltar antes 5-6 Un campo de caracteres de 2 posiciones que contiene el valor de saltar después 7-9 Un campo numérico de 3 dígitos sin posiciones decimales que contiene el valor actual del		contiene el valor de espaciar antes
Un campo de caracteres de 2 posiciones que contiene el valor de saltar antes 5-6 Un campo de caracteres de 2 posiciones que contiene el valor de saltar después 7-9 Un campo numérico de 3 dígitos sin posiciones decimales que contiene el valor actual del	2	Un campo de caracteres de 1 posición que
contiene el valor de saltar antes 5-6		contiene el valor de espaciar después
 Un campo de caracteres de 2 posiciones que contiene el valor de saltar después Un campo numérico de 3 dígitos sin posiciones decimales que contiene el valor actual del 	3-4	Un campo de caracteres de 2 posiciones que
7-9 contiene el valor de saltar después Un campo numérico de 3 dígitos sin posiciones decimales que contiene el valor actual del		contiene el valor de saltar antes
7-9 Un campo numérico de 3 dígitos sin posiciones decimales que contiene el valor actual del	5-6	Un campo de caracteres de 2 posiciones que
decimales que contiene el valor actual del		contiene el valor de saltar después
1	7-9	Un campo numérico de 3 dígitos sin posiciones
contador de líneas.		decimales que contiene el valor actual del
		contador de líneas.

Los valores contenidos en los cuatro primeros subcampos de la estructura de datos son los mismos que los permitidos para las posiciones 17 a 22 (entradas de espaciado y salto) de las especificaciones de salida. Si las entradas de espaciado y salto (posiciones 17 a 22) de las especificaciones de salida están en blanco y los subcampos 1 a 4 también están en blanco, por defecto el programa ejecutará 1 espacio después. La opción PRTCTL sólo se utiliza para los registros de salida que tengan blancos en las posiciones 17 a 22. Para controlar el valor de espaciado y de salto (subcampos 1 a 4) para el archivo PRINTER, deberá cambiar los valores de dichos subcampos mientras el programa está en ejecución.

El subcampo 5 contiene el valor actual del contador de líneas. El compilador del RPG/400 no inicializa el subcampo 5 hasta que no se ha impreso la primera línea de salida. Entonces el compilador del RPG/400 cambia el subcampo 5 después de cada operación de salida sobre el archivo.

RPG/400 Manual de Consulta Capítulo 6. Especificaciones adicionales

6.0 Capítulo 6. Especificaciones adicionales

Las especificaciones adicionales describen todos los archivos de dirección de registros, matrices y tablas. En un programa se puede utilizar un máximo de 200 matrices.

La figura siguiente muestra las posiciones válidas para matrices, tablas y archivos de direcciones de registros.

IMAGEN 15

Figura 29. Entradas posibles para las especificaciones adicionales

Entre estas especificaciones en las Especificaciones Adicionales de $\ensuremath{\mathtt{RPG}}/400\text{.}$

Subtemas

- 6.1 Diagrama Resumen de las Especificaciones Adicionales
- 6.2 Sentencia de Especificación Adicional

RPG/400 Manual de ConsultaDiagrama Resumen de las Especificaciones Adicionales

6.1 Diagrama Resumen de las Especificaciones Adicionales

 Posiciones	Nombre		Explicación
	+	+	+ -
1-2	Página 	Numero de pagina +	¦ La entrada asigna un número de página a cada ¦ especificación. +
3-5	¦ Línea +	Número de línea +	La entrada numera la línea de especificación.
6	Tipo de formulario	¦ E ¦ +	Identificación para una especificación adicional.
7-10		¦ Blanco +	·
11-18	Desde nombre de archivo	Blanco	La matriz o la tabla se carga en tiempo de compilación o mediante entrada o especificaciones de cálculo.
		Nombre del archivo de dirección de registros	Nombre del archivo de dirección de registros.
		Nombre del archivo de tabla o matriz	El archivo de matriz o de tabla cargado en tiempo de preejecución.
19-26	A nombre de archivo	Blanco Nombre de un	La matriz o la tabla no se graba al finalizar el programa.
		archivo de entrada o de actualización que contiene registros de datos	Archivo procesado mediante el archivo de direcciones de registros cuyo nombre se especifica en las posiciones 11 a 18.
		Nombre de un archivo de salida o combinado	Archivo (de salida o combinado) en el que debe escribirse la matriz o la tabla.
27-32		Nombre de la matriz o de la tabla	Nombre de la tabla o matriz utilizado en el programa.
33-35	Entradas por registro	Blanco 1-999	La matriz se carga mediante entradas o especificaciones de cálculo.
		1 1 1	Número de entradas de la tabla o matriz en cada registro de entrada de la matriz o tabla.
36-39	Entradas por matriz o tabla	1-9999 	Número máximo de entradas de matriz o tabla
40-42	Longitud de la entrada	1-256	Longitud de cada elemento de la matriz o tabla cuy nombre se especifica en las posiciones 27 a 32.
43	Formato de datos	Blanco	Los datos de la matriz o tabla están en formato decimal con zona o en formato tipo carácter.
		 	Los datos de la matriz o tabla tienen formato decimal empaquetado.
		; ; B	 Los datos de la matriz o tabla tienen formato binario.
		L - -	 Los datos de un elemento de tabla o matriz numério van precedidos (izquierda) de un signo positivo o negativo.
		R	Los datos de un elemento de tabla o matriz numério vas seguidos (derecha) de un signo positivo o negativo.
44	Posiciones decimales	+ Blanco 	+ Matriz o tabla de caracteres
		0-9 	 Número de posiciones a la derecha de la coma decimal en los elementos de una tabla o matriz numérica.
	+	+	+

RPG/400 Manual de Consulta Diagrama Resumen de las Especificaciones Adicionales

	Diagrama Resumen de las Especificaciones Adicionales					
45	Secuencia	Blanco	Ninguna secuencia en particular			
		¦ A	Secuencia ascendente.			
 		 D 	Secuencia descendente.			
46-51	Nombre de la matriz o de la tabla	Nombre de la matriz o de la tabla	El nombre de la tabla o de la matriz utilizada en el programa como formato alternativo.			
; 52-54 ;	Longitud de la entrada	1-256 	Longitud de cada elemento de la matriz o tabla cu nombre se especifica en las posiciones 27 a 32.			
; 55 ;	Formato de datos	Blanco	Los datos de la matriz o tabla tienen formato decimal con zona o formato tipo carácter.			
		i 	Los datos de la matriz o tabla tienen formato decimal empaquetado.			
		; ; B ;	Los datos de la matriz o tabla tienen formato binario.			
		L 	Los datos de un elemento de tabla o matriz numérion van precedidos (izquierda) de un signo positivo o negativo.			
		R 	 Los datos de un elemento de tabla o matriz numérion vas seguidos (derecha) de un signo positivo o negativo.			
; 56 ;	Posiciones decimales	Blanco	Matriz o tabla de caracteres			
		0-9	Número de posiciones a la derecha de la coma decimal en los elementos de una tabla o matriz numérica.			
; 57	Secuencia	Blanco	Ninguna secuencia en particular			
	i	 A	Secuencia ascendente.			
		D	Secuencia descendente.			
+		Comentarios	Utilizadas para documentar el objetivo de cada línea de especificación.			
; 75-80	+	+	Espacio disponible para insertar comentarios.			

RPG/400 Manual de Consulta Sentencia de Especificación Adicional

6.2 Sentencia de Especificación Adicional

6.2.14 Posiciones 75-80 (Comentarios)

Subtemas 6.2.1 Posición 6 (Tipo de Formato) 6.2.2 Posiciones 7-10 (Reservadas) 6.2.3 Posiciones 11-18 (Nombre del Archivo De) 6.2.4 Posiciones 19-26 (Nombre del Archivo A) 6.2.5 Posiciones 27-32 (Nombre de Matriz o Tabla) 6.2.6 Posiciones 33-35 (Entradas por Registro) 6.2.7 Posiciones 36-39 (Entradas por matriz o tabla) 6.2.8 Posiciones 40-42 (longitud de la entrada) 6.2.9 Posición 43 (formato de datos) 6.2.10 Posición 44 (posiciones decimales) 6.2.11 Posición 45 (secuencia) 6.2.12 Posiciones 46-57 (descripción de la segunda matriz) 6.2.13 Posiciones 58-74 (Comentarios)

RPG/400 Manual de Consulta Posición 6 (Tipo de Formato)

6.2.1 Posición 6 (Tipo de Formato)

En la posición 6 debe aparecer una E para poder identificar esta línea como una sentencia de especificación adicional.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 7-10 (Reservadas)

6.2.2 Posiciones 7-10 (Reservadas)

Las posiciones 7 a 10 deben estar en blanco.

RPG/400 Manual de ConsultaPosiciones 11-18 (Nombre del Archivo De)

6.2.3 Posiciones 11-18 (Nombre del Archivo De)

Entrada Explicación

Blanco La matriz o la tabla se carga en tiempo de

compilación o la matriz se carga mediante especificaciones de entrada de cálculo

Nombre del archivo

de dirección de registros Nombre del archivo de dirección de

registros.

Nombre del archivo de tabla o matriz

Nombre del archivo de tabla o matriz cargado

en tiempo de preejecución.

Para poner el nombre a un archivo de matriz, de tabla o de dirección de registros se deben utilizar las posiciones 11 a 18. El nombre de los archivos debe comenzar en la posición 11. El nombre del archivo de dirección de registros siempre deberá entrarse en estas posiciones. El nombre del archivo de cada tabla o matriz cargada en tiempo de preejecución utilizada en el programa debe entrarse en estas posiciones. Deje en blanco las posiciones 11 a 18 para las matrices o tablas en tiempo de compilación y para las matrices en tiempo de ejecución cargadas mediante especificaciones de entrada y/o cálculo.

Tabla 19 en el tema 6.2.4 ilustra la relación entre las posiciones 11 a 18 y las posiciones 19 a 26.

Cuando se carga una matriz o tabla en tiempo de compilación, se compila junto con el programa fuente y se incluye en el programa. Las matrices o tablas no necesitan cargarse por separado cada vez que se ejecuta el programa. Solamente deberán compilarse junto con el programa aquellas matrices y las tablas que contengan datos constantes.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 19-26 (Nombre del Archivo A)

6.2.4 Posiciones 19-26 (Nombre del Archivo A)

Entrada Explicación

Blanco La matriz o la tabla no se graba al finalizar el programa.

Archivo de entrada o actualización con datos

Archivo de salida o combinado.

Archivo procesado mediante el archivo de direcciones de registros cuyo nombre se especifica en las posiciones 11 a 18. Archivo de salida en el que debe grabarse una matriz o tabla, o el mismo nombre de archivo (debe ser un archivo de tabla combinado) especificado en las posiciones 11 a 18 si la matriz o tabla de salida debe sustituir a la entrada en el mismo archivo. La descripción externa del archivo debe coincidir con un archivo físico.

Si el nombre de un archivo de direcciones de registro se ha especificado en las posiciones 11 a 18, el nombre del archivo de entrada o de actualización que contiene los registros de datos para procesar debe entrarse en las posiciones 19 a 26.

En caso de que deba grabarse una matriz o una tabla, se debe entrar el nombre del archivo de salida o combinado en las posiciones 19 a 26. Este archivo también debe estar especificado en las especificaciones de descripción de archivos. Las matrices o tablas sólo pueden grabarse en un dispositivo de salida. Deje las posiciones 19 a 26 en blanco si la matriz o la tabla no deben grabarse.

Si una matriz o tabla está asignada a un archivo de salida, se graba automáticamente al terminar la ejecución si **LR** está activado. La matriz o la tabla se graban después de grabar todos los demás registros en el formato utilizado al entrarlas.

Si la matriz o tabla debe grabarse en el mismo archivo del cual se ha leído, debe entrarse el mismo nombre de archivo en las posiciones 11 a 18 y en las posiciones 19 a 26. Dicho archivo debe especificarse como un archivo combinado (C en la posición 15) en las especificaciones de descripción de archivo.

Tipo de Archivo	Desde nombre de archivo (Posiciones 11-18)	A Nombre de Archivo (Posiciones 19-26)			
Archivos de matriz o de tabla cargados en tiempo de compilación	Para definir una matriz o tabla cargada en tiempo de preejecución (posiciones 27 a 57), entre el nombre del archivo que contiene la matriz o tabla.(1)	Si la matriz o tabla que se está definiendo se graba después de actualizarse, entre el nombre del archivo de salida o del archivo de matriz combinado si debe grabarse en el mismo archivo que se le asigna en las especificaciones de descripción de archivo.(1) Si no debe grabarse la matriz o tabla, deje dichas posiciones en blanco.			
Archivos de matriz o de tabla cargados en tiempo de preejecución	Blanco	Entre el nombre del archivo de salida si la matriz o tabla deben grabarse al final del programa.(1)			
Matrices cargadas mediante especificaciones de entrada o de cálculo	'	Blanco			
Archivo de direcciones de registro	Entre el nombre del archivo de direcciones de registro.(1)	Entre el nombre del archivo que contiene los registros de datos que debe procesar el archivo de direcciones de registro.(1)			
(1)Estas entradas deben estar ajustadas por la izquierda.					

RPG/400 Manual de ConsultaPosiciones 27-32 (Nombre de Matriz o Tabla)

6.2.5 Posiciones 27-32 (Nombre de Matriz o Tabla)

Entrada Explicación
nombre de matriz o tabla El nombre de la matriz o la tabla utilizada en el programa.

La matriz o tabla deben especificarse en las posiciones 27 a 32.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 33-35 (Entradas por Registro)

6.2.6 Posiciones 33-35 (Entradas por Registro)

Entrada	Explicación			
Blanco	La matriz se carga mediante especificaciones de entrada o de			
	cálculo.			
1-999	Número de entradas de la matriz o tabla en cada registro de			
	entrada de la matriz o tabla.			

El número exacto de entradas de la matriz o tabla en cada registro de entrada de la matriz o tabla debe especificarse en las posiciones 33 a 35. El número debe terminar en la posición 35. Cada registro de entrada de la tabla o matriz, excepto el último, debe contener el número de entradas indicado en las posiciones 33 a 35. El último registro puede contener menos entradas de las que se indican, pero nunca más. En los registros de entrada de las tablas se pueden introducir comentarios en las posiciones que siguen a las entradas de tablas.

Si en un archivo dos matrices o tablas tienen formato alternativo, cada registro de entrada de la matriz o tabla debe contener las entradas que corresponden a cada matriz o tabla. Las entradas correspondientes de las dos matrices o tablas se consideran como una sola entrada y deben estar en el mismo registro.

Si las posiciones 27 a 32 contienen el nombre de una matriz, se aplican las reglas siguientes para el uso de las posiciones 11 a 18 y 33 a 35:

- $\hfill \square$ Para una matriz en tiempo de preejecución, las posiciones 11 a 18 deben contener un nombre de archivo y las posiciones 33 a 35 deberán contener una entrada.
- Para una matriz en tiempo de compilación, las posiciones 11 a 18 se dejarán en blanco y las posiciones 33 a 35 deberán contener una entrada.
- \square Para una matriz en tiempo de ejecución, tanto las posiciones 11 a 18 como 33 a 35 deberán dejarse en blanco.

Posiciones 36-39 (Entradas por matriz o tabla)

6.2.7 Posiciones 36-39 (Entradas por matriz o tabla)

Entrada Explicación

1-9999 Número máximo de entradas de matriz o tabla

El número máximo de entradas contenidas en una matriz o tabla designada en las posiciones 27 a 32 debe especificarse en las posiciones 36 a 39. Este número se refiere a una matriz o tabla o dos matrices o tablas con formato alternativo. El número entrado debe terminar en la posición 39.

Como el número de entradas para dos matrices o tablas grabadas en formato alternativo debe ser el mismo, el número de estas posiciones también da el número de entradas de la segunda matriz o tabla especificada en las posiciones 46 a 51.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 40-42 (longitud de la entrada)

6.2.8 Posiciones 40-42 (longitud de la entrada)

Entrada Explicación

1-256 Longitud de cada elemento de la matriz o tabla cuyo nombre se

especifica en las posiciones 27 a 32.

Si se especifica una L o una R en las posiciones 43 o 55, la longitud incluye la posición del signo.

En caso de que se hayan entrado dos matrices o tablas en formato alternativo, la especificación de las posiciones 40 a 42 se refiere a la matriz o tabla cuya entrada aparezca en primer lugar en el registro.

RPG/400 Manual de Consulta Posición 43 (formato de datos)

6.2.9 Posición 43 (formato de datos)

Entrada	Explicación
Blanco	Los datos de la matriz o tabla (1) están en formato decimal
	con zona, (2) son datos de tipo carácter o (3) se cargan
	mediante las especificaciones de entrada o cálculo.
P	Los datos de la matriz o tabla tienen formato decimal
	empaquetado.
В	Los datos de la matriz o tabla tienen formato binario.
L	Los datos de un elemento de tabla o matriz numérica van
	precedidos (izquierda) de un signo positivo o negativo.
R	Los datos de un elemento de tabla o matriz numérica vas
	seguidos (derecha) de un signo positivo o negativo.

La entrada de la posición 43 especifica el formato de los datos de los registros del archivo. Esta entrada no afecta al formato utilizado para el proceso interno de la matriz o tabla en el programa.

RPG/400 Manual de Consulta Posición 44 (posiciones decimales)

6.2.10 Posición 44 (posiciones decimales)

Entrada Explicación

Blanco Matriz o tabla de caracteres

0-9 Número de posiciones a la derecha de la coma decimal en los

elementos de una tabla o matriz numérica.

Para indicar el número de posiciones decimales que hay en un elemento de matriz o tabla numérica se utiliza la posición 44. La posición 44 siempre debe tener una entrada para una matriz o tabla numérica. Si las entradas de una matriz o tabla no tienen posiciones decimales, entre un 0.

Si se entran dos matrices o tablas en formato alternativo, la especificación de esta posición se aplica a la matriz o tabla que contiene la entrada que aparece en primer lugar en el registro.

RPG/400 Manual de Consulta Posición 45 (secuencia)

6.2.11 Posición 45 (secuencia)

Entrada Explicación

Blanco Ninguna secuencia en particular

A Secuencia ascendente
D Secuencia descendente

La secuencia (ya sea ascendente o descendente) de los datos en una matriz o tabla cargada en tiempo de preejecución o de compilación se debe especificar en la posición 45.

Al hacer una entrada en la posición 45, se comprueba la secuencia específica de la matriz o tabla en el momento en que ésta se carga con datos. Si una matriz o tabla cargada en tiempo de preejecución está fuera de secuencia, se transfiere el control a la rutina de manejo de excepción/error del RPG/400.

La secuencia ascendente implica que las entradas de la tabla o matriz van de la entrada del dato más bajo (según con el orden de clasificación) hasta el más alto. La secuencia descendente significa que las entradas de la tabla o matriz empiezan con la entrada del dato más alto y descienden hasta el más bajo. Se permiten los elementos con valores iguales.

Si se entran dos matrices o tablas en formato alternativo, la entrada de la posición 45 corresponderá a la matriz o tabla que contiene la entrada que aparece en primer lugar en el registro.

Cuando se utiliza la operación **LOKUP** para buscar una matriz o tabla para una entrada con el objeto de determinar si la entrada es mayor o menor comparada con el argumento de búsqueda, debe haberse especificado una secuencia (A o D) para dicha matriz o tabla. Vea "LOKUP (Buscar)" en el tema 11.20.44 para más información.

La secuencia de una matriz en tiempo de ejecución (cargada mediante especificaciones de cálculo y/o de entrada) no se comprueba. No obstante, debe especificarse una entrada A o D si se procesa una operación LOKUP alta o baja..Si en una matriz se utiliza el código operativo SORTA, deberá especificarse la secuencia.

RPG/400 Manual de ConsultaPosiciones 46-57 (descripción de la segunda matriz)

6.2.12 Posiciones 46-57 (descripción de la segunda matriz)

Los campos de las posiciones 46 a 57 tienen el mismo significado y necesitan el mismo tipo de entradas que los campos con títulos correspondientes de las posiciones 27 a 32 y 40 a 45.

Las posiciones 46 a 57 se pueden utilizar para describir una segunda matriz:

- \square Para matrices en tiempo de compilación y de preejecución, la matriz descrita en las posiciones 46 a 57 se carga en formato alternativo con la matriz especificada en las posiciones 27 a 32.
- Para matrices en tiempo de ejecución, las posiciones 46 a 57 se pueden utilizar para describir una segunda matriz en tiempo de ejecución que se cargará independientemente de la matriz descrita en las posiciones 27 a 32.

Vea la explicación sobre las posiciones 27 a 45 para obtener información sobre las especificaciones correctas. Deje en blanco las posiciones 46 a 57 para una única matriz o tabla.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 58-74 (Comentarios)

6.2.13 Posiciones 58-74 (Comentarios)

Las posiciones 58 a 74 pueden utilizarse para introducir comentarios.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 75-80 (Comentarios)

6.2.14 Posiciones 75-80 (Comentarios)

Las posiciones 75 a 80 pueden utilizarse para introducir comentarios o bien dejarse en blanco.

Estas posiciones no se imprimen a continuación de las posiciones 6-74 en el listado del compilador.

Capítulo 7. Especificaciones del contador de líneas

7.0 Capítulo 7. Especificaciones del contador de líneas

Las especificaciones del contador de líneas se pueden utilizar para cada archivo **PRINTER** descrito en el programa para indicar la longitud del formulario y el número de líneas que deben imprimirse en una página. Estas entradas se especifican en las Especificaciones Adicionales y del Contador de Líneas del RPG/400 Las especificaciones del contador de líneas se pueden utilizar para cada archivo **PRINTER** del programa. Si se utilizan las especificaciones del contador de líneas, la posición 39 de las especificaciones de descripción de archivos para el dispositivo **PRINTER** debe contener una L.

La longitud del formulario y la línea de desbordamiento especificadas por los mandatos de alteración temporal del sistema OS/400 alteran temporalmente cualquier especificación del programa. Si no se utilizan mandatos de alteración temporal para el archivo PRINTER, se utiliza la especificación del programa relativa a la longitud del formulario y a la línea de desbordamiento. En caso de no haber alteraciones temporales ni especificaciones del programa, se utilizará la longitud del formulario y la línea de desbordamiento especificadas por el dispositivo.

Subtemas

- 7.1 Diagrama resumen de las especificaciones del contador de líneas
- 7.2 Sentencia de las especificaciones del contador de líneas

Diagrama resumen de las especificaciones del contador de líneas

7.1 Diagrama resumen de las especificaciones del contador de líneas

! Tabla 20. Diagrama resumen de las especificaciones del contador de líneas Entrada Posiciones Nombre Explicación | Número de página | La entrada asigna un número de página a cada | especificación. | 3-5 | Línea | Número de línea | La entrada numera la línea de especificación. | Tipo de | L | Identificación para una especificación del contado | formulario | de líneas. -----! 7-14 descripción de archivo. +-----+ | Lineas por | 2-112 | El número de líneas de impresión disponibles es de | 2 a 112. ¦ página +-----| 18-19 | Longitud del | **FL** | Indica que la entrada en las posiciones 15 a 17 es la longitud del formulario. Las posiciones 18 y 19 | formulario \dagger deben contener **FL** si las posiciones 15 a 17 | contienen una entrada. | Número de línea | 2-112 | El número de línea especificado es el de la línea ! 20-22 | de desbordamiento. | desbordamiento | +----| Línea de | **OL** | Indica que la entrada precedente es la línea de | desbordamiento | desbordamiento. Las posiciones 23 y 24 deben | contener OL si las posiciones 20 a 22 contienen ur | entrada. ! Blanco 25-74 1 75-80

Sentencia de las especificaciones del contador de líneas

7.2 Sentencia de las especificaciones del contador de líneas

- 7.2.1 Posición 6 (tipo de formulario)
- 7.2.2 Posiciones 7-14 (nombre del archivo) 7.2.3 Posiciones 15-17 (líneas por página)
- 7.2.4 Posiciones 18-19 (longitud del formulario)
- 7.2.5 Posiciones 20-22 (número de línea de desbordamiento)
- 7.2.6 Posiciones 23-24 (línea de desbordamiento)
- 7.2.7 Posiciones 25-74 (Reservadas)
- 7.2.8 Posiciones 75-80 (Comentarios)

RPG/400 Manual de Consulta Posición 6 (tipo de formulario)

7.2.1 Posición 6 (tipo de formulario)

Para poder identificar esta línea como una sentencia de las especificaciones del contador de líneas debe entrarse una L en la posición 6.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 7-14 (nombre del archivo)

7.2.2 Posiciones 7-14 (nombre del archivo)

Entrada

Explicación

Un nombre de archivo válido

Nombre del archivo **PRINTER** descrito en el programa, según la definición de las especificaciones de descripción de archivo. El nombre del archivo debe comenzar en la posición 7.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 15-17 (líneas por página)

7.2.3 Posiciones 15-17 (líneas por página)

Entrada Explicación

2-112 El número de líneas de impresión disponibles es de 2 a 112.

Utilice las posiciones 15 a 17 para especificar el número exacto de líneas disponibles en el formulario o página en uso. La entrada debe finalizar en la posición 17. Pueden omitirse los ceros no significativos.

RPG/400 Manual de ConsultaPosiciones 18-19 (longitud del formulario)

7.2.4 Posiciones 18-19 (longitud del formulario)

Entrada Explicación

FL Longitud del formulario.

Utilice las posiciones 18 y 19 para indicar que la entrada anterior (posiciones 15 a 17) corresponde a la longitud del formulario. Las posiciones 18 y 19 deberán contener una entrada ${f FL}$ si las posiciones 15 a 17 contienen una entrada.

Para cambiar la longitud del formulario no hay que volver a compilar el programa. La alteración temporal del valor compilado puede especificarse mediante un mandato de alteración temporal del sistema OS/400.

Posiciones 20-22 (número de línea de desbordamiento)

7.2.5 Posiciones 20-22 (número de línea de desbordamiento)

Entrada Explicación

2-112 El número de línea especificado es el de la línea de

desbordamiento.

Utilice las posiciones 20 a 22 para especificar el número de la línea de desbordamiento. El número de la línea de desbordamiento debe ser menor o igual que la longitud del formulario. La entrada debe finalizar en la posición 22. Pueden omitirse los ceros no significativos. Al imprimir la línea especificada como línea de desbordamiento, se activa el indicador de desbordamiento. En el sistema OS/400, para cambiar la línea de desbordamiento no es necesario volver a compilar el programa. La alteración temporal del valor compilado puede especificarse mediante un mandato de alteración temporal del sistema OS/400.

Posiciones 23-24 (línea de desbordamiento)

7.2.6 Posiciones 23-24 (línea de desbordamiento)

Entrada Explicación

OL Linea de desbordamiento

Utilice las posiciones 23 y 24 para indicar que la entrada anterior (posiciones 20 a 22) correponde al número de línea de desbordamiento. Las posiciones 23 y 24 deben contener \mathbf{OL} si las posiciones 20 a 22 contienen una entrada.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 25-74 (Reservadas)

7.2.7 Posiciones 25-74 (Reservadas)

Las posiciones 25 a 74 deben dejarse en blanco.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 75-80 (Comentarios)

7.2.8 Posiciones 75-80 (Comentarios)

Las posiciones 75 a 80 pueden utilizarse para introducir comentarios o bien dejarse en blanco. Estas posiciones no se imprimen a continuación de las posiciones 6-74 en el listado del compilador.

RPG/400 Manual de Consulta Capítulo 8. Especificaciones de entrada

8.0 Capítulo 8. Especificaciones de entrada

Para un archivo de entrada descrito por programa, las especificaciones de entrada describen los tipos de registro del archivo, la secuencia de los tipos de registro, los campos de un registro, los datos del campo, los indicadores basados en el contenido de los campos, los campos de control, los campos utilizados para registros coincidentes y los campos utilizados para comprobar las secuencias. Para un archivo de descripción externa, las especificaciones de entrada son opcionales y se pueden usar para añadir funciones RPG/400 a la descripción externa. Las especificaciones de entrada sirven también para describir estructuras de datos y constantes con nombre. La Especificación de Entrada del RPG/400 se muestra en la Figura 30.

Como muestra la Figura 30, para archivos descritos en el programa, la entradas de las especificaciones de entrada están divididas en las siguientes categorías:

- Entradas de identificación de registro (posiciones 7 a 42), que describen el registro de entrada y su relación con otros registros del archivo.
- □ Entradas de descripción de campo (posiciones 43 a 70), que describen los campos de los registros. Cada campo está descrito en una línea separada, debajo de su entrada de identificación de registro correspondiente.

Para los archivos descritos externamente, las entradas en las especificaciones de entrada se dividen en las categorías siguientes:

- Entradas de identificación de registro (posiciones 7 a 14, y 19 y 20), que identifican el registro (el formato de registro de descripción externa) al que deben añadirse las funciones del RPG/400.
- □ Entradas de descripción de campo (posiciones 21 a 30, 53 a 62 y 65 a 70), que describen las funciones del RPG/400 que deben añadirse a los campos del registro. Las entradas de descripción de campo se graban en las líneas que siguen a las entradas correspondientes de identificación de registro.

Para estructuras de datos, las especificaciones de entrada se dividen en las categorías siguientes:

- Sentencias de estructura de datos (posiciones 7 a 12, 17 a 30, 44 a 51) que definen las estructuras de datos.
- Especificaciones de subcampos de estructura de datos (posiciones 8, y 21 a 58) que describen los subcampos de las estructuras de datos. Las especificaciones de subcampos de estructura de datos se graban en las líneas siguientes a las sentencias de estructura de datos.

Este capítulo está organizado en la secuencia siguiente:

- \square Diagramas resumen de las especificaciones de entrada
- Entradas para archivos descritos en el programa
- □ Entradas para archivos descritos externamente
- Entradas para esctructuras de datos.
- $\ \square$ Entradas para constantes con nombre.

IMAGEN 16

Figura 30. RPG/400 Especificaciones de entrada

Las áreas sombreadas deben estar en blanco para cada especificación.

Subtemas

- 8.1 Diagramas resumen de las especificaciones de entrada
- 8.2 Archivos descritos en el programa
- 8.3 Entradas de identificación de registro
- 8.4 Entradas de descripción de campo
- 8.5 Archivos de descripción externa
- 8.6 Entradas de identificación de registro
- 8.7 Entradas de descripción de campo
- 8.8 Especificaciones de la estructura de datos
- 8.9 Entradas para la especificación de la estructuras de datos
- 8.10 Especificaciones de los subcampos de estructuras de datos
- 8.11 Especificaciones de constante con nombre
- 8.12 Especificaciones de continuación de la constante con nombre

Diagramas resumen de las especificaciones de entrada

8.1 Diagramas resumen de las especificaciones de entrada

- 8.1.1 Archivos descritos en el programa, entradas de identificación de registro
- 8.1.2 Archivos descritos en el programa, entradas de descripción de campo
- 8.1.3 Archivos de descripción externa, Entradas de identificación de registro 8.1.4 Archivos de descripción externa, Entradas de descripción de campo
- 8.1.5 Especificaciones de las sentencias de estructuras de datos
- 8.1.6 Especificaciones de los subcampos de estructuras de datos
- 8.1.7 Constante con nombre
- 8.1.8 Continuación de constante con nombre

Archivos descritos en el programa, entradas de identificación de registro

8.1.1 Archivos descritos en el programa, entradas de identificación de registro

| Tabla 21. Archivos descritos en el programa, Diagrama resumen de las entradas de identificación de registro

	registro			
	Posiciones	Nombre	Entrada	Explicación
	1-2	Página	Número de página 	¦ La entrada asigna un número de página a ¦ cada especificación.
	3-5	Línea	Número de línea	La entrada numera la línea de especificación.
	6	Tipo de formulario	I	Identificación para una especificación de entrada.
	7-14	Nombre archivo	Un nombre de archivo válido	Debe ser el mismo nombre que aparece er las especificaciones de descripción de archivo para el archivo de entrada.
	14-16	Relación lógica	AND u OR	Entre AND en las posiciones 14 a 16 de la línea de especificación siguiente si se necesitan más de tres códigos de identificación de registro para identificar el registro. Entre OR en las posiciones 14 y 15 si dos o más tipos de registro tienen campos comunes
	15-16	Secuencia	Dos caracteres alfabéticos cualquiera	El programa no comprueba ninguna secuencia especial.
			 Cualquier número de dos dígitos	El programa comprueba una secuencia especial dentro del grupo.
-	17	Número	Blanco	El programa no comprueba si los tipos d registro se encuentran en una secuencia especial (las posiciones 15 y 16 tiener entradas alfabéticas).
			1 1	Cada grupo en secuencia podrá contener un solo registro de este tipo.
			N	Cada grupo en secuencia podrá contener uno o más registros de este tipo.
	18	Opcional	Blanco	El tipo de registro debe estar presente si se ha especificado comprobación de secuencia.
			0	El tipo de registro es optativo (pude estar presente o no) si se ha especificado comprobación de secuencia.
	19-20	¦ Indicador ¦ identificativo de	Blanco	No se utiliza indicador.
		registro o **	01-99	 Indicador general.
				 Indicador de nivel de control utilizado como indicador identificativo de registro.
			н1-н9	Indicador de parada
		 	 U1-U8	Indicador externo.
		 	i ¦ RT	 Indicadores de retorno.
			**	Campo de consulta anticipada (no es un indicador). Los campos de consulta anticipada solamente pueden utilizarse con un archivo primario o secundario.

Utilice las posiciones 21 a 41 para entrar los códigos de identificación de registro que se explican a continuación:

Tabla 22. Archivos descritos en el programa, Diagrama resumen de los códigos identificativos de registro

Posiciones Nombre | Entrada | Explicación

RPG/400 Manual de Consulta Archivos descritos en el programa, entradas de identificación de registro

			,
21-24, 28-31, 35-38	Posición	Blanco	No hay código de identificación de registro.
33-30		1-9999	La posición del registro que contiene el código de identificación de registro.
¦ 25, 32, ¦ 39	No	Blanco	Debe haber código de identificación de registro
	i 	N	No debe haber código de identificación de registro
26, 33,	Parte del	С	Carácter entero.
40	¦ código ¦	i Z	Parte de zona del carácter.
1	i 	D	Parte de dígito del carácter.
27, 34, 41	Carácter	Un carácter cualquiera	Entre el carácter de identificación que debe compararse con el carácter de la posición especificada en el registro de entrada.
¦ 42-74	T — — — — — — — — — — — — — — — — — — —	Blanco	
; 75-80 ;	 	Opcional	Espacio disponible para insertar comentarios.

Archivos descritos en el programa, entradas de descripción de campo

8.1.2 Archivos descritos en el programa, entradas de descripción de campo

¦ Tabla 23. Archivos descritos en el programa, Diagrama resumen de las entradas de descripción de campo Explicación Posiciones Nombre Entrada | Blanco | Formato de | El campo de entrada tiene formato decimal con zona ! 43 | Blanco | datos | o formato de tipo carácter. | El campo de entrada tiene formato decimal ! P | empaquetado. | El campo de entrada tiene formato binario. ! В | El campo de entrada numérico va precedido (izquierda) de un signo positivo o negativo. El campo de entrada numérico va seguido (derecha) de un signo positivo o negativo. ! R | Desde | 1-9999 | Especifica la posición inicial del campo en el | registro. +-----| 1-9999 | Especifica la posición final del campo en el | Hasta | registro. +-----| Posiciones | Blanco | Campo de carácter. | decimales ! 0-9 | Número de posiciones decimales en el campo | numérico. | Nombre del | Nombre simbólico | Nombre del campo, nombre de la estructura de datos 1 53-58 | nombre del subcampo, nombre de la matriz, elemento de matriz, PAGE, PAGE1-PAGE7, *IN, o *INxx. 59-60 | Nivel de | Blanco | Este campo no es un campo de control. Los ! control | indicadores de nivel de control no pueden | utilizarse con archivos controlados en cálculo. ! Este campo es un campo de control. T.1 – T.9 _____ 1 61-62 | Campos de | Blanco | Este campo no es un campo de comparación. | comparación | Este campo es un campo de comparación. Los campos | M1-M9 | de comparación sólo son válidos para archivos | primarios y secundarios. 63-64 | Relación de | El campo es común a todos los tipos de registro. ! Blanco registro de | Indicadores generales. | 01-99 | Indicadores de nivel de control. L1-L9 | Indicador de registro coincidente. MR | Indicadores externos. U1-U8 | Indicadores de parada. Н1-Н9 | Indicador de retorno. PT. : 65-70 | No se ha especificado indicador. campo 01-99 | Indicador de campo. | Indicador de parada. н1-н9 ! U1-U8 ! Indicadores externos. | Indicador de retorno. ! 71-74 ! Blanco 1 75-80 ! Opcional ! Espacio disponible para insertar comentarios.

Archivos de descripción externa, Entradas de identificación de registro

8.1.3 Archivos de descripción externa, Entradas de identificación de registro

¦ Tabla 24. Archivos de descripción externa, Diagrama resumen de las entradas de identificación de registro Posiciones Nombre Entrada Explicación ¦ Página | Número de página | Esta entrada asigna un número de página a cada ho | de especificaciones. | 3-5 | Línea | Número de línea | La entrada numera la línea de especificación. | Tipo de | I | Identificación para una especificación de entrada. | formulario -----+----! 7-14 | registro | Secuencia | Blanco | Estas posiciones deben dejarse en blanco. | No hay indicador de identificación de registro. 19-20 | identificación | | de registro ! 01-99 | Indicador general. L1-L9, LR | Indicador de nivel de control utilizado como indicador de identificación de registro. Н1-Н9 | Indicador de parada. U1-U8 | Indicador externo. RT | Indicador de retorno. 21-41 | Código de | Blanco Los nombres de formatos de registro se utilizan | identificación ; para determinar los tipos de registro utilizados e | el programa. ¦ de registro 1 42-74 ! Blanco | Opcional | Espacio disponible para insertar comentarios. 1 75-80

Archivos de descripción externa, Entradas de descripción de campo

8.1.4 Archivos de descripción externa, Entradas de descripción de campo

¦ Tabla 25. Archivos de descripción externa, Diagrama resumen de las entradas de descripción de campo Posiciones Nombre Entrada Explicación | Blanco | Nombre del | Nombre del campo | Si debe asignarse un nuevo nombre a un campo de un ! 21-30 | campo externo | | registro de un archivo descrito externamente, enti | el nombre del campo externo en estas posiciones. +-----| 31-52 | Blanco | NOMBRE RPG/400 | Nombre del campo | El nombre del campo que aparece en la descripción 1 53-58 | del campo | externa del registro (siempre que tenga un máximo de 6 caracteres) o el nombre del campo que | sustituye al nombre de campo de definición externa | en las posiciones 21 a 30. | Nivel de | control | Blanco \mid Este campo no es un campo de control. 1 59-60 | Este campo es un campo de control. L1-L9 | Campos de | Blanco | Este campo no es un campo de comparación. | comparación | M1-M9 | Este campo es un campo de comparación. +-----| Blanco : 63-64 | Indicadores de | Blanco | No se ha especificado indicador. ! campo | Indicadores generales. 01-99 | Indicadores de parada. Н1-Н9 U1-U8 | Indicadores externos. | Indicador de retorno. RT 171-74 | Blanco 75-80 | Opcional | Espacio disponible para insertar comentarios.

RPG/400 Manual de Consulta Especificaciones de las sentencias de estructuras de datos

8.1.5 Especificaciones de las sentencias de estructuras de datos $\,$

Posiciones	Nombre	Entrada	Explicación
1-2	Página L		La entrada asigna un número de página a cada formulario de especificaciones.
3-5	¦ Línea	Número de línea	La entrada numera la línea de especificación.
6	Tipo de formulario	I	Identificación para una especificación de entrada
7-12	Nombre de la estructura de datos	Nombre válido de	Puede omitirse el nombre de la estructura de date que se está definiendo. Entre el nombre de la estructura de datos que se debe definir.
13-16	<u> </u>	Blanco	!
17	Descripción externa	Blanco	Siguen a esta especificación las definiciones de subcampos para esta estructura de datos.
		; ; E ; ;	Las definiciones de subcampos se definen externamente. La entrada en las posiciones 7 a 1: hace referencia a la definición externa.
18	Opcional	Blanco	No es una estructura de programa ni de área de datos o no se inicializa la estructura de datos.
		I I I	Inicialización de la estructura de datos. Se inicializa toda la estructura de datos, los caracteres pasan a blancos y los campos numéricos se ponen a cero, al empezar la inicialización de programa.
		; ; S ;	Estructura de datos de estado del programa.Sólo puede especificarse una estructura de datos como una estructura de datos de estado del programa.
		ט ! !	Estructura de datos del área de datos. El RPG/40 recupera el área de datos externa (denominada en las posiciones 7 a 12) en la inicialización y vuelve a grabarla al final del programa. Si se ponen blancos en las posiciones 7 a 12, se utili el área de datos local.
19-20	Indicador identificativo de registro	DS	Indica una estructura de datos.
21-30	Nombre archivo externo	descripción de	En caso de que deba asignarse un nuevo nombre a estructura de datos de descripción externa, debe entrar el nombre del archivo externo para la estructura de definiciones de subcampo y el nomb que debe utilizar el programa en las posiciones 12.
31-43	+ !	+ Blanco	+ !
44-47	Número de apariciones	+ Blanco	Esta estructura de datos no es de múltiples apariciones.
	i 	 1-9999 	 La entrada indica el número de apariciones de es estructura de datos de múltiples apariciones.
48-51	Longitud de la estructura de datos	Blanco	La longitud de la estructura de datos correspond o a la longitud especificada en las especificaciones del campo de entrada, si la estructura de datos es un campo de entrada, o bi la posición Hasta más alta del subcampo dentro d la estructura de datos si ésta no es un campo de entrada.
	¦ +	1-9999	 Longitud de la estructura de datos.
52-74	: +	Blanco	
75-80		Optativa	Espacio disponible para insertar comentarios.

Especificaciones de los subcampos de estructuras de datos

8.1.6 Especificaciones de los subcampos de estructuras de datos

Posiciones	Nombre	¦ Entrada	Explicación
7	 	Blanco	
8	Opción de inicialización	Blanco	No hay inicialización de subcampo.
		I	Se inicializa el subcampo al valor especificado e las posiciones 21 a 42.
9-20		Blanco	!
21-30	Nombre del campo externo	Nombre del subcampo	Para redenominar un subcampo de una estructura de datos de descripción externa, deberá entrar el nombre externo del subcampo en estas posiciones.
21-42	Valor de inicialización	¦ Campo inicial ¦ válido	Para inicializar un subcampo, especifique un valo
31-42		Blanco	Para redenominar un subcampo de una estructura de datos de descripción externa con el nombre especificado en las posiciones 21 a 30, deje en blanco las posiciones 31 a 42.
43	Formato de datos internos	Blanco	Subcampo en formato decimal con zona o en formato de tipo carácter.
	; ;	P B	 Subcampo en formato decimal empaquetado.
	i +	; Þ ¦	Subcampo en formato binario
44-47	Desde 	1-9999	Especifica la posición inicial del subcampo en l estructura de datos.
48-51	Hasta	¦ 1-9999	Especifica la posición final del subcampo en la estructura de datos.
44-51	Palabras clave	Palabra clave válida	Las palabras clave especiales definen la situaci de los subcampos de la estructura de datos del estado del programa o de la estructura de datos información de archivo. Las palabras clave para estructura de datos de estado de programa son *STATUS, *PROGRAM, *PARMS y *ROUTINE. Las palab clave para la estructura de datos de información archivo son *FILE, *RECORD, *OPCODE, *STATUS y *ROUTINE.
52	Posiciones	Blanco	Subcampo de caracteres.
	decimales 	 0-9	 Número de posiciones decimales en un subcampo numérico.
53-58	Nombre del subcampo	Nombre válido de subcampo	Nombre del subcampo o nombre externo del subcamp nombre del subcampo que sustituye al nombre exte del subcampo especificado en las posiciones 21 a 30.
59-74		Blanco	1
 75-80	+	-+ Optativa	+

8.1.7 Constante con nombre

+					
	Tabla 28. Diagrama resumen de las especificaciones de la constante con nombre				
Posiciones	Nombre	Entrada	Explicación		
1-5		Blanco			
6 	Tipo de formulario	I	Identificación para una especificación de entrada.		
7-20		Blanco			
21-42	Constante	Constante	Cualquier literal válido del RPG/400, incluyendo los literales transparentes. Si es necesario, las constantes de caracteres pueden pasar a la línea siguiente codificando un guión en lugar de una comilla simple como último carácter.		
43	Tipo de datos	C Blanco	Indica que el tipo de nombre es constante. Línea de continuación		
44-52		Blanco	 		
53-58	Nombre de la constante	Nombre	Nombre de la constante. Se aplican las normas generales para los nombres del RPG/400. No pueden utilizarse palabras reservadas.		
+		Blanco	+ !		

RPG/400 Manual de Consulta Continuación de constante con nombre

8.1.8 Continuación de constante con nombre

Tabla 29. Diagrama resumen de las especificaciones de constante con nombre				
Posiciones			Explicación	
1-5		Blanco		
; ; 6 ;	Tipo de ¦ formulario¦	I	Identificación para una especificación de entrada.	
7-20		Blanco	 	
21-42	Constante	Constante	Cualquier literal válido del RPG/400, incluyendo los literales transparentes.	
43-74		Blanco	 	

RPG/400 Manual de Consulta Archivos descritos en el programa

8.2 Archivos descritos en el programa

Subtemas

8.2.1 Posición 6 (tipo de formulario)

RPG/400 Manual de Consulta Posición 6 (tipo de formulario)

8.2.1 Posición 6 (tipo de formulario)

En la posición 6 debe aparecer una I para poder identificar esta línea como una sentencia de especificación de cálculo.

RPG/400 Manual de Consulta Entradas de identificación de registro

8.3 Entradas de identificación de registro

Las entradas de identificación de registro (posiciones 7 a 42) para un archivo descrito en el programa describen el registro de entrada y su relación con otros registros del archivo.

Subtemas

- 8.3.1 Posiciones 7-14 (nombre del archivo)
- 8.3.2 Posiciones 14-16 (relación lógica)
- 8.3.3 Posiciones 15-16 (secuencia)
- 8.3.4 Posición 17 (número)
- 8.3.5 Posición 18 (opción)
- 8.3.6 Posiciones 19-20 (indicador identificativo de registro o **)
- 8.3.7 Posiciones 21-41 (códigos de identificación de registro)
- 8.3.8 Posición 42 (reservada)

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 7-14 (nombre del archivo)

8.3.1 Posiciones 7-14 (nombre del archivo)

Entrada

Explicación

Un nombre válido

de archivo

El mismo nombre de archivo que aparece en las especificaciones de descripción de archivo del archivo de entrada.

En dichas posiciones deberá describir el nombre del archivo que debe ser descrito. Este nombre debe coincidir con el nombre definido para el archivo en las especificaciones de descripción de archivo. El archivo debe ser un archivo de entrada, o un archivo combinado. El nombre del archivo debe entrarse en la primera línea de identificación del registro para cada archivo y puede entrarse en las siguientes líneas de identificación de registro del mismo archivo. Todas las entradas que describen un archivo deben aparecer juntas; no pueden mezclarse con entradas de otros archivos.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 14-16 (relación lógica)

8.3.2 Posiciones 14-16 (relación lógica)

Entrada Explicación

AND Se utilizan más de tres códigos de identificación.
OR Dos o varios tipos de registro tienen campos comunes.

Se pueden utilizar un número ilimitado de líneas $\mathtt{AND/OR}$. Vea "Relación AND" en el tema 8.3.7.5 y "Relación OR" en el tema 8.3.7.6 para más información.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 15-16 (secuencia)

8.3.3 Posiciones 15-16 (secuencia)

Explicación Entrada

Dos caracteres alfabéticos

El programa no comprueba ninguna secuencia cualquiera

especial.

Cualquier número de dos dígitos El programa comprueba una secuencia especial dentro del grupo.

Al combinar la entrada de secuencia numérica con las entradas de número (posición 17) y opción (posición 18), el programa comprueba la secuencia de los registros de entrada dentro de un archivo. Si la secuencia no es correcta, se transfiere el control a la rutina de manejo excepción/error del RPG/400. Si se han especificado líneas ${\bf AND}$ u ${\bf OR},$ la entrada de secuencia se efectúa en la línea principal de registro del grupo y no en las líneas AND ni OR.

Pueden efectuarse entradas alfabéticas y numéricas para diferentes registros (diferentes líneas de identificación de registro) del mismo archivo, pero los registros con entradas alfabéticas deben especificarse antes que los registros con entradas numéricas.

Subtemas

8.3.3.1 Entradas alfabéticas

8.3.3.2 Entradas numéricas

RPG/400 Manual de Consulta Entradas alfabéticas

8.3.3.1 Entradas alfabéticas

Si no quiere comprobar la secuencia, deberá entrar dos caracteres alfabéticos cualquiera en estas posiciones. Una práctica de programación muy extendida consiste en especificar estos códigos en una secuencia que contribuya a la documentación del programa. No obstante, no es necesario utilizar entradas alfabéticas distintas.

RPG/400 Manual de Consulta Entradas numéricas

8.3.3.2 Entradas numéricas

En caso de que deba leerse un tipo de registro antes que otro en un archivo, deberá entrar un solo código numérico en las posiciones 15 y 16. Las entradas numéricas deben respetar un orden ascendente, empezando por el 01, aunque no deben ser necesariamente consecutivas. Al utilizar una entrada numérica, deben efectuarse las entradas apropiadas en las posiciones 17 y 18.

Para especificar la comprobación de secuencias, cada tipo de registro deberá tener un código de identificación de registro, y los tipos de registro deben estar numerados por orden de aparición. Este orden debe comprobarse a medida que se leen los registros. Si un tipo de registro está fuera de secuencia, el control se transfiere a la rutina de manejo de excepción/error del RPG/400.

Los números de secuencia sólo garantizan que todos los registros de cada tipo de registro vayan delante de los tipos de registro numerados de mayor secuencia. Los números de secuencia no garantizan que los registros de un mismo tipo de registro guarden un cierto orden. Los números de secuencia no están relacionados con los niveles de control y no sirven para comprobar una secuencia especial de datos en los campos de un registro. En las posiciones 61 y 62 (campos de comparación) deberá indicar que debe comprobarse una secuencia especial de datos en los campos de un registro.

RPG/400 Manual de Consulta Posición 17 (número)

8.3.4 Posición 17 (número)

Entrada	Explicación
Blanco	El programa no comprueba los tipos de registro en una secuencia especial (las posiciones 15 y 16 tienen entradas
	alfabéticas).
1	Cada grupo en secuencia podrá contener un solo registro de este tipo.
N	Cada grupo en secuencia podrá contener uno o varios registros de este tipo.

Esta entrada debe utilizarse si hay una entrada numérica en las posiciones 15 y 16. Si en las posiciones 15 y 16 hay una entrada alfabética, esta entrada deberá dejarse en blanco.

RPG/400 Manual de Consulta Posición 18 (opción)

8.3.5 Posición 18 (opción)

Entrada	Explicación								
Blanco	El tipo de registro debe aparecer si se ha especificado								
	comprobación de secuencia.								
0	El tipo de registro es optativo (es decir, puede aparecer o								
	no) al especificar comprobación de secuencia.								

Esta entrada estará en blanco siempre que las posiciones 15 y 16 contengan una entrada alfabética.

La comprobación de secuencia de los tipos de registro no tiene sentido cuando todos los tipos de registro de un archivo son optativos (entrada alfabética en las posiciones 15 y 16 o entrada O en la posición 18).

RPG/400 Manual de Consulta

Posiciones 19-20 (indicador identificativo de registro o **)

8.3.6 Posiciones 19-20 (indicador identificativo de registro o **)

Entrada Blanco 01-99 L1-L9 o LR	Explicación No hay indicador. Indicador general. Indicador de nivel de control utilizado para un indicador identificativo de registro.
H1-H9 U1-U8 RT **	Indicador de parada. Indicador externo. Indicador de retorno. Campo de consulta anticipada (no es un indicador). Los campos de consulta anticipada solamente pueden utilizarse con un archivo primario o secundario.

Los indicadores especificados en estas posiciones se utilizan conjuntamente con los códigos de identificación de registro (posiciones 21 a 41).

Subtemas

8.3.6.1 Indicadores

8.3.6.2 Campos de consulta anticipada

RPG/400 Manual de Consulta Indicadores

8.3.6.1 Indicadores

Las posiciones 19 y 20 asocian un indicador con el tipo de registro definido en esa línea. La entrada normal es uno de los indicadores de 01 a 99, pero los indicadores de nivel de control ${\bf L1}$ a ${\bf L9}$ y ${\bf LR}$ también pueden servir para procesar determinados pasos de totales. Al especificar un indicador de nivel de control, los indicadores de nivel de control inferiores no deben estar activados. Con los indicadores de parada ${\bf H1}$ a ${\bf H9}$ se puede detener el proceso. Con el indicador de retorno (${\bf RT}$) se puede volver al programa de llamada.

Si se selecciona un registro para procesar y cumple los requisitos indicados en los códigos de identificación de registro, se activará el indicador de identificación de registro apropiado. Con este indicador se pueden condicionar operaciones de cálculo y de salida. El programador puede activar o desactivar los indicadores de identificación de registro. No obstante, al final del ciclo, todos los indicadores de identificación de registro se desactivan antes de seleccionar un nuevo registro.

RPG/400 Manual de Consulta Campos de consulta anticipada

8.3.6.2 Campos de consulta anticipada

La entrada de ** sirve para la función de consulta anticipada. Esta función le permite consultar información del siguiente registro de un archivo. Con esta función, se puede consultar el archivo seleccionado para procesar y mirar a la vez otros archivos existentes pero que no se han seleccionado durante el ciclo.

Las líneas de descripción del campo deben contener entradas Desde y Hasta en el registro, un nombre de campo y posiciones decimales, siempre que el campo sea numérico. Hay que tener presente que es posible que un campo de consulta anticipada no esté especificado ni como un nombre de campo, ni como un nombre de estructura de datos en las especificaciones de entrada, ni como un campo de resultado en las especificaciones de cálculo.

Las posiciones 15 y 16 deben contener una entrada alfabética. Los campos de consulta anticipada están definidos en las posiciones 53 a 58 de las líneas que siguen a la línea que contiene ** en las posiciones 19 y 20. Las posiciones 59 a 74 deben estar en blanco.

Pueden definirse como campos de consulta anticipada algunos o todos los campos de un registro. Esta definición es aplicable a todos los registros de un archivo, independientemente del tipo que sean. Si un campo se utiliza a la vez como campo de consulta anticipada y como campo de entrada normal, deberá ser definido dos veces con nombres distintos.

La función de consulta anticipada sólo se puede especificar para los archivos primarios y secundarios y sólo una vez por archivo. No sirve para los archivos de control de cálculo (identificados por una F en la posición 16 de las especificaciones de descripción de archivo), o por las líneas AND/OR.

Al procesar un registro de un archivo combinado o de actualización, los datos del campo de consulta anticipada serán los mismos que los datos del registro en proceso, y no del siguiente registro.

Con la función de consulta anticipada, la información del archivo contenida en la estructura de datos de información de archivo se actualiza con los datos del registro de consulta anticipada, y no del registro primario en uso.

Al especificar un elemento de matriz como un campo de consulta anticipada, la matriz entera se clasifica como un campo de consulta anticipada.

Los campos de consulta anticipada quedan repletos de nueves al finalizar el proceso de los registros del archivo para distinguir el final del archivo.

RPG/400 Manual de Consulta

Posiciones 21-41 (códigos de identificación de registro)

8.3.7 Posiciones 21-41 (códigos de identificación de registro)

Las entradas en las posiciones 21 a 41 identifican cada tipo de registro del archivo de entrada. En cada línea de especificación se pueden entrar de uno a tres códigos de identificación. Con la relación AND/OR se pueden especificar más de tres códigos de identificación de registro en líneas adicionales. Si el archivo sólo tiene un tipo de registro, los códigos de identificación se pueden dejar en blanco, pero se debe efectuar una entrada de indicador identificativo de registro (posiciones 19 y 20) y una entrada de secuencia (posiciones 15 y 16).

En las posicines 21 a 41: 21 a 27, 28 a 34, y 35 a 41 se pueden efectuar tres tipos de entradas.. Cada conjunto está dividido en cuatro grupos: posición, no, parte de código y carácter.

En la tabla siguiente se muestran las posiciones que utiliza cada categoría dentro de cada juego.

+			+		
Categoría	21-27	28-34	35-41		
Posición	21-24	28-31	35-38		
¦ No	25	32	39		
Parte del código	26	33	40		
Carácter	27	34	41		

Las entradas en estos juegos no deben estar necesariamente en secuencia. Por ejemplo, se puede efectuar una entrada en las posiciones 28 a 34 sin hacer ninguna entrada en las posiciones 21 a 27. Las entradas para los códigos de identificación de registro no son necesarias si los registros de entrada en un archivo son del mismo tipo. La especificación de entrada que no tiene código de identificación de registro define el último tipo de registro del archivo, lo que permite la gestión de cualquier tipo de registro que no esté definido. Si no se cumplen los códigos de identificación de registro, el control se transfiere a la rutina de manejo de excepción/error del RPG/400.

Subtemas

- 8.3.7.1 Posiciones 21-24, 28-31 y 35-38 (posición)
- 8.3.7.2 Posiciones 25, 32 y 39 (no) 8.3.7.3 Posiciones 26, 33 y 40 (parte de código)
- 8.3.7.4 Posiciones 27, 34 y 41 (carácter)
- 8.3.7.5 Relación AND
- 8.3.7.6 Relación OR

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 21-24, 28-31 y 35-38 (posición)

8.3.7.1 Posiciones 21-24, 28-31 y 35-38 (posición)

Entrada Explicación

Blanco No hay código de identificación de registro.

1-9999 Posición que contiene el código de identificación de registro

en el registro.

En estas posiciones deberá entrar la posición que contiene el código de identificación de registro en cada registro. La posición que contiene el código debe respetar la longitud especificada para el archivo. Esta entrada debe estar ajustada a la derecha, y pueden suprimirse los ceros a la izquierda.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 25, 32 y 39 (no)

8.3.7.2 Posiciones 25, 32 y 39 (no)

Entrada Explicación

Blanco Debe haber código de identificación de registro.

No debe haber código de identificación de registro.

Si el código descrito no debe aparecer en la posición de registro especificada, entre una ${\tt N}$ en esta posición.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 26, 33 y 40 (parte de código)

8.3.7.3 Posiciones 26, 33 y 40 (parte de código)

Entrada	Expircacion								
С	Carácter entero								
Z	Parte de zona del carácter								
D	Parte de dígito del carácter								

E---lianaiáa

Esta entrada especifica la parte del carácter del código de identificación de registro que debe someterse a comprobación.

<u>Carácter (C)</u>: La entrada C indica que debe comprobarse la estructura entera (zona y dígito) del carácter.

 $\overline{\text{Zona }(Z)}$: La entrada Z indica que debe comprobarse la parte de zona del carácter. Con la entrada de zona, los cuatro bits de orden superior de la entrada de carácter (posición 27) se comparan con la parte de zona del carácter en la posición del registro especificado en la entrada de posición (posiciones 21 a 24). Los tres casos que siguen son excepciones:

- La representación hexadecimal de un & (ampersand) es 50. Sin embargo, al codificar un ampersand en la entrada de carácter, se manipula como si su representación hexadecimal fuera CO, esto es, como si tuviera la misma zona de la A a la I. Un ampersand en los datos de entrada cumple dos comprobaciones de zona: una para la zona 5 hexadecimal y otra para la zona C hexadecimal.
- □ La representación hexadecimal de un (signo menos) es 60. Sin embargo, al codificar un signo menos en la entrada de carácter, se manipula como si su representación hexadecimal fuera **DO**, esto es, como si tuviera la misma zona que de la J a la R. Un signo menos en los datos de entrada cumple dos comprobaciones de zona: una para la zona 4 hexadecimal y otra para la zona F hexadecimal.
- □ La representación hexadecimal de un blanco es 40. Al codificar un blanco en la entrada de carácter, se manipula como si su representación hexadecimal fuera F0, esto es, como si tuviera la misma zona del 0 al 9. Un blanco en los datos de entrada cumple dos comprobaciones de zona: una para la zona 4 hexadecimal y otra para la zona F hexadecimal.

 $\underline{\text{D\'igito}\ (D)}\colon$ La entrada D indica que debe comprobarse la parte de dígito del carácter. Los cuatro bits de orden inferior del carácter se comparan con el carácter especificado en la entrada de la posición.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 27, 34 y 41 (carácter)

8.3.7.4 Posiciones 27, 34 y 41 (carácter)

Entre en esta posición el carácter de identificación que debe compararse con el carácter de la posición que especifica el registro de entrada.

La comprobación del tipo de registro empieza siempre por el primer tipo de registro especificado. Si los datos de un registro son válidos para más de un juego de códigos de identificación de registro, el primer tipo de registro válido determinará el tipo de registro.

Cuando se especifica más de un tipo de registro en un archivo, los códigos de identificación de registro deberán codificarse de tal forma que cada registro de entrada tenga un único juego de códigos de identificación.

RPG/400 Manual de Consulta Relación AND

8.3.7.5 Relación AND

La relación ${\bf AND}$ se utiliza cuando un registro está identificado con más de tres códigos de identificación de registro.

Para utilizar la relación **AND** entre al menos un código de identificación de registro en la primera línea y los códigos de identificación restantes en las líneas siguientes, codificando **AND** en las posiciones 14 a 16 en cada una de la líneas adicionales utilizadas. Las posiciones 7 a 13, 17 a 20 y 42 a 74 de cada línea que contenga **AND** en las posiciones 14 a 16 deberán estar en blanco. Las entradas de secuencia y de indicador de identificación de registro deben efectuarse en la primera línea del grupo y no pueden especificarse en las líneas adicionales.

En las especificaciones de entrada puede efectuarse un número ilimitado de líneas ${\tt AND/OR.}$

RPG/400 Manual de Consulta Relación OR

8.3.7.6 Relación OR

La relación OR se utiliza cuando dos o más tipos de registro tienen campos comunes.

Para utilizar la relación **OR**, deberá entrar **OR** en las posiciones 14 y 15. Las posiciones 7 a 13, 16 a 18, y 42 a 74 deben estar en blanco. En las posiciones 19 y 20 se puede entrar un indicador de identificación de registro. Si se ejecuta una entrada de indicador y se cumplen los códigos de identificación de registro especificados en la línea **OR**, se activará el indicador especificado en las posiciones 19 y 20 de esa línea. Si no se ha hecho entrada de indicador, se activará el indicador de la línea anterior.

En las especificaciones de entrada puede efectuarse un número ilimitado de líneas $\mathtt{AND/OR}$.

RPG/400 Manual de Consulta Posición 42 (reservada)

8.3.8 Posición 42 (reservada)

La posición 42 debe estar en blanco.

RPG/400 Manual de Consulta Entradas de descripción de campo

8.4 Entradas de descripción de campo

Las entradas de descripción de campo (posiciones 43 a 74) deberán seguir a las entradas de identificación de registro (posiciones 7 a 42) para cada archivo.

Subtemas

- 8.4.1 Posición 43 (formato de datos)
- 8.4.2 Posiciones 44-51 (ubicación del campo)
- 8.4.3 Posición 52 (posiciones decimales)
- 8.4.4 Posiciones 53-58 (nombre del campo)
- 8.4.5 Posiciones 59-60 (nivel de control)
- 8.4.6 Posiciones 61-62 (campos de comparación)
- 8.4.7 Posiciones 63-64 (relación campo-registro)
- 8.4.8 Posiciones 65-70 (indicadores de campo)
- 8.4.9 Posiciones 71-74 (reservadas)
- 8.4.10 Posiciones 75-80 (comentarios)

RPG/400 Manual de Consulta Posición 43 (formato de datos)

8.4.1 Posición 43 (formato de datos)

Entrada	Explicación										
Blanco	El campo de entrada tiene formato decimal con zona o es un										
	campo de caracteres.										
P	El campo de entrada tiene formato decimal empaquetado.										
В	El campo de entrada tiene formato binario.										
L	El campo de entrada numérico va precedido (izquierda) de un										
	signo positivo o negativo.										
R	El campo de entrada numérico va seguido (derecha) de un signo										
	positivo o negativo.										

La entrada de la posición 43 especifica el formato de los datos de los registros del archivo. Esta entrada no afecta al formato utilizado para el proceso interno del campo de entrada del programa.

Vea el Capítulo 9 de RPG/400 Guía del Usuario para obtener información sobre los formatos de campo internos.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 44-51 (ubicación del campo)

8.4.2 Posiciones 44-51 (ubicación del campo)

Entrada Explicación

Dos números de 1 a 4 dígitos Inicio de un campo (desde) y fin de un campo (a).

Esta entrada describe la ubicación y el tamaño de cada campo del registro de entrada. Las posiciones 44 a 47 especifican la ubicación de la posición inicial del campo, mientras que las posiciones 48 a 51 especifican la ubicación de la posición final del campo. Para definir un campo de una única posición, deberá entrar el mismo número en las posiciones 44 a 47 y en las posiciones 48 a 51. Las entradas numéricas deben estar ajustadas por la derecha, y se pueden omitir los ceros iniciales.

El número máximo de posiciones del registro de entrada para cada tipo de campo es el siguiente:

Número de posiciones	Tipo de campo
30	Numérico decimal con zona (30 dígitos)
16	Numérico empaquetado (30 dígitos)
4	Binario (9 dígitos)
256	Carácter (256 caracteres)
31	Numérico con signo delante o detrás (30
	dígitos)
9999	Estructura de datos.

Para las matrices, entre la posición inicial de la matriz en las posiciones 44 a 47 y la posición de final en las posiciones 48 a 51. La longitud de la matriz debe ser un múltiplo entero de la longitud de un elemento. La posición Desde-Hasta no debe dar información de todos los elementos de la matriz. La situación de los datos en la matriz empieza por el primer elemento.

RPG/400 Manual de Consulta Posición 52 (posiciones decimales)

8.4.3 Posición 52 (posiciones decimales)

Entrada Explicación

Blanco Campo de caracteres

0-9 Número de posiciones decimales en el campo numérico.

Esta entrada, utilizada conjuntamente con la entrada de formato en la posición 43, describe el formato del campo. Esta entrada indica si el campo descrito en esta línea es de caracteres o numérico. Si es un campo numérico, deberá efectuarse una entrada. El número de posiciones decimales especificadas para un campo numérico no puede ser mayor que la longitud del campo. Para una matriz o un elemento de la matriz, esta entrada deberá ser la misma que la realizada en las especificaciones adicionales (posición 44 o 56) para la matriz. (En caso de que esta entrada estuviera en blanco para una matriz numérica o para un elemento de la matriz, deberán utilizarse las posiciones decimales especificadas en las especificaciones adicionales).

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 53-58 (nombre del campo)

8.4.4 Posiciones 53-58 (nombre del campo)

Entrada Explicación

Nombre simbólico Nombre del campo, nombre de la estructura de datos,

nombre del subcampo de la estructura de datos, nombre de la matriz, nombre de un elemento de la matriz, PAGE,

PAGE1-PAGE7, *IN, o *INxx.

Estas posiciones designan los campos de un registro de entrada utilizados en un programa del RPG/400. Este nombre debe seguir las mismas reglas que los nombres simbólicos.

Para hacer referencia a una matriz completa en las especificaciones de entrada, deberá entrar el nombre de la matriz en las posiciones 53 a 58. Al entrar el nombre de una matriz en las posiciones 53 a 58, deberán dejarse en blanco el nivel de control (posiciones 59 y 60), los campos de comparación (posiciones 61 y 62) y los indicadores del campo (posiciones 65 a 70).

Para hacer referencia a un elemento de una matriz, especifique el nombre de la matriz, seguido de una coma y un índice. El índice puede ser un campo numérico sin posiciones decimales o el número real del elemento de la matriz en uso. El valor del índice puede ir de 1 a n, siendo n el número de elementos de la matriz.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 59-60 (nivel de control)

8.4.5 Posiciones 59-60 (nivel de control)

Entrada Explicación

Blanco Este campo no es un campo de control. Los indicadores de

nivel de control no pueden utilizarse con archivos

controlados en cálculo.

L1-L9 Este campo es un campo de control.

Las posiciones 59 y 60 indican los campos que se utilizan como campos de control. Cualquier cambio en el contenido de un campo de control hará que se ejecuten todas las operaciones condicionadas por dicho indicador de nivel de control y por todos los indicadores de nivel inferior.

Un campo de control dividido es un campo de control formado por más de un campo, cada uno de los cuales tiene el mismo indicador de nivel de control. El primer campo especificado con dicho indicador de nivel de control deberá situarse en la posición de orden superior del campo de control dividido y el último campo especificado con el mismo indicador de nivel de control se situará en la posición de orden inferior del campo de control dividido.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 61-62 (campos de comparación)

8.4.6 Posiciones 61-62 (campos de comparación)

Entrada Explicación

Blanco Este campo no es un campo de comparación. M1-M9 Este campo es un campo de comparación.

Esta entrada sirve para igualar los registros de un archivo con los de otro o para comprobar la secuencia de los campos de comparación de un archivo. Los campos de comparación sólo pueden especificarse para los campos de archivos primarios y secundarios.

Los campos de comparación de un registro se designan mediante un código ${\tt M1}$ a ${\tt M9}$ que se entrará en las posiciones 61 a 62 de la línea de especificación de descripción de campo apropiada. Se pueden especificar nueve campos de comparación como máximo.

Los códigos de campo de comparación $\mathbf{M1}$ a $\mathbf{M9}$ pueden asignarse en cualquier secuencia. Por ejemplo, $\mathbf{M3}$ puede definirse en la línea anterior a $\mathbf{M1}$ o incluso es posible no definir $\mathbf{M1}$.

Cuando se utiliza más de un código de comparación para un registro, todos los registros pueden considerarse como un sólo campo más amplio. El **M1** o el código más bajo utilizado corresponde a la posición más a la derecha o de orden inferior del campo. El **M9** o el código más alto utilizado corresponde a la posición más a la izquierda o de orden superior del campo.

Las entradas en la posición 26 (orden de clasificación alternativo) y en la posición 43 (conversión de archivos) de la especificación de control pueden utilizarse para alterar el orden de clasificación de los campos de comparación.

Si se han especificado campos de comparación para un único archivo secuencial (de entrada, actualización o combinado), se comprueba la secuencia de los campos de comparación del archivo. El indicador MR no se activa y el programa no puede utilizarlo. Si hay un registro fuera de secuencia, el control pasará a la rutina de manejo de la condición de excepción/error del RPG/400

Además de comprobar la secuencia, los campos de comparación sirven para comparar los registros del archivo primario con los de los archivos secundarios.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 63-64 (relación campo-registro)

8.4.7 Posiciones 63-64 (relación campo-registro)

Entrada	Explicación							
Blanco	El campo es común a todos los tipos de registro.							
01-99	Indicadores generales.							
L1-L9	Indicadores de nivel de control.							
MR	Indicador de registro coincidente.							
U1-U8	Indicadores externos.							
H1-H9	Indicadores de parada.							
RT	Indicador de retorno.							

Los indicadores de relación campo-registro sirven para asociar campos dentro de un tipo de registro determinado cuando dicho tipo de registro es uno de varios en una relación ${\tt OR.}$ Esta entrada reduce el número de líneas que deben grabarse.

El programa del RPG/400 extraerá el campo descrito en una línea del registro sólo cuando esté activado el indicador codificado en las posicines 63 a 64 y cuando las posiciones 63 a 64 estén en blanco. Si las posiciones 63 y 64 están en blanco, el campo será común a todos los tipos de registro definidos por la relación **OR**.

Los indicadores de la relación campo-registro se pueden utilizar con campos de nivel de control (posiciones 59 y 60) y con campos de comparación (posiciones 61 y 62).

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 65-70 (indicadores de campo)

8.4.8 Posiciones 65-70 (indicadores de campo)

Entrada	Explicación
Blanco	No se ha especificado indicador
01-99	Indicadores generales
H1-H9	Indicador de parada
U1-U8	Indicadores externos
RT	Indicador de retorno.

Las entradas en las posiciones 65 a 70 comprueban el estado de un campo o de un elemento de la matriz a medida que el programa los lee. Los indicadores de campo se especifican en la misma línea que el campo que debe comprobarse. Según el estado del campo (positivo, negativo, cero o blanco) se activará un indicador u otro y podrá utilizarse para condicionar especificaciones posteriores. Puede especificarse el mismo indicador en dos posiciones, pero no debe utilizarse para las tres posiciones. Los indicadores de campo no pueden utilizarse con matrices no indexadas ni con campos de consulta anticipada.

Las posiciones 65 y 66 (positivo) y las posiciones 67 y 68 (negativo) sólo son válidas para campos numéricos. Las posiciones 69 y 70 se pueden usar para comprobar los ceros en un campo numérico o los blancos en un campo de caracteres.

Los indicadores de campo se activan cuando el campo o elemento de matriz cumple la condición especificada al leer el registro. Cada indicador de campo se asocia con un solo tipo de registro, por lo que los indicadores no se vuelven a restablecer (no se activan o desactivan) hasta que no se ha vuelto a grabar el registro relacionado o hasta que no se haya definido el indicador en cualquier otra especificación.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 71-74 (reservadas)

8.4.9 Posiciones 71-74 (reservadas)

Las posiciones 71 a 74 deben estar en blanco.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 75-80 (comentarios)

8.4.10 Posiciones 75-80 (comentarios)

Las posiciones 75 a 80 pueden utilizarse para introducir comentarios o bien dejarse en blanco. Estas posiciones no se imprimen junto a las posiciones 6-74 en el listado del compilador.

RPG/400 Manual de Consulta Archivos de descripción externa

8.5 Archivos de descripción externa

Subtemas 8.5.1 Posición 6 (tipo de formulario)

RPG/400 Manual de Consulta Posición 6 (tipo de formulario)

8.5.1 Posición 6 (tipo de formulario)

En la posición 6 debe aparecer una I para poder identificar esta línea como una sentencia de especificaciones de entrada.

RPG/400 Manual de Consulta Entradas de identificación de registro

8.6 Entradas de identificación de registro

Cuando el compilador recupera la descripción de un archivo de descripción externa, también recupera las definiciones de los registros. Para hacer referencia a las definiciones del registro, deberá especificar el nombre del formato de registro en las especificaciones de entrada, de cálculo y de salida del programa. Las especificaciones de entrada son necesarias para un archivo de descripción externa en los casos que siguen:

- ☐ Si deben especificarse indicadores de identificación de registro.
 ☐ Si el programa debe asignar un nuevo nombre a un campo de registro.
 ☐ Si deben utilizarse indicadores de nivel de control o de campos de comparación.
- □ Si deben utilizarse indicadores de campo.

En los archivos de descripción externa, las especificaciones de descripción del campo deben colocarse justo después de las especificaciones de identificación del registro.

Una línea de registro de un archivo descrito externamente define el punto inicial de las especificaciones de alteración temporal del registro. Todas las especificaciones que siguen a la línea de registro forman parte de la alteración temporal del registro hasta que se encuentre otro nombre de formato de registro o de archivo en las posiciones 7 a 14 de las especificaciones de entrada. Todas las líneas de registro pertenecientes a un archivo de descripción externa deberán aparecer juntas; no pueden estar mezcladas con las entradas para otros archivos.

Subtemas

- 8.6.1 Posiciones 7-14 (nombre del registro)
- 8.6.2 Posiciones 15-18 (reservadas)
- 8.6.3 Posiciones 19-20 (indicador de identificación de registro)
- 8.6.4 Posiciones 21-41 (códigos de identificación de registro)
- 8.6.5 Posiciones 42-74 (reservadas)
- 8.6.6 Posiciones 75-80 (comentarios)

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 7-14 (nombre del registro)

8.6.1 Posiciones 7-14 (nombre del registro)

Entre uno de los siguientes:

El	nomb	re	externo	del	for	rmato	del	re	egistro	(el	nombre	del	archivo	no
pue	ede u	til	izarse	para	un	arch:	ivo	de	descrip	ciór	exterr	na).		

El nombre en RPG/400 que especifica la opción **RENAME** en la línea de continuación de las especificaciones de descripción de archivo, en caso de que se haya asignado un nuevo nombre al formato de registro externo. El nombre del formato de un registro sólo puede aparecer una vez en las posiciones 7 a 14 de las especificaciones de entrada de un programa.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 15-18 (reservadas)

8.6.2 Posiciones 15-18 (reservadas)

Las posiciones 15 a 18 deben estar en blanco.

RPG/400 Manual de Consulta

Posiciones 19-20 (indicador de identificación de registro)

8.6.3 Posiciones 19-20 (indicador de identificación de registro)

La especificación de los indicadores identificativos de registro es optativa en estas posiciones, y si se realiza sigue las reglas de los "Archivos descritos en el programa" en el tema 8.2descritas en este capítulo, salvo las especificaciones de los campos de consulta anticipada, que no están permitidas para los archivos de descripción externa.

RPG/400 Manual de Consulta

Posiciones 21-41 (códigos de identificación de registro)

8.6.4 Posiciones 21-41 (códigos de identificación de registro)

Las posiciones 21 a 41 deben estar en blanco. Los nombres del formato de los registros se utilizan para determinar los tipos de registro utilizados en un archivo de descripción externa.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 42-74 (reservadas)

8.6.5 Posiciones 42-74 (reservadas)

Las posiciones 42 a 74 deben estar en blanco.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 75-80 (comentarios)

8.6.6 Posiciones 75-80 (comentarios)

Las posiciones 75 a 80 pueden utilizarse para introducir comentarios o bien dejarse en blanco. Estas posiciones no se imprimen junto a las posiciones 6-74 en el listado del compilador.

RPG/400 Manual de Consulta Entradas de descripción de campo

8.7 Entradas de descripción de campo

Las especificaciones de descripción de campo para un archivo de descripción externa pueden usarse para asignar un nuevo nombre a un campo de un registro en un programa o para especificar funciones de nivel de control, indicador de campo y campos de comparación. Las definiciones del campo (atributos) se recuperan del archivo de descripción externa y el programa no puede modificarlas. Si los atributos de un campo no son válidos para un programa en RPG/400 (como por ejemplo una longitud numérica mayor de 30 dígitos), el campo no podrá utilizarse. Se hace una comprobación de diagnóstico de los campos contenidos en un formato de registro externo, tal como lo hace para las sentencias fuente.

Subtemas

- 8.7.1 Posiciones 7-20 (reservadas) 8.7.2 Posiciones 21-30 (nombre de campo externo) 8.7.3 Posiciones 31-52 (reservadas) 8.7.4 Posiciones 53-58 (nombre del campo) 8.7.5 Posiciones 59-60 (nivel de control) 8.7.6 Posiciones 61-62 (campos de comparación)
- 8.7.7 Posiciones 63-64 (reservadas) 8.7.8 Posiciones 65-70 (indicadores de campo)
- 8.7.9 Posiciones 71-74 (reservadas)
- 8.7.10 Posiciones 75-80 (comentarios)

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 7-20 (reservadas)

8.7.1 Posiciones 7-20 (reservadas)

Las posiciones 7 a 20 deben estar en blanco.

RPG/400 Manual de ConsultaPosiciones 21-30 (nombre de campo externo)

8.7.2 Posiciones 21-30 (nombre de campo externo)

Para asignar un nuevo nombre a un campo de un registro de un archivo de descripción externa, deberá entrar el nombre del campo externo en estas posiciones. Si se tiene que volver a asignar un nombre a un campo puede ser porque el nombre externo tenga mas de seis caracteres o porque el nombre coincida con el de un campo especificado en el programa y se requieren dos nombres diferentes.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 31-52 (reservadas)

8.7.3 Posiciones 31-52 (reservadas)

Las posiciones 31 a 52 deben estar en blanco.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 53-58 (nombre del campo)

8.7.4 Posiciones 53-58 (nombre del campo)

La entrada de nombre del campo sólo debe entrarse cuando lo requiera la función del RPG/400 (como niveles de control) añadida a la descripción externa. La entrada del nombre del campo contiene uno de los nombres siquientes:

- \square El nombre del campo definido en la descripción externa del registro (si tiene 6 caracteres o menos).
- \square El nombre especificado para usar en el programa que sustituye al nombre externo especificado en las posiciones 21 a 30.

El nombre del campo debe seguir las reglas de los nombres simbólicos.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 59-60 (nivel de control)

8.7.5 Posiciones 59-60 (nivel de control)

Esta entrada indica si el campo debe utilizarse en el programa como un campo de control.

Entrada

ExplicaciónEste campo no es un campo de control. Blanco L1-L9 Este campo es un campo de control.

Nota: En los archivos de descripción externa, los campos de control divididos se combinan en el mismo orden en el que se especifican los campos en las especificaciones de descripción de datos (DDS), y no en el orden en el que se especifican los campos en las especificaciones de

RPG/400 Manual de Consulta

Posiciones 61-62 (campos de comparación)

8.7.6 Posiciones 61-62 (campos de comparación)

Esta entrada indica si el campo debe utilizarse como un campo de comparación.

Entrada

Explicación
Este campo no es un campo de comparación. Blanco Este campo es un campo de comparación. M1-M9

Vea "Posiciones 61-62 (campos de comparación)" en el tema 8.4.6 para más información sobre los campos de comparación.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 63-64 (reservadas)

8.7.7 Posiciones 63-64 (reservadas)

Las posiciones 63 y 64 deben estar en blanco.

RPG/400 Manual de Consulta

Posiciones 65-70 (indicadores de campo)

8.7.8 Posiciones 65-70 (indicadores de campo)

Entrada	Explicación	
Blanco	No se ha especificado	indicador
01-99	Indicadores generales	
H1-H9	Indicadores de parada	
U1-U8	Indicadores externos	
RT	Indicador de retorno.	

Vea "Posiciones 65-70 (indicadores de campo)" en el tema 8.4.8 para más información.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 71-74 (reservadas)

8.7.9 Posiciones 71-74 (reservadas)

Las posiciones 71 a 74 deben estar en blanco.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 75-80 (comentarios)

8.7.10 Posiciones 75-80 (comentarios)

Las posiciones 75 a 80 pueden utilizarse para introducir comentarios o bien dejarse en blanco. Estas posiciones no se imprimen junto a las posiciones 6-74 en el listado del compilador.

RPG/400 Manual de Consulta Especificaciones de la estructura de datos

8.8 Especificaciones de la estructura de datos

La estructura de datos sirve para:

Dividir un campo en subcampos sin utilizar las operaciones MOVE o	
MOVEL.	
Operar con un subcampo y cambiar el contenido de un subcampo.	
Redefinir la misma área interna varias veces utilizando distintos	
formatos de datos	

Las estructuras de datos se definen en las especificaciones de entrada de la misma manera en que se definen los campos. La línea de especificación de registro contiene la sentencia de estructura de datos (${f DS}$ en las posiciones 19 y 20) y el nombre de la estructura de datos (opcional). Las líneas de especificación de campo contienen las especificaciones de subcampo para la estructura de datos.

Las especificaciones de la estructura de datos deben respetar las especificaciones de entrada para los registros. Todas las entradas que describen una estructura de datos y sus subcampos deben aparecer juntas.

RPG/400 Manual de Consulta

Entradas para la especificación de la estructuras de datos

8.9 Entradas para la especificación de la estructuras de datos

- 8.9.1 Posición 6 (tipo de formulario)
- 8.9.2 Posiciones 7-12 (nombre de la estructura de datos)
- 8.9.3 Posiciones 13-16 (reservadas)
- 8.9.4 Posición 17 (descripción externa)
- 8.9.5 Posición 18 (opción)
- 8.9.6 Posiciones 19-20 (indicador de identificador de registro)
- 8.9.7 Posiciones 21-30 (nombre de archivo externo)
- 8.9.8 Posiciones 31-43 (reservadas)
- 8.9.9 Posiciones 44-47 (apariciones de la estructura de datos) 8.9.10 Posiciones 48-51 (Longitud)
- 8.9.11 Posiciones 52-74 (reservadas)
- 8.9.12 Posiciones 75-80 (comentarios)

RPG/400 Manual de Consulta Posición 6 (tipo de formulario)

8.9.1 Posición 6 (tipo de formulario)

La posición 6 debe contener una I para las especificaciones de entrada.

RPG/400 Manual de Consulta

Posiciones 7-12 (nombre de la estructura de datos)

8.9.2 Posiciones 7-12 (nombre de la estructura de datos)

En las posiciones 7 a 12 se puede especificar el nombre de la estructura de datos que se define. El nombre de la estructura de datos es optativo, y no puede exceder de 6 caracteres. El nombre de la estructura de datos debe seguir las mismas reglas que los nombres simbólicos. El nombre de la estructura de datos se puede especificar en cualquier lugar en el que pueda especificarse un campo de caracteres. Si la estructura de datos es de descripción externa y las posiciones 21 a 30 están en blanco, en esta entrada deberá aparecer el nombre de un archivo de descripción externa.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 13-16 (reservadas)

8.9.3 Posiciones 13-16 (reservadas)

Las posiciones 13 a 16 deben estar en blanco.

RPG/400 Manual de Consulta Posición 17 (descripción externa)

8.9.4 Posición 17 (descripción externa)

Entrada	Explicación
Blanco	Siguen a esta especificación las definiciones de subcampos
	para esta estructura de datos.
E	Las definiciones de subcampos son de descripción externa. Si
	las posiciones 21 a 30 están en blanco, las posicines 7 a 12
	deberán contener el nombre de un archivo de descripción
	externa. El nombre del archivo no puede exceder los 6
	caracteres.

RPG/400 Manual de Consulta Posición 18 (opción)

8.9.5 Posición 18 (opción)

Entrada Blanco	Explicación Esta estructura de datos no es una estructura de datos de estado del programa o del área de datos y no se inicializa globalmente.
I	Inicialización de la estructura de datos. Durante la inicialización del programa se inicializan todos los subcampos de la estructura de datos; los caracteres a blancos, los números a cero, en el orden en que están definidos.
S	Esta estructura de datos es la estructura de datos de estado del programa. Sólo puede especificarse una estructura de datos como estructura de datos de estado del programa.
υ	Esta es una estructura de datos de área de datos. El área de datos externa (nombrada en las posiciones 7 a 12) se recupera durante la inicialización y se vuelve a grabar al terminar la ejecución normal del programa. Si se entran blancos en las posiciones 7 a 12, se utiliza el área de datos local.
 	Nota: El área de datos especificada en la estructura de datos se bloquea mientras dura el programa.

RPG/400 Manual de ConsultaPosiciones 19-20 (indicador de identificador de registro)

8.9.6 Posiciones 19-20 (indicador de identificador de registro)

Las posiciones 19 y 20 deben contener ${f DS}$ para indicar una estructura de datos.

RPG/400 Manual de Consulta

Posiciones 21-30 (nombre de archivo externo)

8.9.7 Posiciones 21-30 (nombre de archivo externo)

Entrada	Explicación
---------	-------------

Blanco Los subcampos de la estructura de datos están definidos en

el programa.

Nombre archivo Nombre del archivo cuyo primer formato de registro

contiene las descripciones de campo utilizadas como descripciones de subcampo en esta estructura de datos.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 31-43 (reservadas)

8.9.8 Posiciones 31-43 (reservadas)

Las posiciones 31 a 43 deben estar en blanco.

RPG/400 Manual de Consulta

Posiciones 44-47 (apariciones de la estructura de datos)

8.9.9 Posiciones 44-47 (apariciones de la estructura de datos)

Entrada	Explicación
Blanco	Esta estructura de datos no es de múltiples apariciones.
1-9999	Este número (ajustado por la derecha) indica el número de
	apariciones de una estructura de datos de apariciones múltiples.

Estas posiciones deberán permanecer en blanco si la estructura de datos es una estructura de datos de estado del programa (identificada por una S en la posición 18), una estructura de datos de información de archivo (INFDS) o una estructura de datos de áreas de datos.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 48-51 (Longitud)

8.9.10 Posiciones 48-51 (Longitud)

Entrada	Explicación
Blanco	La longitud de la estructura de datos corresponde, o a la
	longitud especificada en las especificaciones del campo de
	entrada, si la estructura de datos es un campo de entrada, o
	bien a la posición Hasta más alta del subcampo dentro de la
	estructura de datos si ésta no es un campo de entrada.
1-9999	Longitud de la estructura de datos.

La longitud de la estructura de datos se especifica en las posiciones 48 a 51. Aunque es optativa, esta entrada debe estar ajustada a la derecha en caso de utilizarse. Si no se ha hecho esta entrada, la longitud de la estructura de datos es una de las siguientes:

- $\hfill \Box$ La longitud especificada en las especificaciones del campo de entrada si el nombre de la estructura de datos es un campo de entrada.
- $\hfill \square$ La posición Hasta más alta especificada para un subcampo de una estructura de datos si el nombre de la estructura de datos no es un campo de entrada.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 52-74 (reservadas)

8.9.11 Posiciones 52-74 (reservadas)

Las posiciones 52 a 74 deben estar en blanco.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 75-80 (comentarios)

8.9.12 Posiciones 75-80 (comentarios)

Las posiciones 75 a 80 pueden utilizarse para comentarios o dejarse en blanco. Estas posiciones no se imprimen a continuación de las posiciones 6-74 en el listado del compilador.

RPG/400 Manual de Consulta

Especificaciones de los subcampos de estructuras de datos

8.10 Especificaciones de los subcampos de estructuras de datos

Las especificaciones para subcampos, si se utilizan, deben seguir la sentencia de especificación de la estructura de datos a la cual se aplican.

Subtemas

- 8.10.1 Posición 7 (reservada)
- 8.10.2 Posición 8 (opción de inicialización)
- 8.10.3 Posiciones 9-20 (reservadas)
- 8.10.4 Posiciones 21-30 (nombre de campo externo)
- 8.10.5 Posiciones 21-42 (valor de inicialización)
- 8.10.6 Posiciones 31-42 (reservadas)
- 8.10.7 Posición 43 (formato de datos interno)
- 8.10.8 Posiciones 44-51 (ubicación del campo)
- 8.10.9 Posición 52 (posiciones decimales)
- 8.10.10 Posiciones 53-58 (nombre del campo)
- 8.10.11 Posiciones 59-74 (reservadas) 8.10.12 Posiciones 75-80 (comentarios)

RPG/400 Manual de Consulta Posición 7 (reservada)

8.10.1 Posición 7 (reservada)

La posición 7 debe estar en blanco.

RPG/400 Manual de Consulta Posición 8 (opción de inicialización)

8.10.2 Posición 8 (opción de inicialización)

Entrada Explicación

Blanco

No hay inicialización de subcampo. Se inicializa el subcampo al valor especificado en las posiciones 21 a 42.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 9-20 (reservadas)

8.10.3 Posiciones 9-20 (reservadas)

Las posiciones 9 a 20 deben estar en blanco.

RPG/400 Manual de ConsultaPosiciones 21-30 (nombre de campo externo)

8.10.4 Posiciones 21-30 (nombre de campo externo)

Para dar un nuevo nombre a un subcampo de una estructura de datos de descripción externa, deberá especificar el nombre externo en las posiciones 21 a 30, y especificar el nombre que deberá usar el programa en las posiciones 53 a 58. Las posiciones restantes deben estar en blanco.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 21-42 (valor de inicialización)

8.10.5 Posiciones 21-42 (valor de inicialización)

Para inicializar un subcampo, deberá especificar un valor de literal o una constante con nombre en estas posiciones. Si no se especifica ningún valor y la posición 8 contiene una I, el subcampo se inicializará a cero o a blancos, según el tipo de campo. El valor puede continuarse en la siguiente línea. Vea "Especificaciones de continuación de la constante con nombre" en el tema 8.12 para más información sobre la continuación.

Vea $RPG/400~Gu\'{ia}~del~Usuario$ para obtener más información sobre la especificación de un valor de inicialización.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 31-42 (reservadas)

8.10.6 Posiciones 31-42 (reservadas)

Las posiciones 31 a 42 deben estar en blanco si se especifica un nombre de campo externo en las posiciones 21 a 30.

RPG/400 Manual de Consulta Posición 43 (formato de datos interno)

8.10.7 Posición 43 (formato de datos interno)

Entrada Explicación

Blanco El subcampo tiene formato decimal con zona o son datos de

tipo carácter si la posición 52 está en blanco.

P Subcampo en formato decimal empaquetado.

B Subcampo en formato binario

Nota: A diferencia del campo de formato de datos externo, la entrada

determina el formato interno de los datos.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 44-51 (ubicación del campo)

8.10.8 Posiciones 44-51 (ubicación del campo)

Explicación

Dos números de 1 a 4 dígitos Inicio de un subcampo (desde) y final de un

subcampo (hasta).

Palabras clave

En las estructuras de datos de estado del programa o de información de archivo, las palabras clave especiales definen la ubicación de los subcampos de la estructura de datos. Las palabras clave para la estructura de datos de estado de programa son *STATUS, *PROGRAM, *PARMS y *ROUTINE. Las palabras clave para la estructura de datos de información de archivo son *FILE, *RECORD, *OPCODE, *STATUS y *ROUTINE.

Las posiciones 44 a 47 indican la posición Desde. Las posiciones 48-51indican la posición Hasta. Ambas, Desde y A, deben justificarse a la derecha y deben omitirse los ceros iniciales.

RPG/400 Manual de Consulta Posición 52 (posiciones decimales)

8.10.9 Posición 52 (posiciones decimales)

Entrada Explicación

Blanco

Subcampo de caracteres. Número de posiciones decimales en un subcampo numérico. 0-9

La posición 52, junto con la posición 43, determina el formato del subcampo. Debe hacerse una entrada en la posición 52 para un subcampo numérico.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 53-58 (nombre del campo)

8.10.10 Posiciones 53-58 (nombre del campo)

Entre el nombre del subcampo que desea definir en las posiciones 53 a 58. Puede ser el nombre de una matriz, pero no el nombre de un elemento de la matriz.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 59-74 (reservadas)

8.10.11 Posiciones 59-74 (reservadas)

Las posiciones 59 a 74 deben estar en blanco.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 75-80 (comentarios)

8.10.12 Posiciones 75-80 (comentarios)

Las posiciones 75 a 80 pueden utilizarse para introducir comentarios o bien dejarse en blanco. Estas posiciones no se imprimen junto a las posiciones 6-74 en el listado del compilador.

RPG/400 Manual de Consulta

Especificaciones de constante con nombre

8.11 Especificaciones de constante con nombre

- 8.11.1 Posiciones 7-20 (reservadas)
- 8.11.2 Posiciones 21-42 (constante)
- 8.11.3 Posición 43 (tipo de datos) 8.11.4 Posiciones 44-52 (reservadas)
- 8.11.5 Posiciones 53-58 (nombre de constante)
- 8.11.6 Posiciones 59-74 (reservadas)

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 7-20 (reservadas)

8.11.1 Posiciones 7-20 (reservadas)

Las posiciones 7 a 20 deben estar en blanco.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 21-42 (constante)

8.11.2 Posiciones 21-42 (constante)

En las posiciones 21-42 deberá entrar la constante o palabra de edición para declarar. La constante puede continuarse en las líneas siguientes codificando un guión en el último carácter. Para constantes con nombre de caracteres el guión sustituye la comilla final. Una constante numérica continuada debe ser un número decimal válido con un límite de 30 dígitos, un máximo de 9 a la derecha de la coma decimal. La constante con nombre puede definirse en cualquier lugar de las especificaciones de entrada.

RPG/400 Manual de Consulta Posición 43 (tipo de datos)

8.11.3 Posición 43 (tipo de datos)

Entrada

Explicación El tipo de nombre es una constante. Línea de continuación de la constante. Blanco

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 44-52 (reservadas)

8.11.4 Posiciones 44-52 (reservadas)

Las posiciones 44 a 52 deben estar en blanco.

RPG/400 Manual de ConsultaPosiciones 53-58 (nombre de constante)

8.11.5 Posiciones 53-58 (nombre de constante)

Las posiciones 53-58 contienen el nombre de la constante. Se aplican las normas generales para los nombres del RPG/400.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 59-74 (reservadas)

8.11.6 Posiciones 59-74 (reservadas)

Las posiciones 59 a 74 deben estar en blanco.

RPG/400 Manual de Consulta

Especificaciones de continuación de la constante con nombre

8.12 Especificaciones de continuación de la constante con nombre

8.12.1 Posiciones 7-20 (reservadas) 8.12.2 Posiciones 21-42 (constante) 8.12.3 Posiciones 43-74 (reservadas)

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 7-20 (reservadas)

8.12.1 Posiciones 7-20 (reservadas)

Las posiciones 7 a 20 deben estar en blanco.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 21-42 (constante)

8.12.2 Posiciones 21-42 (constante)

Entre la constante o la palabra de edición que debe ser continuada en las posiciones 21-42. Una constante de caracteres o de literal transparente puede continuarse en tantas líneas como se desee siempre que la longitud total de la constante no rebase los 256 caracteres. Una constante numérica continuada debe ser un número decimal válido con un límite de 30 dígitos, un máximo de 9 a la derecha de la coma decimal.

8.12.3 Posiciones 43-74 (reservadas)

Las posiciones 43 a 74 deben estar en blanco.

Los siguientes son ejemplos de constantes con nombre:

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
I*Un ejemplo de constante de caracteres:
               'MICKEY'
                                                MOUSE
I*
I*Un ejemplo de constante de caracteres continuada:
               'ABCDEF-
                                     С
I
                                                CHAR
               'GHIJK'
I*Un ejemplo de constante numérica:
I *
Ι
               123456789
                                    С
                                                INTEGER
I*
I *
I*Un ejemplo de constante numérica continuada:
T *
               123456-
I
                                      С
                                                NUM
I
I*
I*Un ejemplo de constante hexadecimal:
I*
               X'010203'
                                                HEX1
I*
I*Un ejemplo de constante hexadecimal continuada:
T *
I
               X'010-
                                      С
                                                HEX2
               '202'
Ι
T *
{\tt I}^{\star}{\tt El} \ {\tt siguiente} \ {\tt es} \ {\tt un} \ {\tt ejemplo} \ {\tt de} \ {\tt una} \ {\tt constante} \ {\tt transparente}
I*continuada. Los caracteres de Desplazamiento a Teclado
Ideográfico (SO)
I*y Desplazamiento a Teclado Estándar (SI) están representados por
una o y una i. El valor del literal combinado
I*es 'oK1K2K3K4K5i' si se especifica la opción de literal
transparente
I^*(1 \text{ en la posición } 57 \text{ de las especificacines de control}).
Ι*
I
               'oK1K2K3i-
                                     С
                                               TRANS
I
               'oK4K5i'
```

Figura 31. Ejemplos de constantes con nombre

RPG/400 Manual de Consulta Capítulo 9. Especificaciones de Cálculo

9.0 Capítulo 9. Especificaciones de Cálculo

Las especificaciones de cálculo indican aquellas operaciones que se realizan con los datos de un programa. Para grabar las entradas de cálculo deben respetarse dos reglas generales:

- $\hfill\Box$ Cada operación se especifica en una línea, excepto cuando en un cálculo hay líneas ${\tt AND/OR}.$
- Las entradas de cálculo deben agruparse en el orden siguiente:
 - Cálculos de detalle
 - Cálculos de totales
 - Subrutinas.

Los cálculos dentro de un mismo grupo deben especificarse en el orden en el que han de ejecutarse.

Cada sentencia de las especificaciones de cálculo se divide en tres partes que especifican los puntos siguientes:

- Cuándo deben efectuarse los cálculos: Los indicadores de condicionamiento especificados en las posiciones 7 a 14 determinan en qué momento y bajo qué circunstancias deben realizarse los cálculos.
- Qué clase de cálculos deben efectuarse: Las entradas especificadas en las posiciones 18 a 53 determinan qué clase de cálculos hay que llevar a cabo, especifican los datos (como los campos o los archivos) necesarios para realizar la operación y también el campo que debe contener los resultados del cálculo.
- Qué pruebas deben efectuarse en los resultados de la operación: Los indicadores especificados en las posiciones 54 a 59 sirven para comprobar el resultado de los cálculos y pueden condicionar los cálculos posteriores o las operaciones de salida. Las posiciones del indicador resultante tienen varios usos, en función del código de operación. Vea los usos de estas posiciones en los códigos de operación individual de Capítulo 11, "Códigos de Operación" en el tema 11.0.

Las especificaciones de cálculo deben entrarse en las Especificaciones de Cálculo del RPG/400. Vea Capítulo 11, "Códigos de Operación" en el tema 11.0 para más detalles sobre la especificación de estas posiciones para operaciones de cálculo individual.

Las especificaciones de cálculo también pueden utilizarse para entrar sentencias SQL en un programa del RPG/400. Vea RPG/400 Guía del Usuario y Programming: Structured Query Language Reference para obtener más información.

Subtemas

- 9.1 Diagrama resumen de las especificaciones de cálculo
- 9.2 Sentencia de especificaciones de cálculo

RPG/400 Manual de Consulta Diagrama resumen de las especificaciones de cálculo

9.1 Diagrama resumen de las especificaciones de cálculo

Posiciones	Nombre	Entrada	Explicación					
-2 Página Número de página			a ¦ La entrada asigna un número de página a cada ¦ formulario de especificaciones.					
3-5	+		¦ La entrada numera la línea de especificación.					
6	+ Tipo de formulario	+ C 	 Identificación para una especificación de cálculo 					
7-8	Nivel de control	 						
		L0 - L1-L9	; La operación de cálculo se efectúa en tiempo de cálculo de totales de cada ciclo del programa. 					
		LR	Si el indicador está activado (ya sea porque se haya producido una ruptura de control o porque se active el indicador) la operación de cálculo se efectúa en tiempo de cálculo de totales.					
		SR	La operación de cálculo se efectúa una vez procesado el último registro o después de que se haya activado el indicador LR.					
		AN, OR	La operación de cálculo es parte de una subrutina del RPG/400. Es optativa. 					
	; ; +	, - 	El cálculo está condicionado por indicadores en m de una línea.					
9-17	Indicadores de condicionamiento	Blanco	La operación se efectúa si se cumple la condición especificada en las posiciones 7 y 8.					
			Se utiliza una N en las posiciones 9, 12, y 15 pa comprobar si el indicador no está activado (SETOF conteniendo 0) y para decidir si se realizarán lo cálculos. Los indicadores siguientes son válidos en las posiciones 9 a 17:					
		 	│ │ □ Indicador general					
		01-99	□ Indicador de tecla de función					
		KA-KN, KP-KY	□ Indicador de nivel de control					
		L1-L9	 □ Indicador del último registro					
		LR	 □ Indicador de registro coincidente					
	i 	MR	 □Indicador de parada					
	1 1 1	¦ н1-н9	□ Indicador de retorno					
	 	RT	□ Indicador externo					
		U1-U8	□ Indicador de desbordamiento.					
	; ; +	OA-OG, OV	 Si se cumplen las condiciones especificadas en la posiciones 9 a 17, se realiza la operación.					
18-27	Factor 1		Esta entrada especifica un nombre simbólico o los datos reales con los que debe efectuarse una operación. Las entradas válidas dependen del código de operación.					
28-32	•	 Código de operación	Esta entrada especifica la operación que debe efectuarse.					
33-42	Factor 2		Esta entrada especifica un nombre simbólico o los datos reales con los que debe efectuarse una operación. Las entradas válidas dependen del código de operación.					
43-48	Campo resultante		El campo resultante designa el campo que contiene el resultado de la operación de cálculo especificada en las posiciones 28 a 32. Las					

RPG/400 Manual de Consulta Diagrama resumen de las especificaciones de cálculo

	Diagrama	resumen de las especificaci	iones de cálculo					
	¦ .+		¦ entradas válidas dependen del código de operación.					
49-51	Longitud del	Blanco	El campo resultante se define en otro lugar.					
i !	campo		Longitud del campo numérico.					
¦ +	 	 1-256 +	Longitud del campo de caracteres.					
52	Posiciones decimales	Blanco	El campo resultante es de caracteres o bien se ha definido en otro punto del programa.					
 	 	 0-9 	Número de posiciones decimales en un campo de resultado numérico.					
53	Ampliador de operación	Blanco	No hay ampliación de operación.					
1	Operacion	 H	Se efectúa la operación de redondeo.					
		l N	El registro se lee pero no se bloquea.					
	i 	i ¦ P +	 Se rellena el campo resultante con blancos.					
54-59	Indicadores de resultado	Blanco	No hay indicador de resultado.					
	resultado	01-99	Indicadores generales.					
i		KA-KN, KP-KY	Indicadores de tecla de función.					
		H1-H9	□Indicadores de parada.					
		L1-L9	Indicadores de nivel de control.					
		LR	Indicador del último registro.					
		OA-OG, OV	Indicadores de desbordamiento.					
i		 U1-U8	Indicadores externos.					
i 		RT	Indicador de retorno.					
			Nota: Las posiciones de los indicadores de resultado (54 y 55, 56 y 57, y 58 y 59) tienen diferentes usos, en función del código de operació especificado.					
60-74 	Comentarios	Comentarios	Estas posiciones pueden utilizarse para documentar el objetivo del cálculo.					
† 75-80		¦ Optativa	Espacio disponible para insertar comentarios.					

RPG/400 Manual de Consulta Sentencia de especificaciones de cálculo

9.2 Sentencia de especificaciones de cálculo

- 9.2.1 Posición 6 (tipo de formulario)
- 9.2.2 Posiciones 7-8 (nivel de control)
 9.2.3 Posiciones 9-17 (indicadores)
 9.2.4 Posiciones 18-27 (factor 1)

- 9.2.5 Posiciones 28-32 (operación)
- 9.2.6 Posiciones 33-42 (factor 2)
- 9.2.7 Posiciones 43-48 (campo de resultado)
- 9.2.8 Posiciones 49-51 (longitud de campo)
- 9.2.9 Posición 52 (posiciones decimales) 9.2.10 Posición 53 (ampliador de operación)
- 9.2.11 Posiciones 54-59 (indicadores resultantes)
- 9.2.12 Posciones 60-74 (comentarios)
- 9.2.13 Posiciones 75-80 (comentarios)

RPG/400 Manual de Consulta Posición 6 (tipo de formulario)

9.2.1 Posición 6 (tipo de formulario)

En la posición 6 debe aparecer una C para poder identificar esta línea como una sentencia de especificación de cálculo.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 7-8 (nivel de control)

9.2.2 Posiciones 7-8 (nivel de control)

Entrada Blanco	Explicación Si así lo permiten los indicadores en las posiciones 9 a 17 o si el cálculo es parte de una subrutina, la operación de cálculo se efectúa en tiempo de cálculo de detalle para cada ciclo de programa.
ro	La operación de cálculo se efectúa en tiempo de cálculo de totales para cada ciclo de programa.
L1-L9	La operación de cálculo se efectúa cuando se produce la ruptura de control apropiada en tiempo de cálculo de totales o cuando se activa el indicador.
LR	La operación de cálculo se efectúa una vez procesado el último registro o después de que se haya activado el indicador LR.
SR	La operación de cálculo es parte de una subrutina del RPG/400. Una entrada en blanco es válida también para los cálculos que forman parte de una subrutina.
AN, OR	El cálculo lo condicionan indicadores en más de una línea.

Subtemas

9.2.2.1 Indicadores de nivel de control 9.2.2.2 Indicador del último registro 9.2.2.3 Identificador de subrutina 9.2.2.4 Identificador de líneas AND/OR

RPG/400 Manual de Consulta Indicadores de nivel de control

9.2.2.1 Indicadores de nivel de control

La entrada ${f L0}$ se utiliza en las posiciones 7 y 8 para indicar que el cálculo debe ejecutarse en tiempo de totales y no depende del momento en el que se produzca la ruptura de control.

Si se especifican los indicadores **L1** a **L9** en las posiciones 7 y 8, el cálculo tendrá lugar en tiempo de totales únicamente cuando esté activado el indicador especificado. Debe recordar que, si se activan **L1** a **L9** por medio de una ruptura de control, se activarán también los demás indicadores inferiores. Si las posiciones 7 y 8 están en blanco, el cálculo se efectuará en tiempo de detalle o bien es una sentencia dentro de una subrutina o una sentencia declarativa.

En los cálculos de totales, con las posiciones 7 y 8 en blanco, pueden especificarse las operaciones siguientes: PLIST, PARM, KLIST, KFLD, TAG, DEFN y ELSE. (Con estas operaciones no se pueden utilizar indicadores de condicionamiento en las posiciones 9 a 17). Además, se pueden especificar todas las operaciones anteriores excepto TAG y ELSE en cualquier punto dentro del cálculo, incluso entre una operación ENDSR de una subrutina y la operación BEGSR de la siguiente subrutina o después de la operación ENDSR de la última subrutina.

RPG/400 Manual de Consulta Indicador del último registro

9.2.2.2 Indicador del último registro

El indicador LR, si se especifica en las posiciones 7 y 8, hace que el cálculo se efectúe durante el último tiempo de totales.

Si en el programa hay un archivo primario pero no hay ninguno secundario, el indicador LR se activará una vez leído el último registro de entrada, ejecutados los cálculos específicos del registro y finalizada la salida de detalle para el último registro leído.

En caso de haber más de un archivo de entrada (primario o secundario), el programador del RPG/400 determinará qué archivos deben comprobarse para fin de archivo entrando una E en la posición 17 de las especificaciones de descripción de archivo. El dispositivo $\bf LR$ se activa una vez leídos todos los archivos con especificación de fin de archivo y procesados todos los registros secundarios coincidentes.

Si el indicador LR está activado después de leer el último registro de entrada, se activan también los indicadores de nivel de control L1 a L9. Si no se han definido los indicadores L1 a L9 por medio de una entrada en las posiciones 59 y 60 de las especificaciones de entrada o mediante *INxx cuando se utilizan en un campo de resultado, los indicadores se activarán cuando se active LR, pero no podrán utilizarse en otras especificaciones.

RPG/400 Manual de Consulta Identificador de subrutina

9.2.2.3 Identificador de subrutina

Una entrada ${\bf SR}$ en las posiciones 7 y 8 indica que la especificación forma parte de una subrutina. No es necesaria una entrada ${\bf SR}$. Las líneas de subrutina deben aparecer después de las especificaciones de cálculo de totales. Los códigos de las operaciones ${\bf BEGSR}$ y ${\bf ENDSR}$ delimitan la subrutina.

RPG/400 Manual de Consulta Identificador de líneas AND/OR

9.2.2.4 Identificador de líneas AND/OR

Las posiciones 7 y 8 pueden contener ${\bf AND}$ u ${\bf OR}$ para definir indicadores adicionales (posiciones 9 a 17) para un cálculo. Los indicadores en las posiciones 9 a 17 contenidos en una línea siempren guardan una relación ${\bf AND}$. Los indicadores contenidos en más de una línea pueden constituir una combinación de relaciones ${\bf AND}$ y ${\bf OR}$. En un mismo grupo se pueden especificar siete líneas ${\bf AND/OR}$ como máximo.

La entrada en las posiciones 7 y 8 de la línea inmediatamente anterior a la línea AND/OR o al grupo de líneas AND/OR determina el momento en que debe procesarse el cálculo. La entrada en las posiciones 7 y 8 de la primera línea de un grupo comprende a todas las líneas AND/OR del grupo. Para los cálculos de totales debe entrarse un indicador de nivel de control (L1 a L9, L0, o LR); para las subrutinas o blancos, un indicador SR, y para los cálculos de detalle, un blanco.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 9-17 (indicadores)

9.2.3 Posiciones 9-17 (indicadores)

Entrada Blanco	Explicación La operación se efectúa con cada registro, si se cumplen las condiciones especificadas en las posiciones 7 y 8.
01-99	Indicadores generales.
KA-KN, KP-KY	Indicadores de tecla de función.
L1-L9	Indicadores de nivel de control.
LR	Indicador del último registro.
MR	Indicador de registro coincidente.
н1-н9	Indicadores de parada.
RT	Indicador de retorno.
U1-U8	Indicadores externos.
OA-OG, OV	Indicador de desbordamiento.

Las posiciones 10 y 11, 13 y 14, y 16 y 17 contienen indicadores que se comprueban para decidir si debe procesarse un cálculo determinado. Un blanco en las posiciones 9, 12 y 15 implica que el indicador debe estar activado para poder efectuar un cálculo. Si hay una N en las posiciones 9, 12 y 15 significa que el indicador asociado debe estar desactivado para efectuar un cálculo.

En las posiciones 9 a 17 de una línea se pueden entrar de uno a tres indicadores. Los indicadores en una misma línea guardan una relación AND. La relación AND significa que deben cumplirse las tres condiciones de los indicadores para poder efectuar el cálculo. Si se especifican menos de tres indicadores, las entradas no necesitan hacerse en secuencia; por ejemplo, puede especificarse un indicador en las posiciones 16 y 17 y dejar en blanco las posiciones 10 a 15. Cuando se necesitan más de tres indicadores para condicionar un cálculo, debe utilizarse AND/OR. El número máximo de líneas AND/OR que pueden especificarse en las especificaciones de cálculo son siete. Las posiciones 9 a 17 pueden contener una combinación del tipo de indicadores descritos en el texto anterior.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 18-27 (factor 1)

9.2.4 Posiciones 18-27 (factor 1)

El factor 1 designa un campo o proporciona datos reales (literales) o palabras especiales del RPG/400 (*NAMVAR DEFN) sobre los que debe efectuarse una operación. La entrada debe empezar en la posición 18. Las entradas válidas para el factor 1 dependen del código de operación especificado en las posiciones 28 a 32. Vea Capítulo 11, "Códigos de Operación" en el tema 11.0 para obtener información sobre las entradas específicas para el factor 1 para un código de operación determinado. Con algunos códigos de operación pueden utilizarse los dos puntos para separar las partes del factor, pero siempre que vayan precedidos y seguidos de una entrada válida.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 28-32 (operación)

9.2.5 Posiciones 28-32 (operación)

Las posiciones 28 a 32 especifican la operación más apropiada al utilizar el factor 1, el factor 2 y las entradas del campo de resultado. El código de operación debe empezar en la posición 28. Para obtener más información sobre los códigos de operación, vea Capítulo 11, "Códigos de Operación" en el tema 11.0.

El programa procesa las operaciones en el orden especificado en la hoja de especificaciones de cálculo.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 33-42 (factor 2)

9.2.6 Posiciones 33-42 (factor 2)

El factor 2 designa un campo o proporciona datos reales (literales) sobre los que debe efectuarse una operación. Para los códigos de operación de archivo, el factor 2 designa el formato del archivo o registro que debe utilizarse. La entrada debe empezar en la posición 33. Las entradas válidas para el factor 2 dependen del código de operación especificado en las posiciones 28 a 32. Con algunos códigos de operación pueden utilizarse los dos puntos para separar las partes del factor, pero siempre que vayan precedidos y seguidos de una entrada válida. Vea Capítulo 11, "Códigos de Operación" en el tema 11.0 para obtener información sobre las entradas específicas para el factor 2 para un código de operación deteminado..

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 43-48 (campo de resultado)

9.2.7 Posiciones 43-48 (campo de resultado)

El campo de resultado designa el campo que contiene el resultado de la operación de cálculo especificada en las posiciones 28 a 32. Los elementos de la matriz se tratan como campos. Un campo de consulta anticipada, una palabra especial de fecha del usuario, una constante literal o con nombre no pueden aparecer como el campo de resultado de un cálculo. Vea Capítulo 11, "Códigos de Operación" en el tema 11.0 para consultar las reglas del campo de resultado para códigos de operación individual.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 49-51 (longitud de campo)

9.2.8 Posiciones 49-51 (longitud de campo)

Entrada Explicación

1-30 Longitud del campo numérico.1-256 Longitud del campo de caracteres.

Blanco El campo de resultado se define en otro lugar.

Las posiciones 49 a 51 especifican la longitud del campo de resultado. Esta entrada es optativa, pero puede utilizarse para definir un campo que no está definido en ningún otro lugar en el programa. Estas definiciones de las entradas del campo son correctas si el campo resultante contiene el nombre de un campo.

Esta entrada especifica el número de posiciones que deben reservarse para el campo de resultado. La entrada debe ajustarse por la derecha. En los campos numéricos, debe especificarse la longitud no empaquetada (número de dígitos).

En caso de que la longitud de un resultado aritmético a la izquierda de la coma decimal rebase la longitud especificada, se perderán los dígitos sobrantes situados más a la izquierda y todas las posiciones decimales sobrantes. Si se trunca el resultado no se produce ningún mensaje de diagnóstico.

Si el campo de resultado está definido en otro lugar del programa no será necesaria entrada alguna para la longitud. Si se especifica la longitud, en cambio, y si el campo de resultado está definido en otro punto, la longitud debe ser la misma que la definida anteriormente.

Si se especifica el redondeo en la posición 53 de las especificaciones de cálculo, las entradas para la longitud de campo (posiciones 49 a 51) y las posiciones decimales (posición 52) corresponderán a la longitud del campo de resultado después del redondeo.

RPG/400 Manual de Consulta Posición 52 (posiciones decimales)

9.2.9 Posición 52 (posiciones decimales)

Entrada	Explicación
Blanco	El campo de resultado es de caracteres o bien se ha definido
	en otro punto del programa.
0 – 9	Número de posiciones decimales en un campo de resultado
	numérico.

La posición 52 indica el número de posiciones a la derecha del decimal en un campo de resultado numérico. Si el campo de resultado numérico no contiene posiciones decimales, entre un '0' (cero). Esta posición debe estar en blanco si el campo de resultado es de datos de caracteres. Esta posición puede dejarse en blanco si el campo de resultado es numérico pero esta descrito en las especificaciones de entrada o de cálculo o en una descripción externa. En este caso, la longitud del campo (posiciones 49 a 51) también debe dejarse en blanco. El número de posiciones decimales especificadas no puede rebasar la longitud del campo.

RPG/400 Manual de Consulta Posición 53 (ampliador de operación)

9.2.10 Posición 53 (ampliador de operación)

Entrada Explicación

Blanco No hay ampliación de operación.

H Operación de redondeo.

N El registro se lee pero no se bloquea.

P Se rellena el campo de resultado con blancos.

Los ampliadores de operación son entradas de un solo carácter que proporcionan atributos adicionales a las operaciones que acompañan. Los ampliadores de operación se especifican en la posición 53 de las especificaciones de cálculo.

Una H indica si el contenido del campo de resultado debe redondearse. El redondeo se efectúa añadiendo un 5 (-5 si el campo es negativo) justo a la derecha de la última posición decimal especificada en el campo de resultado. La entrada de redondeo sólo se puede efectuar con operaciones aritméticas, pero nunca con una operación MVR ni con una operación DIV seguida de MVR. El redondeo sólo puede especificarse si el número de posiciones decimales del resultado generado es mayor que el número de posiciones decimales del campo de resultado. Los indicadores resultantes se establecen de acuerdo al valor del campo de resultado una vez realizado el redondeo.

Una **N** en una operación **READ**, **READE**, **READE**, **REDPE** o **CHAIN** realizada en un archivo de disco de actualización, indica que debe leerse un registro, pero no bloquearlo. Si no se especifica ningún valor, se produce la acción de bloqueo por omisión.

Una P indica que en las operaciones CAT, SUBST, MOVEA, MOVEL o XLATE, el campo de resultado se rellena a la derecha después de ejecutar la instrucción, si el campo de resultado tiene una longitud mayor que el resultado de la operación. El relleno se efectúa por la izquierda para MOVE.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 54-59 (indicadores resultantes)

9.2.11 Posiciones 54-59 (indicadores resultantes)

Estas posiciones sirven, por ejemplo, para comprobar el valor de un campo de resultado al término de una operación, o para indicar la condición de fin de archivo, error o registro no localizado. Las posiciones del indicador resultante tienen diversos usos, en función del código de operación. Vea los códigos de operación individuales en Capítulo 11, "Códigos de Operación" en el tema 11.0 para consultar la descripción de los indicadores resultantes asociados. En las operaciones aritméticas, la comprobación del campo de resultado se realiza una vez truncado el campo y realizada la operación de redondeo (siempre que se haya especificado). El valor de los indicadores depende de los resultados de las comprobaciones especificadas.

Entrada	Explicación
Blanco	No se especifica ningún indicador resultante
01-99	Indicadores generales
KA-KN, KP-KY	Indicadores de tecla de función
H1-H9	Indicadores de parada
L1-L9	Indicadores de nivel de control
LR	Indicador del último registro
OA-OG, OV	Indicadores de desbordamiento
U1-U8	Indicadores externos
RT	Indicador de retorno

Los indicadores resultantes no pueden emplearse cuando el campo de resultado utiliza una matriz no indexada.

Si se utiliza el mismo indicador como indicador resultante en más de una especificación de cálculo, la última especificación de cálculo procesado determinará el estado del mismo.

Conviene recordar los puntos siguientes al especificar indicadores resultantes:

- \square Al ejecutar la operación de cálculo se desactivan los indicadores resultantes especificados y, si se cumple una condición especificada por un indicador resultante, se activa dicho indicador.
- $\hfill\Box$ Cuando se activa un indicador de nivel de control $({\tt L1}\ {\tt a}\ {\tt L9})\,,$ no se activan los indicadores de nivel inferior.
- ☐ Al activar un indicador de parada (H1 a H9) finaliza el programa, a menos que se desactive el indicador de parada antes de comprobar el indicador.

RPG/400 Manual de Consulta Posciones 60-74 (comentarios)

9.2.12 Posciones 60-74 (comentarios)

Las posiciones 60 a 74 de cada línea de especificación de cálculo están reservadas para introducir comentarios destinados a documentar el objetivo de este cálculo.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 75-80 (comentarios)

9.2.13 Posiciones 75-80 (comentarios)

Las posiciones 75 a 80 pueden utilizarse para introducir comentarios o bien dejarse en blanco. Estas posiciones no se imprimen junto a las posiciones 6-74 en el listado del compilador.

RPG/400 Manual de Consulta Capítulo 10. Especificaciones de salida

10.0 Capítulo 10. Especificaciones de salida

Las especificaciones de salida describen el registro y el formato de los campos en un archivo de salida descrito por programa y determinan el momento en que debe grabarse el registro. Las especificaciones de salida son optativas para los archivos de descripción externa. Las especificaciones de salida se clasifican en dos grandes categorías: identificación y control del registro (posiciones 7 a 37), y descripción y control del campo (posiciones 23 a 70). Estas especificaciones deben entrarse en las RPG/400 Especificaciones de Salida.

Este capítulo consta de las secuencias siguientes:

Diagramas	s resu	ımen	de	las	es	pec	cificaci	ione	s	de	sali	Lda
Entradas	para	los	ard	chivo	S	des	scritos	en	el	pr	ogra	ama
Entradas	para	los	ard	chivo	S	de	descrip	oció	'n	ext	erna	a.

Subtemas

- 10.1 Diagramas resumen de las especificaciones de salida
- 10.2 Archivos descritos en el programa
- 10.3 Entradas de identificación y control de registros
- 10.4 Entradas de descripción y control de campos
- 10.5 Archivos de descripción externa
- 10.6 Entradas de identificación y control de registros
- 10.7 Entradas de descripción y control de campos

Diagramas resumen de las especificaciones de salida

10.1 Diagramas resumen de las especificaciones de salida

10.1.1 Archivos descritos en el programa, Entradas de identificación y control de registros (línea de regis

10.1.2 Archivos descritos en el programa, Entradas de descripción y control de campo (línea de campo)

10.1.3 Archivos de descripción externa, Entradas de identificación y control de registros 10.1.4 Archivos de descripción externa, Entradas de descripción y control de campo

Archivos descritos en el programa, Entradas de identificación y control de registros (línea de registro)

10.1.1 Archivos descritos en el programa, Entradas de identificación y control de registros (línea de regis

¦ Tabla 31. Archivos descritos en el programa, Entradas de identificación y control de registros (línea de Posiciones | Nombre Entrada Explicación ¦ Página | Número de página | Esta entrada asigna un número de página a cao | especificaciones. : 3-5 | Línea | Número de línea | Esta entrada numera la línea de especificació | Tipo de | Identificación para una especificación de sal | formulario -------! 7-14 : archivo de salida. | Relación lógica | **AND** u **OR** | AND/OR indica una relación entre líneas de in | de salida. No es válida para campos de salida +-----| 15 | Tipo | Registros de detalle. H o D ! Т | Registros de totales. | Registros de excepción. | Campo de | ADD | Añadir un registro al archivo o subarchivo. 16-18 | adición-supresión | | de registro | DEL | Suprimir un registro de un archivo. ! 16 | Especificador de | Blanco | Si esta posición está en blanco para un archi | búsqueda de | impresora, no hay búsqueda de desbordamiento. ¦ F desbordamiento | Busca el desbordamiento especificado para arc ! R impresora. | Libera un dispositivo (estación de trabajo) o ! la salida. | Liberar ! 17 \mid Espaciado antes \mid 0 o blanco \mid No hay espaciado antes de imprimir la línea. Hay un espaciado antes de imprimir la línea. ! 2 | Hay dos espaciados antes de imprimir la línea | Hay tres espaciados antes de imprimir la líne ! 18 | Espaciado después | **0** o blanco | No hay espaciado después de imprimir la línea | Hay un espaciado después de imprimir la línea 1 | Hay dos espaciados después de imprimir la lír ! 3 | Hay tres espaciados después de imprimir la li | No hay salto. 19-20 | Salto antes : 0 o blanco 1 01-99 | Salta al número de línea especificado antes o | la línea. | A0-A9 | Especifica números entre 100 y 109. Salta al | línea especificado antes de imprimir la línea | B0-B2 | Especifica números entre 110 y 112. Salta al | línea especificado antes de imprimir la línea ¦ Salto después | **0** o blanco | No hay salto. ! 21-22 01-99 | Salta al número de línea especificado después imprimir la línea. | A0-A9 | Especifica números entre 100 y 109. Salta al línea especificado después de imprimir la lír B0-B2 | Especifica números entre 110 y 112. Salto al | línea especificado después de imprimir la lín 23-31 | Indicadores de | Blanco ! La linea o el campo se graban cada vez que se | la salida del tipo de registro : salida | La línea o el campo se graban si se cumplen |

Archivos d		PG/400 Manual de Consulta ntradas de identificación y contr	rol de registros (línea de registro)
			indicadores en estas posiciones. En estas pos válidos los indicadores siguientes: Un indicador general utilizado como indicador
		1-99	resultante, indicador de campo o indicador de identificación de registro. Indicadores de tecla de función
		KA-KN, KP-KY	Indicador de nivel de control
		L1-L9 H1-H9	Indicador de parada Indicador externo fijado antes de ejecutar el como resultado de una operación de cálculo.
	 	U1-U8	 Indicador de desbordamiento asignado anterion este archivo
		OA-OG, OV	Indicador de registro coincidente
		MR LR	Indicador de retorno Indicador de primera página (válido únicament
		RT 1p	de encabezamiento o detalle). - -
32-37	Nombre EXCPT	Nombre del grupo de registros	Un nombre situado en estas posiciones especi registros de excepción que deben grabarse. C número de registros de salida de excepción p utilizar el mismo nombre EXCPT y no es neces sean consecutivos.
+ ; 38-74		+ Blanco	†
+ ; 75-80	·+	+	+

Archivos descritos en el programa, Entradas de descripción y control de campo (línea de campo)

10.1.2 Archivos descritos en el programa, Entradas de descripción y control de campo (línea de campo)

| Tabla 32. Archivos descritos en el programa, Entradas de descripción y control de campo (línea de campo) Posiciones Nombre Entrada Explicación | Blanco | Indicadores de | Ver indicadores | Se emplean para indicar qué campos deben impo | salida de campo | de salida | dentro de los registros. ! 23-31 | dentro de los registros. | Nombre del campo | Nombre válido de | Cualquier nombre de campo definido anteriorme : 32-37 | programa. | PAGE, PAGE1-PAGE7 | Numeración de página automática. Los indicad | salida de campo controlan la refijación del o UDATE, *DATE, UDAY, *DAY, UDATE o *DATE colocan la fecha completa en el UMONTH, *MONTH, de salida; UDAY o *DAY, solamente el día; UMC UYEAR, *YEAR *MONTH, únicamente el mes; UYEAR o *YEAR sólo *PLACE | El programador puede repetir datos en un regi | salida. : 38 ¦ Códigos de | Blanco | No hay código de edición. | edición | 1-9, A-D, J-Q, X, | Se suprimen ceros en los campos numéricos y s de acuerdo con un patrón predefinido sin util | palabras de edición. Los códigos de edición definen externamente mediante una función del -----+----| No restaura el campo. | Blanco después | Blanco | El campo especificado en las posiciones 32 a | restaura a blancos o a ceros una vez grabado ! registro de salida. +-----+ | Ultima posición | Blancos, +nnn, | Define la última posición del campo o de la c | el registro de salida. La última posición no -nnn, nnnn | rebasar la longitud del registro para el arch | Longitud del nombre del formato para un archi | Formato de datos | Blanco | El campo debe grabarse en formato decimal con ! 44 | formato de carácter; en esta línea deben edit | numéricos o especificar una constante. P | El campo se grabará en formato decimal empaqu | El campo se grabará en formato binario. | El campo de salida numérico debe ir precedido (izquierda) de un signo positivo o negativo. | R ! El campo de salida numérico debe ir acompañac de un signo positivo o negativo. | Constante o | Constante o | palabra de | palabra de | edición | edición 45-70 | Entrar una constante o palabra de edición. ! Nombre del formato externo que debe utilizar | Nombre de formato | WORKSTN. 1 70-74 | Blanco +-----

¦ Optativa

| Espacio disponible para introducir comentario

| 75-80

Archivos de descripción externa, Entradas de identificación y control de registros

10.1.3 Archivos de descripción externa, Entradas de identificación y control de registros

| Tabla 33. Archivos de descripción externa, Entradas de identificación y control de registros Entrada Explicación Posiciones | Nombre ¦ Página | Número de página | La entrada asigna un número de página a cada | especificaciones. : 3-5 ¦ Línea | Número de línea | Esta entrada numera cada línea de especificac | Tipo de | Identificación para una especificación de sal | formulario | Nombre válido de | Entrar el nombre de formato de registro para | formato de | descripción externa. ! Nombre del ! 7-14 | registro | registro +-----| Relación lógica | AND u OR | AND/OR especifica la relación entre dos línea | indicadores de salida. +-----| 15 | Tipo ¦ H o D | Registros de detalle. | Registros de totales. ! Т ! E | Registros de excepción. | Liberar | Libera un dispositivo después de la salida. | 16 | R | Registro de | ADD ! 16-18 | Añadir un registro al archivo o subarchivo. | adición/supresión | DEL ! Suprimir un registro va existente del archivo +-----| Espaciado/Salto, | Blanco | No se usa para archivos de descripción extern 16-22 Búsqueda de desbordamiento 23-31 | La línea o el campo se graban cada vez que se la salida del tipo de registro La línea o el campo se graba si se cumplen lo indicadores en estas posiciones. En estas pos válidos los indicadores siguientes: Un indicador general utilizado como indicado: resultante, indicador de campo o indicador de identificación de registro. 1-99 | Indicadores de tecla de función ! Indicador de nivel de control KA-KN, KP-KY | Indicador de parada L1-L9 | Indicador externo fijado antes de ejecutar el como resultado de una operación de cálculo. н1-н9 U1-U8 | Indicador de registro coincidente | Indicador del último registro MR | Indicador de retorno l Indicador de primera página (válido únicament LR de encabezamiento o detalle). PT. 1 P | Nombre del grupo | Un nombre situado es estas posiciones especi Nombre EXCPT | de registros | registros de excepción que deben grabarse. Cu | número de registros de salida de excepción pu | utilizar el mismo nombre EXCPT y no es necesa ! sean consecutivos. 38-74 | Blanco ! 75-80 | Optativa | Espacio disponible para introducir comentario

Archivos de descripción externa, Entradas de descripción y control de campo

10.1.4 Archivos de descripción externa, Entradas de descripción y control de campo

¦ Tabla 34. Archivos de descripción externa, Entradas de descripción y control de campo Nombre Entrada Explicación Posiciones | Blanco ! Indicadores de ! 23-31 : 32-37 | Nombre del campo | Nombre válido de | Nombre del campo de descripción externa o nue ; según la redenominación de las posiciones 53-| campo | especificaciones de entrada. *ALL | Se graban todos los campos. ! 38 ! Blanco | Blanco después | No restaura el campo. | Blanco | B | El campo especificado en las posiciones 32 a | restaura a blancos o a ceros una vez grabado
| registro de salida. | Blanco | 75-80 | Optativa | Espacio disponible para introducir comentario

RPG/400 Manual de Consulta Archivos descritos en el programa

10.2 Archivos descritos en el programa

Subtemas 10.2.1 Posición 6 (tipo de formulario)

RPG/400 Manual de Consulta Posición 6 (tipo de formulario)

10.2.1 Posición 6 (tipo de formulario)

En la posición 6 debe aparecer una ${\tt O}$ para poder identificar esta línea como una sentencia de especificaciones de salida.

Entradas de identificación y control de registros

10.3 Entradas de identificación y control de registros

Las entradas en las posiciones 7 a 37 identifican los registros de salida que conforman los archivos, proporcionan el espaciado correcto en los informes impresos y determinan las condiciones en las que deben grabarse los registros.

Subtemas

- 10.3.1 Posiciones 7-14 (nombre del archivo)
- 10.3.2 Posiciones 14-16 (relación lógica)
- 10.3.3 Posición 15 (tipo)
- 10.3.4 Posiciones 16-18 (adición/supresión de registro)
- 10.3.5 Posición 16 (búsqueda de desbordamiento/liberación)
- 10.3.6 Posiciones 17-22 (espaciado y salto)
- 10.3.7 Posición 17 (espaciado antes)
- 10.3.8 Posición 18 (espaciado después)
- 10.3.9 Posiciones 19-20 (salto antes)
- 10.3.10 Posiciones 21-22 (salto después) 10.3.11 Posiciones 23-31 (indicadores de salida)
- 10.3.12 Posiciones 32-37 (nombre EXCPT)

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 7-14 (nombre del archivo)

10.3.1 Posiciones 7-14 (nombre del archivo)

Entrada

Explicación

Un nombre válido

de archivo

Es el mismo nombre de archivo que aparece en las especificaciones de descripción de archivos para el

archivo de salida.

Especifique el nombre del archivo en la primera línea que define el registro de salida para el archivo. El nombre del archivo especificado deberá coincidir con el del archivo de salida, actualización o combinado en las especificaciones de descripción de archivo. Si en las especificaciones de salida se entremezclan los registros de varios archivos, deberá especificar el nombre cada vez que cambie el archivo.

Los archivos especificados de salida, actualización, combinados o de entrada con ADD deben tener al menos una especificación de salida, salvo que en los cálculos se utilice un código de operación de archivo explícito cuyo nombre de estructura de datos esté especificado en el campo de resultado. Así, por ejemplo, una operación WRITE no requiere especificaciones de salida.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 14-16 (relación lógica)

10.3.2 Posiciones 14-16 (relación lógica)

Entrada Explicación

AND u OR AND/OR indica una relación entre líneas de indicadores de

salida. Las líneas \mathtt{AND}/\mathtt{OR} son válidas para registros de

salida, pero no para campos.

Las posiciones 14 a 16 especifican líneas AND/OR para operaciones de salida. Para especificar esta relación, deberá entrar AND/OR en las posiciones 14 a 16 de cada línea adicional siguiente a la línea que contiene el nombre del archivo. Debe especificarse como mínimo un indicador en cada línea AND. La posición 16 deberá indicarse sólo en la primera línea (línea de nombre de archivo) para las relaciones AND y la búsqueda de desbordamiento. En los tipos de registro que necesitan la rutina de búsqueda de desbordamiento hay que efectuar una entrada en las líneas OR.

Las posiciones 17 a 22 (espaciado y salto) deben estar en blanco en una línea AND. Para definir una relación OR hay que utilizar las posiciones 17 a 22; en caso de que estén en blanco, habrá que utilizar las definiciones de la línea anterior. Al especificar AND/OR, las posiciones 7 a 13 deben estar en blanco.

En las especificaciones de salida puede efectuarse un número ilimitado de líneas $\mathtt{AND/OR}$.

RPG/400 Manual de Consulta Posición 15 (tipo)

10.3.3 Posición 15 (tipo)

Entrada H ○ D	Explicación Los registros de detalle suelen contener datos que proceden directamente del registro de entrada o bien son el resultado de cálculos ejectuados en tiempo de detalle. Los registros de cabecera suelen contener constantes que identifican información del tipo títulos, cabeceras de columna, número de página y fecha. El programa no hace ninguna distinción entre los registros de cabecera y de detalle. Las especificaciones H/D sirven para ayudar al programador a documentar el programa.
T	Los registros de totales suelen contener datos que aportan el resultado final de cálculos específicos realizados en varios registros de detalle.
E	Los registros de excepción se graban en tiempo de cálculo. Los registros de excepción sólo pueden especificarse con el código de operación EXCPT . Ver Capítulo 11, "Códigos de Operación" para más información sobre el código de operación EXCPT .

La posición 15 indica el tipo de registro que debe grabarse. Esta posición debe tener una entrada para cada registro de salida. Tanto las líneas de cabecera (H) como las de detalle (D) se procesan como registros de detalle. Aunque no hay que utilizar ninguna secuencia especial para codificar los registros de salida, las líneas de cada tipo de registro (H, D, T, o E) se manejan en tiempos diferentes dentro del ciclo del programa.

Posiciones 16-18 (adición/supresión de registro)

10.3.4 Posiciones 16-18 (adición/supresión de registro)

Entrada Explicación

Añade un registro al archivo o subarchivo. ADD

Suprime el último registro leído del archivo. El registro DEL suprimido no podrá recuperarse, ya que el registro se suprime

del sistema.

Una entrada ADD es válida para archivos de entrada, salida o actualización. \mathtt{DEL} sólo es válida para archivos \mathtt{DISK} de actualización.

Nota: En la posición 66 de las especificaciones de descripción de archivo para un archivo que utilice la función ADD para archivos DISK debe haber una A.

Esta entrada deberá aparecer en la misma línea que contiene la especificación del tipo de registro (H, D, T, E, en la posición 15). Al especificar una línea OR a continuación de la entrada ADD o DEL, ésta también se aplicará a la línea OR.

RPG/400 Manual de Consulta Posición 16 (búsqueda de desbordamiento/liberación)

10.3.5 Posición 16 (búsqueda de desbordamiento/liberación)

Entrada	Explicación
Blanco	Debe estar en blanco para todos los archivos excepto para los
	de impresora (PRINTER especificado en las posiciones 40 a 46
	de las especificaciones de descripción de archivo). Si esta
	posición está en blanco para un archivo de impresora, no
	habrá búsqueda de desbordamiento.
F	Especificador de búsqueda de desbordamiento.
R	Libera un dispositivo (estación de trabajo) después de la
	salida

Subtemas 10.3.5.1 Búsqueda de desbordamiento 10.3.5.2 Liberación

RPG/400 Manual de Consulta Búsqueda de desbordamiento

10.3.5.1 Búsqueda de desbordamiento

En la posición 16, una F especifica la búsqueda de desbordamiento para el archivo definido en esta línea. Dicho archivo debe ser un archivo de impresora con líneas de desbordamiento. La búsqueda de desbordamiento se ejecuta sólo cuando se produce un desbordamiento y cuando se cumplen todos los requisitos especificados por los indicadores de las posiciones 23 a 31. El indicador de desbordamiento no se puede especificar en la misma línea que la búsqueda de desbordamiento.

Si no se ha especificado ningún indicador de desbordamiento en las posiciones 33 y 34 de las especificaciones de descripción de archivo para archivos de impresora, el compilador le asignará uno al archivo. El compilador genera una línea de desbordamiento para el archivo, salvo cuando no haya ningún otro registro para el archivo o cuando la impresora utilice datos de descripción externa. El desbordamiento que genera el compilador se puede buscar.

Las líneas de desbordamiento pueden grabarse durante el tiempo de salida de detalle, de totales o de excepción. Cuando se especifica la búsqueda de desbordamiento, sólo sale la salida de desbordamiento asociada con el archivo que contiene la búsqueda procesada. En los tipos de registro que necesitan rutina de desbordamiento se requiere una entrada de búsqueda de desbordamiento (F) en cada línea OR. La rutina de búsqueda de desbordamiento no avanza los formularios automáticamente.

La longitud del formulario y la línea de desbordamiento se pueden especificar en las especificaciones del contador de líneas, en el archivo del dispositivo de la impresora o mediante un mandato de alteración temporal del OS/400.

RPG/400 Manual de Consulta Liberación

10.3.5.2 Liberación

Una vez finalizada la operación de salida, y siempre que se haya especificado una R en la posición 16 de las especificaciones de salida correspondientes, se liberará el dispositivo utilizado en la operación. Ver la operación "REL (Liberar)" en el tema 11.20.68 para más información sobre la liberación de dispositivos.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 17-22 (espaciado y salto)

10.3.6 Posiciones 17-22 (espaciado y salto)

En las posiciones 17 a 22 deberá especificar el espaciado y el salto entre líneas para los archivos de impresora. El espaciado implica avanzar de línea en línea, y saltar significa saltar de una línea de impresión a otra.

Al especificar espaciado y salto para la misma línea, dichas operaciones se efectuarán en la secuencia siguiente:

Saltar antes Espaciar antes Imprimir una línea Saltar después Espaciar después.

Si las especificaciones de descripción de archivo no contienen la función PRTCTL (opción de control de impresión), deberá efectuar una entrada en una de las posiciones siguientes cuando el dispositivo utilizado sea PRINTER: 17 (espaciar antes), 18 (espaciar después), 19 y 20 (saltar antes), o 21 y 22 (saltar después). Si se deja en blanco una entrada de espaciado/salto, no se ejecutará la función concreta que tenga la entrada en blanco (como espaciar antes o espaciar después). Si se efectúan las entradas en la posición 17 (espaciar antes) o en las posiciones 19 a 22 (espaciar antes y espaciar después) y no hay ninguna entrada en la posición 18 (espaciar después), no se ejecutará el espaciado después de la impresión. La opción PRTCTL se utiliza sólo en los registros que tengan blancos en las posiciones 17 a 22.

Si se define un salto antes o después de una línea en una página nueva, pero la impresora no se encuentra sobre esa línea, no se ejecutará el salto de línea.

RPG/400 Manual de Consulta Posición 17 (espaciado antes)

10.3.7 Posición 17 (espaciado antes)

Entrada	Explicación
0 o blanco	No hay espaciado
1	Espaciado sencillo
2	Espaciado doble
3	Espaciado triple

RPG/400 Manual de Consulta Posición 18 (espaciado después)

10.3.8 Posición 18 (espaciado después)

Entrada	Explicación
0 o blanco	No hay espaciado
1	Espaciado sencillo
2	Espaciado doble
3	Espaciado triple

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 19-20 (salto antes)

10.3.9 Posiciones 19-20 (salto antes)

Entrada 0 o blanco 01-99	Explicación No hay salto. Salta a las líneas 01 a 99 antes de imprir en los archivos de impresora.
A0-A9	Salta a las líneas 100 a 109 antes de imprimir en los archivos de impresora.
B0-B2	Salta a las líneas 110 a 112 antes de imprimir en los archivos de impresora.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 21-22 (salto después)

10.3.10 Posiciones 21-22 (salto después)

Entrada 0 o blanco 01-99	Explicación No hay salto. Salta a las líneas 01 a 99 después de imprimir, en los archivos de impresora.
A0-A9	Salta a las líneas 100 a 109 después de imprimir, en los archivos de impresora.
B0-B2	Salta a las líneas 110 a 112 después de imprimir, en los archivos de impresora.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 23-31 (indicadores de salida)

10.3.11 Posiciones 23-31 (indicadores de salida)

Entrada Blanco	Explicación Se produce la salida de la línea o del campo cada vez que se comprueba la salida del registro (cabecera, detalle, total o excepción).
01-99	Indicador general utilizado como indicador resultante, indicador de campo o indicador de identificación de registro.
KA-KN, KP-KY	Indicadores de tecla de función.
L1-L9	Indicador de nivel de control
H1-H9	Indicadores de parada.
U1-U8	Indicador externo fijado antes de ejecutar el
	programa o como resultado de una operación de cálculo.
OA-OG, OV	Indicador de desbordamiento asignado anteriormente a
	este archivo
MR	Indicador de registro coincidente.
LR	Indicador del último registro.
RT	Indicador de retorno.
1P	Indicador de primera página. Válido sólo para líneas de encabezamiento o detalle.

Los indicadores de condicionamiento no son preceptivos en las líneas de salida. Si no se especifican indicadores de condicionamiento, se producirá la salida de la línea cada vez que se compruebe la salida del registro. En una misma línea de especificación se puede entrar un máximo de tres indicadores para controlar la grabación de un determinado registro o campo dentro de un registro. Los indicadores que condicionan la salida están codificados en las posiciones 24 y 25, 27 y 28 y 30 y 31. Para entrar una N en las posiciones 23, 26 o 29 deberá estar desactivado el indicador en la posición asociada para que se grabe la línea o el campo. De lo contrario, el indicador deberá estar activado para que se graben la línea o el campo.

Si se especifica más de un indicador en una línea, se considera que todos los indicadores están en relación ${\tt AND}\,.$

Para condicionar un registro de salida con más de tres indicadores en relación **AND**, deberá entrar las letras **AND** en las posiciones 14 a 16 de la línea siguiente y especificar los indicadores adicionales en las posiciones 23 a 31 de la misma línea.

En una relación **AND**, el indicador de búsqueda de desbordamiento (posición 16) sólo se puede especificar en la primera línea. Las posiciones 17 a 22 (espaciado y salto) deben permanecer en blanco para todas las líneas **AND**.

Antes de que haga las funciones de indicador de condicionamiento, el indicador de desbordamiento deberá definirse en las especificaciones de descripción de archivo (posiciones 33 y 34). Para condicionar una línea como línea de desbordamiento, el indicador de desbordamiento deberá estar definido en la línea principal de especificación o en la línea OR. Al usar un indicador de desbordamiento en una línea AND, ésta no se manipula como una línea de desbordamiento, pero el indicador de desbordamiento se comprueba antes de grabar la línea. En tal caso, el indicador de desbordamiento se manipula como cualquier otro indicador de salida.

Para grabar un registro de salida cuando se cumpla uno cualquiera de las dos o más requisitos (una relación \mathbf{OR}), deberá entrar las letras \mathbf{OR} en las posiciones 14 y 15 de la línea de especificación siguiente, y especificar los indicadores \mathbf{OR} adicionales en la misma línea.

Al especificar una línea **OR** para un archivo de impresora, las entradas de salto y espaciado (posiciones 17 a 22) pueden estar en blanco, en cuyo caso se usarán las entradas de espaciado y salto de la línea anterior. Si son diferentes de las de la línea anterior, entre las entradas de espaciado y salto en la línea**OR**. En caso de que se haya especificado búsqueda de desbordamiento (posición 16), deberá especificarse en cada una de las líneas **OR**.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 32-37 (nombre EXCPT)

10.3.12 Posiciones 32-37 (nombre EXCPT)

Si el tipo de registro es un registro de excepción (indicado por una E en la posición 15), podrá colocarse un nombre en estas posiciones de la línea de registro. La operación **EXCPT** puede especificar el nombre asignado a un grupo de registros de salida. A dicho nombre se le llama nombre **EXCPT**. Los nombres **EXCPT** deben respetar las reglas que rigen para los nombres simbólicos. Un grupo de un número indefinido de registros de salida puede compartir el nombre **EXCPT**, y los registros no deben ser consecutivos necesariamente.

Al especificar una operación **EXCPT** sin un nombre **EXCPT**, sólo se comprobarán y grabarán aquellos registros de excepción sin nombre **EXCPT**, siempre y cuando coincidan los indicadores de condicionamiento.

Si una operación **EXCPT** contiene un nombre **EXCPT** especificado, sólo se comprobarán y grabarán aquellos registros de excepción con ese nombre, siempre y cuando coincidan los indicadores de condicionamiento.

El nombre ${\tt EXCPT}$ se especifica en la línea principal del registro y se aplica a todas las líneas ${\tt AND/OR}$.

Si un registro de excepción con un nombre **EXCPT** está condicionado por un indicador de desbordamiento, el registro se grabará sólo durante la parte de desbordamiento del ciclo del RPG/400 o durante la búsqueda de desbordamiento. El registro no se graba al mismo tiempo que se ejecuta la operación **EXCPT**.

La operación **EXCPT** sin campos puede ser útil para liberar un bloqueo de registro de un archivo. La operación **UNLCK** puede hacer el mismo servicio. En la Figura 32, se libera el bloqueo de registro del archivo RCDA mediante la operación **EXCPT**.

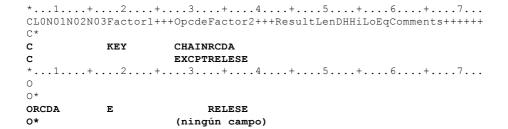


Figura 32. Bloqueo de registro en archivo liberado mediante la operación EXCPT

RPG/400 Manual de Consulta Entradas de descripción y control de campos

10.4 Entradas de descripción y control de campos

Las entradas en las posiciones 23 a 70 determinan las condiciones y el formato en los que deben grabarse los campos de un registro.

Cada campo se describe en una línea independiente. En las posiciones 7 a 22 de una línea de descripción de campo no puede haber ninguna entrada. La información sobre la descripción y el control de campo empieza en la línea siguiente a la línea de identificación de registro.

Subtemas

- 10.4.1 Posiciones 23-31 (indicadores de salida) 10.4.2 Posiciones 32-37 (nombre de campo)
- 10.4.3 Posición 38 (códigos de edición)
- 10.4.4 Posición 39 (blanco después)
- 10.4.5 Posiciones 40-43 (posición final)
- 10.4.6 Posición 44 (formato de datos)
- 10.4.7 Posiciones 45-70 (constante o palabra de edición)
- 10.4.8 Posiciones 71-74 (reservadas)
- 10.4.9 Posiciones 75-80 (comentarios)

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 23-31 (indicadores de salida)

10.4.1 Posiciones 23-31 (indicadores de salida)

Los indicadores especificados en las líneas de descripción de campo determinan si un campo debe incluirse en el registro de salida, excepto en los campos reservados PAGE. Ver "PAGE, PAGE1-PAGE7" en el tema 10.4.2.2 para más información sobre la influencia de los indicadores de salida en los campos PAGE. Para controlar campos se pueden utilizar los mismos tipos de indicadores que para controlar registros, ver "Posiciones 23-31 (indicadores de salida)" en el tema 10.3.11. Los indicadores utilizados para condicionar líneas de descripción de campo no pueden especificarse en una relación AND/OR. Los indicadores de condicionamiento no se pueden definir en las especificaciones de nombre de formato en los archivos WORKSTN descritos en el programa.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 32-37 (nombre de campo)

10.4.2 Posiciones 32-37 (nombre de campo)

En las posiciones 32 a 37, deberá usar una de las entradas siguientes para especificar cada campo que deba grabarse:

- □ Un nombre de campo
- Blancos, si se especifica una constante en las posiciones 45 a 70
- Un nombre de tabla, nombre de matriz o elemento de una matriz
- ☐ Una constante con nombre
- □ Las RPG/400 palabras reservadas del PAGE, PAGE1 a PAGE7, *PLACE, UDATE, *DATE, UDAY, *DAY, UMONTH, *MONTH, UYEAR, *YEAR, *IN, *INxx, *IN,xx

Subtemas

- 10.4.2.1 Nombres de campo, blancos, tablas y matrices
- 10.4.2.2 PAGE, PAGE1-PAGE7
- 10.4.2.3 *PLACE
- 10.4.2.4 Palabras reservadas para la fecha del usuario
- 10.4.2.5 *IN, *INxx, *IN,xx

RPG/400 Manual de Consulta Nombres de campo, blancos, tablas y matrices

10.4.2.1 Nombres de campo, blancos, tablas y matrices

Los nombres de campo que se utilicen deben estar definidos en el programa. No debe entrar un nombre de campo si se usa una constante o una palabra de edición en las posiciones 45 a 70. Si se entra un nombre de campo en las posiciones 32 a 37, las posiciones 7 a 22 deben estar en blanco.

Los campos pueden especificarse en cualquier orden porque la secuencia en la que aparecen en los registros de salida está determinada por la entrada en las posiciones 40 a 43. Si los campos se solapan, el último campo especificado será el único que se haya grabado entero.

Al especificar un nombre de una matriz no indexada, se graba la matriz entera. Un nombre de matriz con un índice constante o variable hace que se grabe un elemento. Al especificar un nombre tabla, se grabará el último elemento encontrado en la operación "LOKUP (Buscar)" en el tema 11.20.44. Si no se ha ejecutado la operación **LOKUP** con éxito, se grabará el primer elemento de la tabla.

Para que se grabe el campo deben cumplirse las condiciones del campo y del registro en el que esté contenido.

RPG/400 Manual de Consulta PAGE, PAGE1-PAGE7

10.4.2.2 PAGE, PAGE1-PAGE7

Para activar la numeración automática de página, deberá codificar PAGE en las posiciones 32 a 35 como nombre del campo de salida. Los indicadores especificados en las posiciones 23 a 31 no condicionan el campo, sino que controlan la restauración del campo PAGE. Si se especifican indicadores y se cumplen sus condiciones, el campo PAGE se pondrá a cero y se incrementará en 1 antes se producirse la salida; si no se cumplen las condiciones, el campo PAGE se incrementará en 1 y a continuación se producirá la salida. Si se necesitan números de página para varios archivos de salida (o para diferentes numeraciones dentro de un archivo), pueden utilizarse las entradas PAGE1 a PAGE7. En los campos PAGE los ceros se suprimen automáticamente mediante el código de edición Z.

Para obtener más información sobre las palabras reservadas ${\bf PAGE}$, vea Capítulo 12, "Palabras del RPG/400 con funciones especiales".

RPG/400 Manual de Consulta *PLACE

10.4.2.3 *PLACE

*PLACE es una palabra reservada del RPG/400 que sirve para repetir datos en un registro de salida. Los campos y las constantes que ya se hayan especificado en líneas de especificación anteriores pueden repetirse en el registro de salida sin tener que dar un nuevo nombre al campo y a la última posición en otra línea de especificación. Al codificar *PLACE en las posiciones 32 a 37, todos los datos entre la primera posición y la posición final superior anteriormente especificada para un campo del registro de salida se repetirán hasta llegar a la última posición especificada en el registro de salida en la línea de especificación *PLACE. La última posición especificada en la línea de especificación *PLACE debe doblar al menos la posición final más elevada del grupo de campos que deben duplicarse. La opción *PLACE puede emplearse con cualquier tipo de registro de salida. Las opciones blanco después (posición 39), edición (posiciones 38, 45 a 70), formato de datos (posición 44) y las posiciones finales relativas son incompatibles con *PLACE.

RPG/400 Manual de ConsultaPalabras reservadas para la fecha del usuario

10.4.2.4 Palabras reservadas para la fecha del usuario

Las palabras reservadas para la fecha del usuario (UDATE, *DATE, UDAY, *DAY, UMONTH *MONTH, UYEAR, *YEAR) permiten al programador suministrar una fecha para el programa en tiempo de ejecución. Para obtener más información sobre las palabras reservadas para la fecha del usuario, ver "Reglas para la fecha del usuario".

RPG/400 Manual de Consulta *IN, *INxx, *IN,xx

10.4.2.5 *IN, *INXX, *IN,XX

Con las palabras reservadas \star IN, \star IN $_{\star}$ X y \star IN, $_{\star}$ X, el programador puede hacer referencia y manipular los indicadores del RPG/400 como datos.

RPG/400 Manual de Consulta Posición 38 (códigos de edición)

10.4.3 Posición 38 (códigos de edición)

Entrada

Explicación

Blanco 1-9, A-D, J-Q, X, Y, Z No hay código de edición.

Se suprimen ceros en los campos numéricos y se puntúan de acuerdo con un patrón predefinido sin utilizar palabras de edición.

actitizat parabras de careton.

La posición 38 se utiliza para especificar códigos de edición que suprimen los ceros iniciales de un campo numérico o para puntuar un campo numérico sin utilizar una palabra de edición. Las entradas permitidas son 1 a 9, A a D, J a Q, X, Y, Z y blanco.

Los códigos de edición 5 a 9 son códigos de edición definidos por el usuario y se definen externamente mediante una función OS/400. El código de edición se determina en tiempo de compilación. Los cambios posteriores a un código de edición definido por el usuario no afectarán a la edición mediante el compilador RPG/400 a menos que se vuelva a compilar el programa.

Para obtener más información sobre los códigos de edición ver Capítulo 14, "Edición de campos numéricos" en el tema 14.0.

RPG/400 Manual de Consulta Posición 39 (blanco después)

10.4.4 Posición 39 (blanco después)

Entrada Explicación

Blanco No restaura el campo.

B El campo especificado en las posiciones 32 a 37 se restaura a blancos o a ceros una vez finalizada la operación de salida.

La posición 39 sirve para restaurar un campo numérico a ceros o un campo de caracteres a blancos. Si el campo está condicionado por indicadores en las posiciones 32 a 31, también se condicionará el blanco después. Esta posición debe estar en blanco para campos de consulta anticipada, palabras especiales para la fecha del usuario, *PLACE, constantes con nombre y constantes.

La restauración de campos a ceros es útil cuando para cada grupo de control en un programa se acumulan y graban totales. Una vez que se ha acumulado y grabado el total para un grupo de control, puede restaurarse a ceros el campo de totales antes de que empiece la acumulación del total para el siguiente grupo de control.

Si se especifica blanco después (posición 39) para un campo que debe grabarse más de una vez, la B debe entrarse en la última línea que especifique la salida del campo, ya que de lo contrario el campo con nombre se pondrá a ceros o blancos al grabar el campo al registro de salida.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 40-43 (posición final)

10.4.5 Posiciones 40-43 (posición final)

Entrada Explicación
1-n Posición final

K1-K8 Longitud del nombre del formato para un archivo WORKSTN.

Las posiciones 40 a 43 definen la posición final de un campo o de una constante en el registro de salida o definen la longitud del nombre del formato de registro de las especificaciones de descripción de datos para un archivo WORKSTN.

La K identifica la entrada como una longitud en lugar de una posición final y el número que sigue a la K indica la longitud del nombre de formato de registro. Por ejemplo, si el nombre de formato es **CUSPMT**, la entrada de las posiciones 42 y 43 será **K6**. Se pueden poner ceros iniciales después de la K y la entrada debe estar ajustada por la derecha.

Las entradas válidas para posiciones finales son blancos, +nnn, -nnn y nnnn. Todas las entradas de estas posiciones deben finalizar en la posición 43. Entre la posición en el carácter más a la derecha del campo o de la constante. La última posición no debe rebasar la longitud del registro para el archivo.

Para grabar una matriz entera, deberá entrar la posición final del último elemento de la matriz en las posiciones 40 a 43. Si la matriz debe editarse, hay que tener presente que en la posición final deben caber todos los elementos editados. Cada elemento se editará en función de su código o palabra de edición.

La entrada +nnn o -nnn especifica la ubicación del campo o de la constante en relación a la posición final del campo anterior. El signo debe estar en la posición 40. El número (nnn) debe estar ajustado por la derecha, pero no son necesarios los ceros iniciales. Para calcular la posición final, utilice estas fórmulas:

EP = PEP + nnn + FLEP = PEP - nnn + FL

EP es la posición final calculada. PEP es la posición final anterior. Para la primera especificación del campo en el registro, PEP es igual a cero. FL corresponde a la longitud del campo después de la edición o a la longitud de la constante especificada en esta especificación. El uso de +nnn equivale a colocar nnn posiciones entre los campos. Una entrada -nnn provoca un solapamiento de los campos de nnn posiciones. Por ejemplo, si la posición final anterior (PEP) es 6, el número de posiciones que deben colocarse entre los campos (nnn) es 5, y la longitud del campo (FL) es de 10, la posición final (EP) será 21.

Al utilizar $\star PLACE$, debe especificarse una posición final real; no puede estar en blanco ni haber un desplazamiento.

Una entrada en blanco se lee como una entrada de ± 000 . No hay ninguna posición que separe los campos.

RPG/400 Manual de Consulta Posición 44 (formato de datos)

10.4.6 Posición 44 (formato de datos)

Entrada	Explicación
Blanco	El campo debe grabarse en formato numérico decimal con zona o
	en formato de caracteres; se editan datos numéricos o se
	especifica una constante en esta línea.
P	El campo se grabará en formato decimal empaquetado.
В	El campo se grabará en formato binario.
L	El campo de salida numérico debe ir precedido (izquierda) de
	un signo positivo o negativo.
R	El campo de salida numérico debe ir acompañado (derecha) de
	un signo positivo o negativo.

Esta posición debe estar en blanco si se especifica edición.

La entrada de la posición 44 especifica el formato de los datos de los registros del archivo. Esta entrada no afecta al formato utilizado para el proceso interno del campo de entrada del programa.

Posiciones 45-70 (constante o palabra de edición)

10.4.7 Posiciones 45-70 (constante o palabra de edición)

Las posiciones 45 a 70 se utilizan para especificar una constante, un nombre de formato o una palabra de edición para un archivo descrito en el programa.

Subtemas

10.4.7.1 Constantes

10.4.7.2 Palabras de edición

10.4.7.3 Nombre de formato

RPG/400 Manual de Consulta Constantes

10.4.7.1 Constantes

Las constantes están formadas por datos de caracteres (literales) que no cambian durante el proceso de un programa al siguiente. Una constante es más el dato real utilizado en el registro de salida que un nombre que representa la ubicación de los datos.

En las posiciones 45 a 70 puede colocarse una constante de hasta 24 caracteres. La constante debe comenzar en la posición 46 (apóstrofe en la posición 45) y debe terminar con un apóstrofe aunque contenga sólo caracteres numéricos. Cualquier apóstrofe que se utilice dentro de una constante debe entrarse dos veces, pero si la constante se graba exteriormente sólo aparecerá un apóstrofe. El nombre de campo (posiciones 32 a 37) debe estar en blanco. En lugar de entrar una constante, puede usar una constante con nombre que contenga un máximo de 256 caracteres.

RPG/400 Manual de Consulta Palabras de edición

10.4.7.2 Palabras de edición

Una palabra de edición especifica la puntuación de los campos numéricos, incluyendo la impresión de signos de dólar, comas, puntos y estado de signos.

RPG/400 Manual de Consulta Nombre de formato

10.4.7.3 Nombre de formato

En las posiciones 45 a 54 debe especificarse el nombre del formato de registro de las especificaciones de descripción de datos empleado por un archivo WORKSTN descrito en el programa. Se requiere un nombre de formato por cada registro de salida del archivo WORKSTN; no se permite la especificación de más de un nombre por formato de registro. Los indicadores de condicionamiento no se pueden definir en las especificaciones de nombre de formato en los archivos WORKSTN descritos en el programa. El nombre del formato debe encerrarse entre apóstrofos. Debe introducirse además Kn en las posiciones 40 a 43, siendo n la longitud del nombre del formato. Por ejemplo, si el nombre del formato es 'CUSPMT', deberá entrar K6 en las posiciones 42 y 43. También puede utilizarse una constante con nombre.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 71-74 (reservadas)

10.4.8 Posiciones 71-74 (reservadas)

Las posiciones 71 a 74 deben estar en blanco.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 75-80 (comentarios)

10.4.9 Posiciones 75-80 (comentarios)

Las posiciones 75 a 80 pueden utilizarse para introducir comentarios o bien dejarse en blanco.

RPG/400 Manual de Consulta Archivos de descripción externa

10.5 Archivos de descripción externa

Subtemas 10.5.1 Posición 6 (tipo de formulario)

RPG/400 Manual de Consulta Posición 6 (tipo de formulario)

10.5.1 Posición 6 (tipo de formulario)

En la posición 6 debe aparecer una ${\tt O}$ para poder identificar esta línea como una sentencia de especificaciones de salida.

RPG/400 Manual de Consulta

Entradas de identificación y control de registros

10.6 Entradas de identificación y control de registros

Las especificaciones de salida son optativas para los archivos de descripción externa. Las entradas en las posiciones 7 a 37 de la línea de identificación de registro identifican el formato del registro y determinan las condiciones en las que deben grabarse los registros.

Subtemas

- 10.6.1 Posiciones 7-14 (nombre del registro)
- 10.6.2 Posiciones 14-16 (relación lógica)
- 10.6.3 Posición 15 (tipo)
- 10.6.4 Posición 16 (Liberación)
- 10.6.5 Posiciones 16-18 (adición de registro)
- 10.6.6 Posiciones 16-22 (búsqueda de desbordamiento/espaciado/salto)
- 10.6.7 Posiciones 23-31 (indicadores de salida)
- 10.6.8 Posiciones 32-37 (nombre EXCPT)

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 7-14 (nombre del registro)

10.6.1 Posiciones 7-14 (nombre del registro)

Entrada

Explicación

Nombre válido de formato de registro

Para un archivo de descripción externa debe especificarse un nombre de formato de registro.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 14-16 (relación lógica)

10.6.2 Posiciones 14-16 (relación lógica)

Entrada Explicación

AND u OR

AND/OR indica una relación entre líneas de indicadores de salida. Las líneas AND/OR son válidas para registros de salida, pero no para campos.

Ver "Posiciones 14-16 (relación lógica)" en el tema 10.3.2 para más

RPG/400 Manual de Consulta Posición 15 (tipo)

10.6.3 Posición 15 (tipo)

Entrada	Explicació	'n	
H O D	Registros	de	detall

registros de detalle
Registros de totales
Registros de excepción.

La posición 15 indica el tipo de registro que debe grabarse. Ver "Posición 15 (tipo)" en el tema 10.3.3 para más información.

RPG/400 Manual de Consulta Posición 16 (Liberación)

10.6.4 Posición 16 (Liberación)

Entrada Explicación

R Libera un dispositivo después de la salida.

Ver "Liberación" en el tema 10.3.5.2 para más información.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 16-18 (adición de registro)

10.6.5 Posiciones 16-18 (adición de registro)

Entrada Explicación

ADD Añade registros a un archivo.

DEL Suprime un registro existente del archivo.

Para más información sobre la adición de registro, ver "Posiciones 16-18 (adición/supresión de registro)" en el tema 10.3.4.

RPG/400 Manual de Consulta

Posiciones 16-22 (búsqueda de desbordamiento/espaciado/salto)

10.6.6 Posiciones 16-22 (búsqueda de desbordamiento/espaciado/salto)

Las entradas de búsqueda de desbordamiento, espaciado y salto para un archivo descrito externamente deben estar en blanco. Las entradas de espaciado y salto para un archivo de impresora de descripción externa se especifican en las especificaciones de descripción de datos.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 23-31 (indicadores de salida)

10.6.7 Posiciones 23-31 (indicadores de salida)

Los indicadores de salida de los archivos de descripción externa se especifican de la misma manera que los de los archivos descritos en el programa. Los indicadores de desbordamiento **OA-OG** y **OV** no son válidos para los archivos de descripción externa. Para más información sobre los indicadores de desbordamiento, ver "Posiciones 23-31 (indicadores de salida)" en el tema 10.3.11.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 32-37 (nombre EXCPT)

10.6.8 Posiciones 32-37 (nombre EXCPT)

En estas posiciones se puede especificar un nombre **EXCPT** para una línea de registro de excepción. Ver "Posiciones 32-37 (nombre EXCPT)" en el tema 10.3.12 para más información.

RPG/400 Manual de ConsultaEntradas de descripción y control de campos

10.7 Entradas de descripción y control de campos

Para los archivos de descripción externa, las únicas entradas válidas de descripción y control de campo son los indicadores de condicionamiento (posiciones 23 a 31), el nombre de campo (posiciones 32 a 37) y blanco después (posición 39).

Subtemas

- 10.7.1 Posiciones 23-31 (indicadores de salida)
- 10.7.2 Posiciones 32-37 (nombre de campo)
- 10.7.3 Posición 38 (códigos de edición)
- 10.7.4 Posición 39 (blanco después)
- 10.7.5 Posiciones 40-43 (posición final)
- 10.7.6 Posición 44 (formato de datos)
- 10.7.7 Posiciones 45-70 (constante o palabra de edición)
- 10.7.8 Posiciones 71-74 (reservadas)
- 10.7.9 Posiciones 75-80 (comentarios)

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 23-31 (indicadores de salida)

10.7.1 Posiciones 23-31 (indicadores de salida)

Los indicadores especificados en las líneas de descripción de campo determinan si debe incluirse un campo en el registro de salida. Pueden emplearse los mismos tipos de indicadores, para controlar campos, que los usados para controlar registros. Ver "Posiciones 23-31 (indicadores de salida)" en el tema 10.3.11 para más información.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 32-37 (nombre de campo)

10.7.2 Posiciones 32-37 (nombre de campo)

Entrada Explicación

Nombre válido de campo $\overline{\ \ }$ Debe haber especificado en la descripción

externa un nombre de campo para un archivo descrito externamente, a menos que el nombre externo haya sido redenominado para el programa. Especifica la inclusión de todos los campos en

el registro.

*ALL

Para los archivos de descripción externa, solo se sitúan en el registro de salida los campos especificados. Puede especificarse *ALL para incluir todos los campos en el registro. Si se especifica *ALL, no puede especificarse para ese registro ninguna otra línea de descripción de campo. En concreto, no puede especificar una B (blanco después) en la posición 39.

Para un registro de actualización, solo se sitúan en el registro de salida, para ser grabados nuevamente, aquellos campos especificados en las especificaciones del campo de salida y que cumplan las condiciones especificadas por los indicadores de salida. Los valores leídos se utilizan para volver a grabar todos los demás campos.

Para crear un nuevo registro, los campos especificados se sitúan en el registro de salida. Los campos no especificados o que no cumplan las condiciones especificadas por los indicadores de salida, se graban como ceros o como blancos, dependiendo del formato de datos especificado en la descripción externa.

RPG/400 Manual de Consulta Posición 38 (códigos de edición)

10.7.3 Posición 38 (códigos de edición)

La posición 38 debe estar en blanco porque los códigos de edición para los archivos de descripción externa están especificados en las especificaciones de descripción de datos.

RPG/400 Manual de Consulta Posición 39 (blanco después)

10.7.4 Posición 39 (blanco después)

Entrada Explicación

Blanco No restaura el campo.

B El campo especificado en las posiciones 32 a 37 se restaura a

blancos o a ceros una vez finalizada la operación de salida.

No especifique *ALL en las posiciones 32 a 37.

Ver "Posición 39 (blanco después)" en el tema 10.4.4 para más información sobre el blanco después.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 40-43 (posición final)

10.7.5 Posiciones 40-43 (posición final)

Estas posiciones deben estar en blanco porque el campo está situado en el registro de salida en las posiciones especificadas en las especificaciones de descripción de datos.

RPG/400 Manual de Consulta Posición 44 (formato de datos)

10.7.6 Posición 44 (formato de datos)

Esta posición debe estar en blanco porque el formato de datos se define en las especificacines de descripción de datos.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 45-70 (constante o palabra de edición)

10.7.7 Posiciones 45-70 (constante o palabra de edición)

Esta posición debe estar en blanco porque el formato de datos se define en las especificacines de descripción de datos. Para situar una constante en un archivo de descripción externa deberá hacerlo mediante una operación de cálculo.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 71-74 (reservadas)

10.7.8 Posiciones 71-74 (reservadas)

Las posiciones 71 a 74 deben estar en blanco.

RPG/400 Manual de Consulta Posiciones 75-80 (comentarios)

10.7.9 Posiciones 75-80 (comentarios)

Las posiciones 75 a 80 pueden utilizarse para introducir comentarios o bien dejarse en blanco.

11.0 Capítulo 11. Códigos de Operación El lenguaje de programación RPG/400 le permite efectuar muchos tipos de operaciones diferentes sobre los datos. Los códigos de operación, que se introducen en las especificaciones de cálculo, indican la operación a realizar. Normalmente son abreviaturas del nombre de la operación.

La mayoría de los códigos de operación pueden agruparse en categorías. La primera parte de este capítulo incluye información general sobre dichas categorías. La última parte del capítulo describe cada código de operación en orden alfabético y muestra uno o más ejemplos para la mayoría de las operaciones.

Las tablas de las páginas siguientes son un resumen de las especificaciones para cada uno de los códigos de operación.

- Una columna vacía indica que el campo debe estar en blanco.
- □ Todos los campos subrayados son obligatorios.
- $\hfill \square$ Un espacio subrayado señala que no hay indicador de resultado en esa posición.
- ☐ Símbolos
 - (1/2) Redondeo del resultado.
 - (n) Sin bloqueo.
 - (p) Rellena el resultado con blancos.
 - + Más.
 - Menos.
 - BL Blanco(s).
 - BN Blanco(s) y a continuación numérico.
 - BOF Principio del archivo.
 - EOF Fin del archivo.
 - EQ Igual.
 - ER Error.
 - FD Encontrado.
 - HI Mayor que.
 - IN Indicador.
 - LO Menor que.
 - LR Ultimo registro.
 - NR No se ha encontrado ningún registro.
 - NU Numérico.
 - OF Desactivado.
 - ON Activado.
 - Z Cero.
 - ZB Cero o Blanco.

| Tabla 35. Resumen de las Especificaciones de los Códigos de Operación

	Códigos	Factor 1	Factor 2	Campo del Resultado	Indicadores o Resultado
-	ACQ	: QRGRCOPP	archivo WORKSTN		ER _
-	ADD (1/2)	Sumando	Sumando	¦ <u>Suma</u>	+ - Z
	ANDxx	Elemento a comparar	Elemento a comparar		T
- 1	BEGSR	: QRGRCOPP		¦	†

+	+	+	+	+
BITOF		Números de Bit	Campo de caracteres	
BITON		Números de Bit	Campo de caracteres	
CABxx	Elemento a comparar	Elemento a comparar	¦ Etiqueta	HI LO EQ
CALL	!	Nombre del programa	Nombre Plist	+ ER LR
CASxx	Elemento a comparar	Elemento a comparar	Nombre de la subrutina	HI LO EQ
CAT (p)	Serie de origen 1	<u>Serie origen 2</u> :número de blancos	Serie destino	+
CHAIN (n)	<u>Argumento de búsqueda</u>	<u>Nombre del archivo</u>	Estructura de datos	<u>NR</u> ER _
CHECK(2)	<u>Serie de Comparación</u>	<u>Serie Base</u> :comienzo	Posición(es) más a la izquierda	_ ER FD
CHEKR(2)	<u>Serie de Comparación</u> 	<u>Serie Base</u> :comienzo	Posición(es) más a la derecha	ER FD
CLEAR	*NOKEY	Estructura o <u>Variable</u>	!	
CLOSE	†	Nombre del archivo	+	+ ER _
COMIT	+ Limite	+	+	+ ER _
COMP(1)	Elemento a comparar	+ <u>Elemento a comparar</u>	+	+ HI LO EQ
DEBUG	Identificador	Archivo de salida	Información de depuración	
DEFN	*LIKE	Campo referido	Campo definido	+
DEFN	<u>*NAMVAR</u>	¦ Área de programa interna	Área de datos externa	+
DELET	Argumento de búsqueda	Nombre del archivo	!	NR ER
DIV(1/2)	Dividendo	<u>Divisor</u> 	Cociente	+ - Z
DO	! Valor inicial		Valor de índice	+
		Elemento a comparar 		+
		Elemento a comparar		+
DSPLY	Identificador de mensaje		Respuesta	+ ER _
DUMP	Identificador	 	ì	
ELSE	1	 	1	,
END		Valor de incremento	1	r
ENDCS	1	 	1	,
ENDDO	·	Valor de incremento	1	,
ENDIF	1	 	 	,
ENDSL	1	 	 	,
ENDSR	: Etiqueta	Punto de retorno	 	,
EXCPT		nombre EXCPT		
EXFMT	•	Nombre del formato de registro	 	ER _
EXSR		¦ Nombre de la subrutina	+	+
FEOD	·	Nombre del archivo	†	+ ER _
FORCE	·	Nombre del archivo	+	+
+ FREE			†	+ ER _

+	+	+	-+	+
GOTO +	¦ +	¦ <u>Etiqueta</u> +	: -+	
IFxx +	Elemento a comparar 	Elemento a comparar 	 -+	
IN +	*LOCK	<u>Nombre del área de datos</u> +	¦ -+	_ ER _
ITER +	 +	¦ +	 -+	
KFLD +	 	¦ +	Campo de clave	
KLIST	nombre KLIST	 	 -	
LEAVE +	 	 		
LOKUP(1) (matriz) (tabla)	Argumento de búsqueda Argumento de búsqueda	Nombre de la matriz Nombre de la tabla	 Nombre de la tabla	HI LO EQ
MHHZO	 	Campo origen 	Campo destino	
MHLZO		Campo origen	Campo destino	
MLHZO	 	Campo origen	<u>Campo destino</u>	·
MLLZO		Campo origen	Campo destino	
MOVE (p)		Campo origen	Campo destino	+ - ZB
MOVEA (p)	†	<u>Origen</u>	Destino	+ - ZB
MOVEL (p)	<u>+</u>	Campo origen	Campo destino	+ + - ZB
MULT (1/2)	+ Multiplicando	+ <u>Multiplicador</u>	Producto	+ + - Z
MVR	!	+	<u>Resto</u>	+ + - Z
NEXT	Dispositivo de programa	Nombre del archivo	-+	- ER _
OCUR	Valor de aparición	Estructura de datos	Valor de aparición	+ ER _
OPEN	 	Nombre del archivo	-+	ER _
ORxx	Elemento a comparar	Elemento a comparar	-+	+
OTHER	+	+	-+ 	+
OUT	*LOCK	+ ¦ <u>Nombre del área de datos</u>	-+	+ ER _
PARM	+ ¦ Campo destino	+ ¦ Campo origen	+ ¦ <u>Parámetro</u>	+
PLIST	+ Nombre PLIST	+	-+	+
POST (3)	+ ¦ Dispositivo de programa	+ ¦ Nombre del archivo	+ Nombre INFDS	+ ER _
READ (n)	+	+	Estructura de datos	 ER <u>EOF</u>
READC	+	+ ¦ Nombre del registro	-+	+ _ ER <u>EOF</u>
READE (n)	+ Argumento de búsqueda 	Nombre de archivo, Nombre de registro	Estructura de datos	ER <u>EOF</u>
READP (n)	+	Nombre de archivo, Nombre de registro	Estructura de datos	 ER <u>BOF</u>
REDPE (n)	Argumento de búsqueda	Nombre de archivo, Nombre de registro	Estructura de datos	_ ER <u>BOF</u>
REL	Dispositivo de programa	Nombre del archivo		ER _
RESET	*NOKEY	Estructura o Variable	 	
RETRN	<u>+</u>	†	! !	+
ROLBK	!	+	-+	ER _
SCAN (2)	Serie de comparación: longitud	<u>Serie base</u> :comienzo	Posición(es) más a la izquierda	ER FD
SELEC	+	+	-+	+

+	+	-+	-+	+			
SETGT	Argumento de búsqueda	Nombre del archivo	 	NR ER _			
SETLL	¦ Argumento de búsqueda	Nombre del archivo	1	NR ER EQ			
SETOF(1)			1	OF OF OF			
SETON(1)			1	ON ON ON			
SHTDN			1	ON			
SORTA		Nombre de la matriz					
SQRT (1/2)		<u>Valor</u>	¦ <u>Raíz</u>	-			
SUB(1/2)	¦ Minuendo	Sustraendo	Diferencia	+ - Z			
SUBST (p)	Longitud a extraer	<u>Serie base</u> :comienzo	Serie destino	ER _			
† TAG	¦ <u>Etiqueta</u>			,			
TESTB(1)		<u>Números de Bit</u>	<u>Campo de</u> <u>caracteres</u>	OF ON EQ			
TESTN(1)			Campo de caracteres	NU BN BL			
TESTZ(1)	 		<u>Campo de</u> <u>caracteres</u>	-			
TIME	' ! !	 	Campo numérico	!			
UNLCK		Nombre de área de datos, registro o archivo	 	ER _			
UPDAT		Nombre del archivo	Estructura de datos	ER _			
WHxx	Elemento a comparar	Elemento a comparar	 	+			
WRITE		Nombre del archivo	Estructura de datos	_ ER EOF			
XFOOT (1/2)	 	Nombre de la matriz	<u>Suma</u>	+ ¦ + - Z			
XLATE (p)	<u>De:A</u>	<u>Serie</u> :comienzo	<u>Serie destino</u>	+ ¦ _ ER _			
Z-ADD (1/2)	+	¦ <u>Sumando</u>	<u>Suma</u>	+ ¦ + - Z			
Z-SUB (1/2)	 	Sustraendo	Diferencia	+ ¦ + - Z			
(1) Es necesari	o 1 indicador de resultado	por lo menos.					
(2) Es necesari	(2) Es necesario un indicador de encontrado si no se especifica el campo de resultado.						

- | (2) Es necesario un indicador de encontrado si no se especifica el campo de resultado.
- (3) Debe especificar el factor 2 o el campo de resultado. Puede especificar ambos.

Subtemas

- 11.1 Operaciones aritméticas
- 11.2 Operaciones de matriz
- 11.3 Operaciones de Bits
- 11.4 Operaciones de bifurcación
- 11.5 Operaciones de llamada
- 11.6 Operaciones de comparación
- 11.7 Operaciones de Área de Datos
- 11.8 Operaciones Declarativas
- 11.9 Operaciones de Archivo
- 11.10 Operaciones de Establecimiento de Indicador
- 11.11 Operaciones de Información
- 11.12 Operaciones de Inicialización
- 11.13 Operación de Mensaje
- 11.14 Operaciones de Movimiento
- 11.15 Operaciones de Movimiento de Zona
- 11.16 Operaciones de Serie
- 11.17 Operaciones de Programación Estructurada
- 11.18 Operaciones de Subrutina
- 11.19 Operaciones de Comprobación
- 11.20 Lista de Códigos de Operación

RPG/400 Manual de Consulta Operaciones aritméticas

11.1 Operaciones aritméticas

Las operaciones aritméticas son:

ьаѕ	s operaciones aritmeticas son:
	"ADD (Añadir)" en el tema 11.20.2 "DIV (Dividir)" en el tema 11.20.21 "MULT (Multiplicar)" en el tema 11.20.52 "MVR (Mover Resto)" en el tema 11.20.53 "SQRT (Raíz cuadrada)" en el tema 11.20.80 "SUB (Restar)" en el tema 11.20.81 "XFOOT (Sumar los elementos de una matriz)" en el tema 11.20.92 "Z-ADD (Establecer a cero y sumar)" en el tema 11.20.94 "Z-SUB (Borrar a cero y restar)" en el tema 11.20.95.
Enc	contrará ejemplos de operaciones aritméticas en la Figura 33.
Al	especificar operaciones aritméticas, recuerde lo siguiente:
	Las operaciones aritméticas pueden realizarse solamente en campos numéricos (incluyendo subcampos numéricos, matrices numéricas, elementos de matriz numérica, elementos de tabla numérica, constantes con nombre numéricas, constantes figurativas numéricas y literales numéricos).
	Las operaciones aritméticas se realizan en formato decimal empaquetado. Los datos contenidos en otros formatos se convierten a de formato decimal empaquetado.
	En todas las operaciones aritméticas se realiza el alineamiento a la notación decimal. Aunque se trunque el resultado, no afecta a la posición de la coma decimal en el campo de resultado.
	Una operación aritmética no cambia el factor 1 y el factor 2 a menos que sean el mismo que el campo de resultado. Cualquier dato que se sitúe en el campo de resultado sustituye a los
	datos que hubiera en dicho campo. EL campo de resultado tiene que ser lo suficientemente grande para alojar el resultado de la operación aritmética, ya que el programa RPG/400 no produce un error por desbordamiento aritmético. Si el campo de resultado no es lo suficientemente grande para alojar el resultado, se pierden dígitos por uno de los extremos, o por ambos, dependiendo de la posición que ocupe la coma decimal. Si se utilizan indicadores de condicionamiento, es responsabilidad del
	usuario el asegurarse de que la operación DIV se efectúa inmediatamente antes de la operación MVR . Si la operación MVR se produce antes de la operación DIV , pueden producirse resultados no deseados. Por ejemplo, puede emitirse el mensaje de error RPG0907 .
	Puede especificarse redondeo (posición 53) para todas las operaciones aritméticas excepto para la operación MVR o para la operación DIV seguida inmediatamente de la operación MVR .
En	las operaciones aritméticas en las que se utilizan los tres campos:
	El factor 1, el factor 2, y el campo de resultado pueden ser tres campos diferentes. El factor 1, el factor 2, y el campo de resultado pueden ser todos el
	mismo campo. El factor 1 y el factor 2 pueden ser el mismo campo, pero el campo del
	resultado puede ser un campo distinto. El factor 1 o el factor 2 puede ser el mismo campo que el campo del resultado.
La	longitud de cualquier campo especificado en una operación aritmética no

La longitud de cualquier campo especificado en una operación aritmética no puede exceder de 30 dígitos. Si el resultado excede 30 dígitos, se eliminan los dígitos de uno o de los dos extremos según la posición de la coma decimal.

Todas las operaciones aritméticas se efectúan algebraicamente.

Los resultados de todas las operaciones tienen un signo (un signo más es una F hexadecimal y un signo menos es una D hexadecimal) que depende las normas siguientes: El signo ocupa la parte de zona de byte de orden inferior.

Para información sobre la utilización de matrices con operaciones aritméticas, vea "Especificación de una matriz en los cálculos" en el tema 13.5.1.

Adición: Si el factor 1 y el factor 2 tienen signos iguales, el signo del campo del resultado es el mismo. Si el factor 1 y el factor 2 tienen signos distintos, el signo del campo de resultado es el mismo que el signo del factor con el mayor valor absoluto.

 ${\it Sustracci\'on:}$ Cambie el signo del factor 2 y aplique las reglas para la adición.

Multiplicación: Si el factor 1 y el factor 2 tienen signos iguales, el

RPG/400 Manual de Consulta Operaciones aritméticas

signo del campo del resultado es más (+). Si el factor 1 y el factor 2 tienen signos distintos, el signo del campo del resultado es menos (-).

División: Si el factor 1 y el factor 2 tienen signos iguales, el signo del campo de resultado es más (+). Si el factor 1 y el factor 2 tienen signos distintos, el signo del campo del resultado es menos (-). El signo del resto es el mismo que el signo del factor 1.

Para las operaciones **ADD**, **SUB**, **MULT** y **DIV**, el factor 1 no es necesario. Si no se especifica el factor 1, la operación se realiza como si el factor 1 y el campo de resultado fuesen el mismo campo.

	.1+2+ N01N02N03Factor1+ Antes de que se A = 1,00 B = 10,0 C = 32 D = -20	++Oper+1 procese	Facto: n las 2.77 70 ,6	r2+++ResultL	onDHMaMeIg	
C*	E = 6			1,7, -1,1		RESULTADOS
C*	F = 10,0		, - ,	, , ,		
С		ADD :	1	A	30	002
С	В	ADD (С	v	52	042,00
С	В	ADD I	D	v		-10,00
C*						
С		Z-ADD	С	V		032,00
C*						
С			1	E	30	005
С	С		В	W	51	0022,0
С	С	SUB 1	D	W		0052,0
C*			_			
C C*		Z-SUB	C	W		-0032,0
C		MULT 1	.	F	30	060
C	В	MULT (X	84	0007,7000
C	В	MULT		X	04	-200,0000
C*	_	11021	_			200,0000
C		DIV 1	В	н	30	007
C	С		_ J	Y	62	0053,33
C*						•
С		MVR		Z	53	00,002
C*						
С		SQRT I	K	Z		05,000
C*						
С		XFOOT	L	Z		01,600

Figura 33. Resumen de Operaciones Aritméticas

RPG/400 Manual de Consulta Operaciones de matriz

11.2 Operaciones de matriz

Las operaciones de matriz son:

"LOKUP	(Buscar)" en el tema 11.20.44
"MOVEA	(Mover Matriz)" en el tema 11.20.50
"SORTA	(Clasificar una matriz)" en el tema 11.20.79
"XFOOT	(Sumar los elementos de una matriz)" en el tema $11.20.92$.

Vea cada operación para obtener una explicación más detallada de su función.

RPG/400 Manual de Consulta Operaciones de Bits

11.3 Operaciones de Bits

Las operaciones de bit son:

"BITOF	(Desactivar Bits)" en el tema 11.20.5
"BITON	(Activar Bits)" en el tema 11.20.6
"TESTB	(Comprobación de bits)" en el tema 11.20.84

Las operaciones BITOF y BITON le permiten activar y desactivar bits específicos en un campo especificado del campo de resultado. El campo especificado debe ser un campo tipo carácter de una posición.

La operación **TESTB** compara los bits identificados en el factor 2 con los bits correspondientes del campo nombrado como campo de resultado.

En estas operaciones, si el factor 2 contiene un literal hexadecimal de 1 byte, los bits de la entrada del factor 2 afectarán a la entrada del campo de resultado del mismo modo que le afectaría un campo de caracteres de 1 byte.

Nota: También puede dar formato a uno o más caracteres a la vez utilizando operaciones de mover con literales hexadecimales. Vea "Operaciones de Movimiento" en el tema 11.14 para obtener más detalles.

RPG/400 Manual de Consulta Operaciones de bifurcación

11.4 Operaciones de bifurcación

Las operaciones de bifurcación son:

☐ Pueden repetirse varias operaciones.

"CABxx (Comparar y Bifurcar)" en el tema 11.20.7
"ENDSR (Fin de subrutina)" en el tema 11.20.29
"EXCPT (Salida en tiempo de cálculo)" en el tema 11.20.30
"GOTO (Ir a)" en el tema 11.20.37
"ITER (Iterar)" en el tema 11.20.40
"LEAVE (Salir de un Grupo Do)" en el tema 11.20.43
"TAG (Etiqueta)" en el tema 11.20.83.
operación GOTO (cuando se utiliza con una operación TAG) permite la urcación. Por ejemplo:
Pueden saltarse varias operaciones cuando se producen determinadas
condiciones.
Pueden efectuarse determinadas operaciones para varios tipos de registro, pero no para todos.

La operación ${\tt EXCPT}$ permite grabar registros durante el tiempo de cálculo en lugar de hacerlo durante el tiempo de salida.

La operación ${f TAG}$ da nombre a la etiqueta que identifica el destino de una operación ${f GOTO}$ o ${f CABxx}$.

La operación ${\bf ITER}$ transfiere el control desde dentro de un grupo ${\bf DO}$ a la sentencia ${\bf ENDDO}$ del grupo ${\bf DO}$.

La operación LEAVE es similar a la operación ITER; sin embargo, LEAVE transfiere el control a la sentencia *siguiente* a la operación ENDDO.

Vea cada operación para obtener una explicación más detallada de su función.

RPG/400 Manual de Consulta Operaciones de llamada

11.5 Operaciones de llamada

Las operaciones de llamada son:

	"CALL (Llamada a un programa)" en el tema 11.20.8
_	"FREE (Desactivar un programa)" en el tema 11.20.36
	"PARM (Identificar Parámetros)" en el tema 11.20.60
_	"PLIST (Identificar una Lista de Parámetros)" en el tema 11.20.61
	"RETRN (Retorno al llamador)" en el tema 11.20.70.
	KEIKN (Kecolno al llamadol) en el cema 11.20.70.

Las operaciones **CALL, FREE y RETRN** permiten que un programa RPG/400 transfiera el control a otros programas. Con la función **CALL, FREE y RETRN** pueden utilizarse las operaciones **PLIST** y **PARM** para permitir que los programas de llamada y los programas llamados se dirijan a los mismos datos.

Vea cada operación para obtener una explicación más detallada de su función.

RPG/400 Manual de Consulta Operaciones de comparación

11.6 Operaciones de comparación

Las operaciones de comparación son:

```
"ANDxx (y)" en el tema 11.20.3

"COMP (Comparar)" en el tema 11.20.17

"CABxx (Comparar y Bifurcar)" en el tema 11.20.7

"CASxx (Llamada Condicional a Subrutina)" en el tema 11.20.9

"DOUxx (Hacer hasta)" en el tema 11.20.23

"DOWxx (Hacer mientras)" en el tema 11.20.24

"IFxx (Si)" en el tema 11.20.38

"ORxx (O)" en el tema 11.20.57

"WHxx (Cuando sea verdadero seleccionar)" en el tema 11.20.90.
```

En las operaciones ANDxx, CABxx, CASxx, DOUxx, DOWxx, IFxx, ORxx, y WHxx, xx puede ser:

xx	Significado
GT	El factor 1 es mayor que el factor 2.
LT	El factor 1 es menor que el factor 2.
EQ	El factor 1 es igual al factor 2.
NE	El factor 1 no es igual al factor 2.
GE	El factor 1 es mayor o igual al factor 2.
LE	El factor 1 es menor o igual al factor 2.
Blancos	Proceso incondicional (CASxx o CABxx).

Las operaciones de comparación prueban campos para determinadas operaciones. Los indicadores de resultado asignados en las posiciones 54 a 59 se establecen de acuerdo a los resultados de la operación, o se produce una bifurcación basada en los resultados de la operación. Estas operaciones no cambian ningún campo. Estas operaciones no cambian ningún campo.

Al utilizar estas operaciones de comparación debe recordar lo siguiente:

- Si se comparan campos numéricos, los campos con diferente longitud se alinean en la coma decimal implícita. Los campos se rellenan con ceros a la izquierda y/o a la derecha de la coma decimal igualando las longitudes de campo y el número de posiciones decimales para su comparación.
- Si se comparan campos de caracteres, los campos con diferente longitud se alinean por su carácter extremo izquierdo. El campo más corto se rellena con blancos hasta igualar la longitud del campo más largo, al objeto de que al efectuar la comparación, los campos tengan la misma longitud.
- □ Todas las comparaciones numéricas son algebraicas. Un valor positivo (+) es siempre mayor que un valor negativo (-).
- □ Los blancos en los campos numéricos se tratan como ceros.
- □ Si es necesario, los campos numéricos se convierten a formato decimal empaquetado antes de compararlos.
- Si se ha especificado un orden de clasificación alternativo (posición 26 de la especificación de control) para la comparación de campos de caracteres, los campos se convierten a la secuencia alternativa y después se comparan. Si se utilizan *HIVAL y *LOVAL para establecer la comparación, el orden de clasificación alternativo puede alterar el valor antes de la operación de comparación. Sin embargo, el valor real del campo no cambiará.
- □ No puede compararse un campo de caracteres con un campo numérico.
- No puede especificarse un nombre de matriz en una operación de comparación, pero sí puede especificarse un elemento de matriz.
- Las operaciones ANDxx y ORxx pueden utilizarse con DOUxx, DOWxx, IFxx, y WHxx.

RPG/400 Manual de Consulta Operaciones de Área de Datos

11.7 Operaciones de Área de Datos

Las operaciones de área de datos son:

"IN (Recuperar un Área de Datos)" en el tema 11.20.39
"OUT (Grabar un Área de Datos)" en el tema 11.20.59
"UNLCK (Desbloquear un área de datos o liberar un registro)" en el
tema 11.20.88.

Las operaciones IN y OUT le permiten recuperar y grabar una o todas las áreas de datos de un programa, dependiendo de la entrada del factor 2.

Las operaciones IN y OUT también le permiten controlar el bloqueo o desbloqueo de un área de datos. Cuando un área de datos está bloqueada, otros programas pueden leerla pero no actualizarla.

Se utilizan los estados de bloqueo siguientes:

Para una operación	IN con *LOCK especificado, se pone en el área o	de
datos un estado de	bloqueo de permiso de lectura exclusivo.	
Para una operación	OUT o UNLCK, se libera el estado de bloqueo de	
permiso de lectura	exclusivo.	

Durante la transferencia real de datos a un área de datos y fuera de ella, hay un bloqueo interno del sistema en el área de datos. Si varios usuarios desean tener la misma área de datos, puede que un usuario obtenga el mensaje de error RPG0431 que indica que el área de datos no está disponible.

Al utilizar las operaciones IN, OUT, y UNLCK recuerde lo siguiente:

No se puede efectuar una operación de área de datos en un área de datos que no está definida en el sistema operativo.
Antes de poder efectuar las operaciones IN, OUT y UNLCK en un área de
datos, debe especificar dicha área de datos en el campo de resultado
de una sentencia *NAMVAR DEFN. (Para más información sobre la
sentencia DEFN , vea "DEFN (Definición de campo)" en el tema 11.20.19.)
Las operaciones de área de datos pueden efectuarse en una estructura
de datos del área de datos que se recupera implícitamente únicamente
si el nombre de la estructura de datos del área de datos se especifica
en el campo de resultado en una sentencia *NAMVAR DEFN.
Un área de datos bloqueada no puede actualizarse ni bloquearse por
otro programa en RPG $/400$; sin embargo, el área de datos puede
recuperarse mediante una operación IN con el factor 1 en blanco.
Un nombre de área de datos no puede ser el nombre de una estructura de

- datos de múltiples apariciones, un campo de registro de entrada, una matriz, un elemento de matriz o una tabla.

 Un área de datos no puede ser el subcampo de una estructura de datos de múltiples apariciones, una estructura de datos del área de datos,
- de múltiples apariciones, una estructura de datos del área de datos, una estructura de datos del programa, una estructura de datos de datos de datos de información de archivo (INFDS), ni una estructura de datos que aparezca en una sentencia *NAMVAR DEFN.

Una estructura de datos definida con una U en la posición 18 del formulario de las especificaciones de entrada indica que la estructura de datos es un área de datos. El área de datos se lee y bloquea automáticamente en el momento de la inicialización del programa y el contenido de la estructura de datos se graba en el área de datos cuando el programa finaliza con LR activado.

Especifique *LDA en el factor 2 de una sentencia *NAMVAR DEFN para definir la estructura de datos LDA.

Utilice la operación *NAMVAR DEFN con *PDA en el factor 2 para definir el nombre del campo de resultado como el área de datos PDA. El campo de resultado sigue las normas actuales para *NAMVAR DEFN.

RPG/400 Manual de Consulta Operaciones Declarativas

11.8 Operaciones Declarativas

Las operaciones declarativas no hacen que se produzca una acción; pueden especificarse en cualquier lugar de los cálculos. La entrada de nivel de control (posiciones 7 y 8) pueden estar en blanco o pueden contener una entrada para agrupar las sentencias dentro de la sección adecuada del programa. La entrada de nivel de control se destina a fines de documentación solamente. Las operaciones declarativas son:

"DEFN (Definición de campo)" en el tema 11.20.19
"KFLD (Definir Partes de una Clave)" en el tema 11.20.41
"KLIST (Definir una Clave Compuesta)" en el tema 11.20.42
"PARM (Identificar Parámetros)" en el tema 11.20.60
"PLIST (Identificar una Lista de Parámetros)" en el tema 11.20.61
"TAG (Etiqueta)" en el tema 11.20.83.

La operación **DEFN** define un campo basado en los atributos (longitud y posiciones decimales) de otro campo o bien define un campo como un área de datos.

Las operaciones **KLIST** y **KFLD** se utilizan para indicar el nombre por el cual puede hacerse referencia a un campo de clave compuesta y a los campos que componen la clave compuesta. Una *clave compuesta* es una clave que contiene una lista de campos de clave. Se crea de izquierda a derecha, con el primer KFLD especificado como el campo más a la izquierda (orden superior) de la clave compuesta.

Las operaciones PLIST y PARM se utilizan con la operación CALL para permitir al programa llamado tener acceso a los parámetros del programa que efectúa la llamada.

La operación ${\bf TAG}$ da nombre a la operación de destino o de bifurcación como ${\bf GOTO}$ o ${\bf CABxx}$.

RPG/400 Manual de Consulta Operaciones de Archivo

11.9 Operaciones de Archivo

Los códigos de operación son:

```
"ACQ (Adquirir)" en el tema 11.20.1
"CHAIN (Recuperar al Azar desde un Archivo)" en el tema 11.20.11
"CLOSE (Cerrar Archivos)" en el tema 11.20.15
"COMIT (Compromiso)" en el tema 11.20.16
"DELET (Suprimir registro)" en el tema 11.20.20
"EXCPT (Salida en tiempo de cálculo)" en el tema 11.20.30
"EXFMT (Grabar/a continuación leer formato)" en el tema 11.20.31
"FEOD (Forzar fin de datos)" en el tema 11.20.34
"FORCE (Forzar la lectura de un determinado archivo en el ciclo
siguiente)" en el tema 11.20.35
"NEXT (Siguiente)" en el tema 11.20.54
"OPEN (Abrir Archivo para Proceso)" en el tema 11.20.56
"POST (Anotar)" en el tema 11.20.62
"READ (Leer un registro)" en el tema 11.20.63
"READC (Leer siguiente registro modificado)" en el tema 11.20.64
"READE (Leer clave igual)" en el tema 11.20.65
"READP (Leer registro anterior)" en el tema 11.20.66
"REDPE (Leer anterior igual)" en el tema 11.20.67
"REL (Liberar)" en el tema 11.20.68
"ROLBK (Retrotraer)" en el tema 11.20.71
"SETGT (Situar en mayor que)" en el tema 11.20.74
"SETLL (Situar límite inferior)" en el tema 11.20.75
"UNLCK (Desbloquear un área de datos o liberar un registro)" en el
tema 11.20.88
"UPDAT (Modificar registro existente)" en el tema 11.20.89
"WRITE (Crear nuevos registros)" en el tema 11.20.91.
```

Las operaciones de archivo se pueden utilizar para archivos descritos en el programa y externamente (F o E respectivamente en la posición 19 de las especificaciones de descripción de archivo).

Cuando se utiliza un archivo descrito externamente con ciertas operaciones de archivo, puede especificarse en el factor 2 un nombre de formato de registro, en lugar de un nombre de archivo. Así, el código de operación del proceso recupera y/o sitúa el archivo en un formato de registro del tipo especificado de acuerdo a las reglas del código de operación de cálculo utilizado.

Cuando se utiliza el mandato OVRDBF con el parámetro MBR (*ALL) especificado, las operaciones SETLL, SETGT y CHAIN únicamente procesan el miembro de archivo actual. Para más información, consulte $Guía\ para\ la$ $Base\ de\ Datos.$

Las operaciones WRITE y UPDAT que especifican un nombre de archivo descrito en el programa en el factor 2 deben tener especificado un nombre de estructura de datos en el campo de resultado. Las operaciones CHAIN, READ, READE, READP y REDPE que especifican un nombre de archivo descrito en el programa en el factor 2 $\it pueden$ tener especificado un nombre de estructura de datos en el campo de resultado. Con las operaciones CHAIN, READ, READP y REDPE, los datos se transfieren directamente entre el archivo y la estructura de datos, ignorando la función normal de extracción de campo. Así, no se activa ningún indicador identificativo de registro o de campo como resultado de una operación de entrada a la estructura de datos. Si todas las operaciones de entrada y de salida para el archivo tienen especificada una estructura de datos en el campo del resultado, no son necesarias las especificaciones de entrada y de salida. Sin embargo, la estructura de datos debe estar definida en las especificaciones de entrada. Si una operación de entrada (CHAIN, EXFMT, READ, READC, READE, READP, REDPE) no recupera un registro porque no se ha encontrado ningún registro, porque se ha producido un error en la operación o porque ya se había recuperado el último registro (fin de archivo), entonces no se extrae ningún dato y todos los campos del programa permanecen igual.

Si especifica una N en la posición 53 de una operación **CHAIN**, **READ**, **READE**, **READP** o **REDPE** para un archivo de disco de actualización, se lee un registro sin bloquearlo. Si no se especifica ningún valor en la posición 53, el registro se bloquea si el archivo es un archivo de disco de actualización.

Las excepciones/errores que se producen durante las operaciones de archivo las puede manejar el programador (codificando un indicador de error o especificando una subrutina de error de archivo) o el manejador de errores de RPG/400.

RPG/400 Manual de Consulta Operaciones de Establecimiento de Indicador

11.10 Operaciones de Establecimiento de Indicador

Las operaciones "SETON (Activar)" y "SETOF (Desactivar)" activan o desactivan los indicadores especificados en las posiciones 54 a 59. Se tiene que especificar al menos un indicador resultante en estas posiciones. Recuerde lo siguiente cuando establezca indicadores:

Los indicadores 1P, MR,	KA	а ки у	KP a KY	no p	oueden	activa	arse m	ediante
la operación SETON.								
Los indicadores 1P y MR	no	pueden	desacti	varse	e media	inte la	a oper	ación

SETOF.

Si se activa o desactiva uno de los indicadores L1 a L9 mediante una operación SETON o SETOF, no se activan ni se desactivan automáticamente ninguno de los indicadores de nivel de control inferiores.

RPG/400 Manual de Consulta Operaciones de Información

11.11 Operaciones de Información

Las operaciones de información son:

"DEBUG (Función de depuración)" en el tema 11.20.18
"DUMP (Vuelco de programa)" en el tema 11.20.26
"SHTDN (Cierre)" en el tema 11.20.78
"TIME (Hora del día)" en el tema 11.20.87.

La operación ${f DEBUG}$ graba la información siguiente, que puede utilizar para depurar un programa en RPG/400:

- □ El número de secuencia de la sentencia fuente de la operación **DEBUG**□ El contenido del factor 1 (si está especificado el factor 1) que identifica la información grabada por **DEBUG**
- $\hfill\Box$ Todos los indicadores que se encuentran activos en el momento de ejecutarse la operación
- $\hfill\Box$ El contenido del campo de resultado (si el campo de resultado contiene una entrada).

La información se envía al archivo cuyo nombre se especifica en en factor 2, o si el factor 2 está en blanco, se envía a un archivo definido por el sistema.

La operación **DUMP** proporciona un vuelco de todos los indicadores, campos, estructuras de datos, matrices y tablas que se utilizan en un programa.

La operación **SHTDN** permite al programa determinar si el operador del sistema ha solicitado el cierre. En caso afirmativo, se activa el indicador resultante que debe haberse especificado en las posiciones 54 y 55.

La operación **TIME** permite al programa acceder a la hora del sistema y a la fecha del sistema en cualquier momento durante la ejecución del programa.

RPG/400 Manual de Consulta Operaciones de Inicialización

11.12 Operaciones de Inicialización

Las operaciones de inicialización proporcionan el borrado y la restauración, en tiempo de ejecución, de todos los elementos de una estructura (formato de registro, estructura de datos, matriz o tabla) o de una variable (campo, subcampo o indicador).

Las operaciones de inicialización son:

 $\hfill\Box$ "CLEAR (Borrar)" en el tema 11.20.14 $\hfill\Box$ "RESET (Restaurar)" en el tema 11.20.69.

La operación **CLEAR** establece todos los elementos de una estructura o de una variable en cero, blanco o '0', dependiendo del tipo de campo (numérico, de caracteres o indicador). Esto le permite borrar las estructuras globalmente, en lugar de elemento por elemento.

La operación **RESET** establece todos los elementos de una estructura o de una variable a valores iniciales (los valores que tenían al final del paso de inicialización en el ciclo del programa).

La operación RESET se utiliza conjuntamente con la inicialización de la estructura de datos y la subrutina de inicialización (*INZSR). Puede utilizar la inicialización de la estructura de datos y *INZSR para establecer el valor inicial de una variable. El valor inicial se utilizará para establecer la variable si aparece en el factor 2 de una operación RESET.

Cuando estos códigos de operación se aplican a formatos de registro, únicamente afectan a los campos de salida. Vea "CLEAR (Borrar)" en el tema 11.20.14 y "RESET (Restaurar)" en el tema 11.20.69 para obtener más detalles.

Para obtener más información, vea "Inicialización" en el Capítulo 9 de $RPG/400\ Gu\'ia\ del\ Usuario.$

RPG/400 Manual de Consulta Operación de Mensaje

11.13 Operación de Mensaje

La operación de mensaje "DSPLY (Función de visualización)" en el tema 11.20.25 permite la comunicación entre el programa y la consola del sistema o entre el programa y la estación de trabajo de pantalla que ha pedido el programa.

RPG/400 Manual de Consulta Operaciones de Movimiento

11.14 Operaciones de Movimiento

Las operaciones de movimiento son:

"MOVE (Mover)" en el tema 11.20.49
"MOVEA (Mover Matriz)" en el tema 11.20.50
"MOVEL (Mover por la izquierda)" en el tema 11.20.51.

Las operaciones de movimiento transfieren todo o parte del factor 2 al campo de resultado. El factor 2 permanece sin cambios. El factor 1 debe estar en blanco. Los indicadores resultantes pueden especificarse en las posiciones 54 a 59., excepto para las operaciones MOVE y MOVEL si el campo de resultado es una matriz o para la operación MOVEA si el campo de resultado es una matriz o un elemento de matriz.

En las operaciones de movimiento, el factor 2 y el campo de resultado son generalmente del mismo tipo (ambos numéricos o ambos de caracteres). Sin embargo, puede utilizar las operaciones de movimiento para cambiar los campos numéricos a campos de caracteres y los campos de caracteres a campos numéricos. Para cambiar un campo numérico a un campo de caracteres, introduzca el nombre del campo numérico en el factor 2 y especifique un campo de resultado de caracteres. Para cambiar un campo de caracteres a un campo numérico, introduzca el nombre del campo de caracteres en el factor 2 y especifique un campo de resultado numérico.

Cuando se mueve un campo de caracteres a un campo de resultado numérico, la parte de dígito de cada carácter se convierte en su correspondiente carácter numérico y entonces se mueve al campo del resultado. Los blancos se transfieren como ceros. Para la operación MOVE, la parte de zona del carácter más a la derecha se convierte en su correspondiente signo y se mueve a la posición más a la derecha del campo de resultado numérico. Se convierte en el signo del campo. (Vea Figura 69 en el tema 11.20.49 para obtener un ejemplo). Para la operación MOVEL, la parte de zona del carácter más a la derecha del factor 2 se convierte y se utiliza como el signo del campo de resultado (a menos que el factor 2 sea más corto que el campo resultado), tanto si el carácter más a la derecha se incluye, o no, en la operación de movimiento. (Vea Figura 71 en el tema 11.20.51 para obtener un ejemplo).

Si se especifican operaciones de movimiento para mover datos a campos numéricos, se ignoran las posiciones decimales especificadas en el factor 2. Por ejemplo, si se mueve 1.00 a un campo numérico de tres posiciones con una posición decimal, el resultado es 10.0.

Si especifica una **P** en la posición 53 para una operación de movimiento, el campo de resultado se rellena desde la derecha para **MOVEL** y **MOVEA** y desde la izquierda para **MOVE**. Los caracteres de relleno son blanco para caracteres, 0 para numérico y '0' para indicador. El relleno tiene lugar después de la operación. Si utiliza **MOVE** o **MOVEL** para mover un campo a una matriz, se rellenará cada elemento de la matriz. Si utiliza estas operaciones para mover una matriz a una matriz y el resultado contiene más elementos que la matriz del factor 2, tiene lugar el mismo relleno pero no afecta a los elementos adicionales. Una operación **MOVEA** con un nombre de matriz en el campo de resultado rellenará el último elemento afectado por la operación más todos los elementos subsiguientes.

Cuando los indicadores resultantes se especifican para operaciones de movimiento, el campo de resultado determina qué indicador se activa. Si el campo de resultado es un campo de caracteres, sólo puede especificarse el indicador de resultado en las posiciones 58 y 59. Este indicador se activa si el campo de resultado es todo blancos. Cuando el campo de resultado es numérico, se pueden utilizar las tres posiciones del indicador resultante. Estos indicadores se activan de la siguiente manera:

```
Mayor (54-55) Se activa si el campo del resultado es mayor que 0.

Menor (56-57) Se activa si el campo del resultado es menor que 0.

Iqual (58-59) Se activa si el campo del resultado es igual a 0.
```

RPG/400 Manual de Consulta Operaciones de Movimiento de Zona

11.15 Operaciones de Movimiento de Zona

La operaciones de movimiento de zona son:

- ☐ "MHHZO (Mover Zona de Parte Superior a Parte Superior)" en el tema 11.20.45
- $\hfill\Box$ "MHLZO (Mover Zona de Parte Superior a Parte Inferior)" en el tema 11.20.46
- "MLHZO (Mover Zona de Parte Inferior a Parte Superior)" en el tema 11.20.47
- ☐ "MLLZO (Mover Zona de Parte Inferior a Parte Inferior)" en el tema 11.20.48.

Las operaciones de movimiento de zona mueven solamente la parte de zona de un carácter.

Un signo menos (-) en una operación de movimiento de zona no da como resultado un carácter negativo en el campo de resultado, porque un signo menos está representado internamente por un 60 hexadecimal y se necesita una zona D para un carácter negativo. Los caracteres J a R tienen zonas D y pueden utilizarse para obtener un valor negativo.

(J = hexadecimal D1, ..., R = hexadecimal D9).

Nota: Siempre que se utilice la palabra *alta* en una operación de movimiento de zona, el campo relacionado debe ser un campo de caracteres; cuando se utilice *baja*, el campo relacionado puede ser un campo de caracteres o un campo numérico.

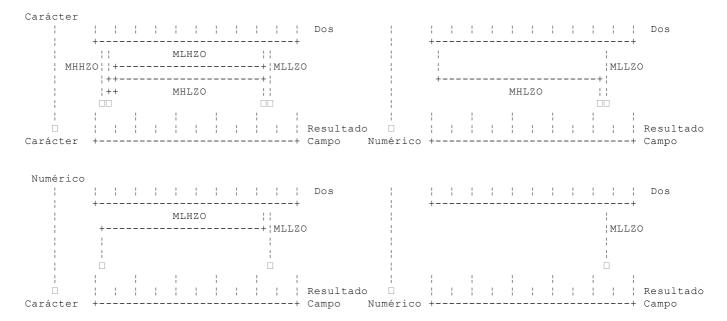


Figura 34. Función de las Operaciones MOVE Zona

RPG/400 Manual de Consulta Operaciones de Serie

11.16 Operaciones de Serie

Las operaciones de serie incluyen la concatenación, exploración, colocación en subseries, conversión y verificación. Las operaciones de serie sólo se pueden utilizar en campos de caracteres.

Las operaciones de serie son:

"CAT (Concatenar Dos Series de Caracteres)" en el tema 11.20.10
"CHECK (Comprobar Caracteres)" en el tema 11.20.12
"CHEKR (Comprobar Caracteres hacia Atrás)" en el tema 11.20.13
"SCAN (Explorar serie de caracteres)" en el tema 11.20.72
"SUBST (Subserie)" en el tema 11.20.82
"XLATE (Convertir)" en el tema 11.20.93.

La operación CAT concatena dos series de caracteres para formar una.

Las operaciones **CHECK** y **CHEKR** verifican que cada carácter del factor 2 esté entre los caracteres válidos del factor 1. **CHECK** verifica de izquierda a derecha y **CHEKR** de derecha a izquierda.

La operación **SCAN** explora en una serie de caracteres de base, la aparición de una segunda serie de caracteres especificada.

La operación **SUBST** extrae una serie de caracteres especificada de una serie de caracteres de base.

La operación **XLATE** convierte los caracteres del factor 2 de acuerdo con las series DE y A del factor 1.

Nota: Las constantes figurativas no pueden utilizarse en el factor 1, en el factor 2 o en los campos de resultado. No se permite el solapamiento en una estructura de datos para el factor 1 y el campo del resultado, o para el factor 2 y el campo del resultado.

En las operaciones de serie, el factor 1 y el factor 2 pueden tener dos partes. Si se especifican las dos partes, deben ir separadas por dos puntos. Esta opción se aplica a todas las operaciones excepto CAT, CHECK, CHEKR y SUBST (en las que se aplica solamente al factor 2).

Si especifica una \mathbf{P} en la posición 53 para las operaciones \mathbf{CAT} , \mathbf{SUBST} o \mathbf{XLATE} , se rellena el campo de resultado por la derecha con blancos después de la operación.

Vea cada operación para obtener una explicación más detallada de su función.

RPG/400 Manual de ConsultaOperaciones de Programación Estructurada

11.17 Operaciones de Programación Estructurada

Las operaciones de programación estructurada son:

```
"ANDxx (y)" en el tema 11.20.3

"CASxx (Llamada Condicional a Subrutina)" en el tema 11.20.9

"DO (Hacer)" en el tema 11.20.22

"DOUxx (Hacer hasta)" en el tema 11.20.23

"DOWxx (Hacer mientras)" en el tema 11.20.24

"ELSE (Si no hacer)" en el tema 11.20.27

"ENDyy (Finalizar un grupo)" en el tema 11.20.28

"IFxx (Si)" en el tema 11.20.38

"ITER (Iterar)" en el tema 11.20.40

"LEAVE (Salir de un Grupo Do)" en el tema 11.20.43

"ORxx (O)" en el tema 11.20.57

"OTHER (En caso contrario Seleccionar)" en el tema 11.20.58

"SELEC (Comenzar un grupo de selección)" en el tema 11.20.73

"WHxx (Cuando sea verdadero seleccionar)" en el tema 11.20.90.
```

La operación **DO** permite el proceso de un grupo de cálculos cero o más veces empezando por el valor del factor 1, incrementando cada vez un valor en la operación asociada **ENDDO** hasta que se alcanza el límite especificado en el factor 2.

La operación **DOUxx** permite el proceso de un grupo de cálculos una o más veces basándose en el resultado de comparar el factor 1 y el factor 2. El final de una operación **DOUxx** lo indica una operación **ENDDO**.

La operación **DOWxx** permite el proceso de un grupo de cálculos cero o más veces basándose en los resultados de comparar el factor 1 y el factor 2. El final de una operación **DOWxx** lo indica una operación **ENDDO**.

La operación **LEAVE** interrumpe el flujo de control de forma prematura y transfiere el control a la sentencia que sigue a la operación **ENDDO** de un grupo estructurado iterativo. La operación **ITER** hace que se produzca inmediatamente el bucle de iteración siguiente.

Una operación \mathbf{IFxx} permite el proceso de un grupo de cálculos basándose en el resultado de comparar el factor 1 y el factor 2. La operación \mathbf{ELSE} permite especificar un grupo de cálculos que se han de procesar si la condición \mathbf{IFxx} no se cumple. El final de un grupo \mathbf{IFxx} lo indica \mathbf{ENDIF} .

El grupo de operaciones **SELEC**, **WHXX**, y **OTHER** se utiliza para procesar de manera condicional una o varias secuencias alternativas de operaciones. El principio del grupo de selección está indicado por la operación **SELEC**. Las operaciones **WHXX** se utilizan para elegir la secuencia de operaciones a procesar. La operación **OTHER** se utiliza para indicar una secuencia de operaciones que se procesa cuando no se cumple ninguna condición **WHXX**. El final del grupo de selección lo indica una operación **ENDSL**.

Las operaciones ANDxx y ORxx se utilizan con las operaciones DOUxx, DOWxx, WHxx, y IFxx para especificar una condición más compleja que la comparación de una sola pareja formada por el factor 1 y el factor 2. La operación ANDxx tiene un orden de precedencia más alto que la operación ORxx.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6...+.....7...
\texttt{C*}\ \texttt{En}\ \texttt{el}\ \texttt{ejemplo}\ \texttt{siguiente}\text{,}\ \texttt{el}\ \texttt{indicador}\ \texttt{25}\ \texttt{se}\ \texttt{activar\'{a}}\ \texttt{únicamente}\ \texttt{si}
C* las dos primeras condiciones son verdaderas o la tercera
C* condición es verdadera.
{\tt C^{\star}} Algebraicamente, esto se representaría así:
C^* ( ( (CAMPOA > CAMPOB) & (CAMPOA >= CAMPOC) ) | (CAMPOA < CAMPOD) )
C*
С
             CAMPOA
                         IFGT CAMPOB
             CAMPOA
                        ANDGECAMPOC
С
С
             CAMPOA
                         ORLT CAMPOD
                                                       25
С
                         SETON
                         ENDIF
```

Figura 35. Ejemplo de Precedencia AND/OR

La operación CASxx le permite seleccionar condicionalmente una subrutina para su proceso. Una operación ENDCS finaliza un grupo CASxx. Para más información acerca de la operación CASxx, vea "Operaciones de comparación" en el tema 11.6.

Una operación DO, DOUxx, DOWxx, IFxx, o SELEC (con o sin las operaciones ANDxx o ORxx operations) y una operación ENDyy delimitan un grupo estructurado. La operación ENDDO finaliza cada grupo DO, DOUxx y DOWxx o hace que se procese de nuevo el grupo estructurado hasta que se alcancen

RPG/400 Manual de Consulta Operaciones de Programación Estructurada

las condiciones de finalización especificadas. La operación **SELEC** debe finalizar con **ENDSL**. Una operación \mathbf{IFxx} y una operación \mathbf{IFxx} con una operación \mathbf{ELSE} debe finalizar con una operación \mathbf{ENDIF} . La utilización de \mathbf{END} da los mismos resultados que la utilización de \mathbf{ENDIF} , \mathbf{ENDSL} o \mathbf{ENDDO} .

Las reglas para hacer la comparación en los códigos de operación ANDxx, DOUxx, DOWxx, IFxx, ORxx y WHxx son las mismas que las que se dan en "Operaciones de comparación" en el tema 11.6.

En las operaciones ANDxx, CASxx, DOUxx, DOWxx, IFxx, ORxx, y WHxx, xx puede ser:

```
Significado
хx
             El factor 1 es mayor que el factor 2.
GT
             El factor 1 es menor que el factor 2.
LT
ΕO
             El factor 1 es igual al factor 2.
             El factor 1 no es igual al factor 2.
NE
GF.
             El factor 1 es mayor o igual al factor 2.
             El factor 1 es menor o iqual al factor 2.
T.F.
Blancos
             Proceso incondicional (solo CASxx).
```

En la operación ENDyy, yy debe ser:

УУ	Significado
CS	Final para una operación CASxx.
DO	Final para una operación DO, DOUxx, y DOWxx.
IF	Final para una operación IFxx.
SL	Final para una operación SELEC.
Blancos	Final para cualquier operación estructurada.

Nota: yy en la operación ENDyy es opcional.

Si un grupo estructurado, en este caso un grupo DO, contiene un grupo estructurado completo, juntos pueden formar un grupo estructurado anidado. Los grupos estructurados pueden anidarse hasta un máximo de 100 niveles de profundidad. A continuación se muestra un ejemplo de grupos estructurados anidados de tres niveles de profundidad:

```
+-----DO

+---DO

+---ENDDO

+----IFxx

| +---SELEC

| WHxx

| +---ENDSL

+----ENDSL

+----ENDDIF
```

Recuerde lo siguiente al especificar grupos estructurados:

□ Cada grupo estructurado anidado debe estar contenido completamente dentro del grupo estructurado de nivel exterior.
 □ Cada grupo estructurado debe contener una de las operaciones DO, DOUxx, DOWxx, IFxx o SELEC y su operación asociada ENDyy.
 □ Un grupo estructurado puede estar contenido en cálculos de detalle, de totales o de subrutina, pero no puede dividirse entre ellos.
 □ La bifurcación a un grupo estructurado desde fuera del grupo estructurado puede producir resultados no deseados.

RPG/400 Manual de Consulta Operaciones de Subrutina

11.18 Operaciones de Subrutina

Una subrutina de RPG/400 es un grupo de sentencias de especificación de cálculo en un programa que puede procesarse varias veces en este programa. Las operaciones de subrutina de RPG/400 son:

'BEGSR (Comienzo de Subrutina)" en el tema 11.20.4
'ENDSR (Fin de subrutina)" en el tema 11.20.29
'EXSR (invocar subrutina)" en el tema 11.20.32
'CASyy (Ilamada Condigional a Subrutina)" on ol toma 11 20 0

Las especificaciones de subrutina de RPG/400 deben seguir todas las operaciones de cálculo que pueden procesarse para un programa; sin embargo, las operaciones PLIST, PARM, KLIST, KFLD y DEFN pueden especificarse entre una operación ENDSR (final de una subrutina) y una operación BEGSR (el comienzo de otra subrutina) o después de todas las subrutinas. Se puede llamar una subrutina desde cualquier punto de las operaciones de cálculo. Las líneas de subrutina pueden identificarse por SR en las posiciones 7 y 8. Las únicas entradas válidas de las posiciones 7 y 8 de una línea de subrutina son SR, AN, OR o blancos.

Para información sobre cómo codificar una subrutina, vea "Codificación de subrutinas" en el tema 11.20.33.

RPG/400 Manual de Consulta Operaciones de Comprobación

11.19 Operaciones de Comprobación

Las operaciones de comprobación son:

□ "TESTB (Comprobación de bits)" en el tema 11.20.84
□ "TESTN (Comprobación numérica)" en el tema 11.20.85
□ "TESTZ (Comprobación de zona)" en el tema 11.20.86.

Las operaciones \mathbf{TESTx} le permiten comprobar los campos de caracteres especificados en el campo de resultado.

11.20 Lista de Códigos de Operación

El resto de este capítulo describe, por orden alfabético, cada código de operación.

```
Subtemas
11.20.1 ACQ (Adquirir)
11.20.2 ADD (Añadir)
11.20.3 ANDxx (y)
11.20.4 BEGSR (Comienzo de Subrutina)
11.20.5 BITOF (Desactivar Bits)
11.20.6 BITON (Activar Bits)
11.20.7 CABxx (Comparar y Bifurcar)
11.20.8 CALL (Llamada a un programa)
11.20.9 CASxx (Llamada Condicional a Subrutina)
11.20.10 CAT (Concatenar Dos Series de Caracteres)
11.20.11 CHAIN (Recuperar al Azar desde un Archivo)
11.20.12 CHECK (Comprobar Caracteres)
11.20.13 CHEKR (Comprobar Caracteres hacia Atrás)
11.20.14 CLEAR (Borrar)
11.20.15 CLOSE (Cerrar Archivos)
11.20.16 COMIT (Compromiso)
11.20.17 COMP (Comparar)
11.20.18 DEBUG (Función de depuración)
11.20.19 DEFN (Definición de campo)
11.20.20 DELET (Suprimir registro)
11.20.21 DIV (Dividir)
11.20.22 DO (Hacer)
11.20.23 DOUxx (Hacer hasta)
11.20.24 DOWxx (Hacer mientras)
11.20.25 DSPLY (Función de visualización)
11.20.26 DUMP (Vuelco de programa)
11.20.27 ELSE (Si no hacer)
11.20.28 ENDyy (Finalizar un grupo)
11.20.29 ENDSR (Fin de subrutina)
11.20.30 EXCPT (Salida en tiempo de cálculo)
11.20.31 EXFMT (Grabar/a continuación leer formato)
11.20.32 EXSR (invocar subrutina)
11.20.33 Codificación de subrutinas
11.20.34 FEOD (Forzar fin de datos)
11.20.35 FORCE (Forzar la lectura de un determinado archivo en el ciclo siguiente)
11.20.36 FREE (Desactivar un programa)
11.20.37 GOTO (Ir a)
11.20.38 IFxx (Si)
11.20.39 IN (Recuperar un Área de Datos)
11.20.40 ITER (Iterar)
11.20.41 KFLD (Definir Partes de una Clave)
11.20.42 KLIST (Definir una Clave Compuesta)
11.20.43 LEAVE (Salir de un Grupo Do)
11.20.44 LOKUP (Buscar)
11.20.45 MHHZO (Mover Zona de Parte Superior a Parte Superior)
11.20.46 MHLZO (Mover Zona de Parte Superior a Parte Inferior)
11.20.47 MLHZO (Mover Zona de Parte Inferior a Parte Superior)
11.20.48 MLLZO (Mover Zona de Parte Inferior a Parte Inferior)
11.20.49 MOVE (Mover)
11.20.50 MOVEA (Mover Matriz)
11.20.51 MOVEL (Mover por la izquierda)
11.20.52 MULT (Multiplicar)
11.20.53 MVR (Mover Resto)
11.20.54 NEXT (Siguiente)
11.20.55 OCUR (Establecer/Obtener la Aparición de una Estructura de Datos)
11.20.56 OPEN (Abrir Archivo para Proceso)
11.20.57 ORxx (O)
11.20.58 OTHER (En caso contrario Seleccionar)
11.20.59 OUT (Grabar un Área de Datos)
11.20.60 PARM (Identificar Parámetros)
11.20.61 PLIST (Identificar una Lista de Parámetros)
11.20.62 POST (Anotar)
11.20.63 READ (Leer un registro)
11.20.64 READC (Leer siguiente registro modificado)
11.20.65 READE (Leer clave igual)
11.20.66 READP (Leer registro anterior)
11.20.67 REDPE (Leer anterior igual)
11.20.68 REL (Liberar)
11.20.69 RESET (Restaurar)
11.20.70 RETRN (Retorno al llamador)
11.20.71 ROLBK (Retrotraer)
11.20.72 SCAN (Explorar serie de caracteres)
11.20.73 SELEC (Comenzar un grupo de selección)
11.20.74 SETGT (Situar en mayor que)
11.20.75 SETLL (Situar limite inferior)
11.20.76 SETOF (Desactivar)
11.20.77 SETON (Activar)
11.20.78 SHTDN (Cierre)
```

RPG/400 Manual de Consulta Lista de Códigos de Operación

11.20.79 SORTA (Clasificar una matriz) 11.20.80 SQRT (Raíz cuadrada) 11.20.81 SUB (Restar) 11.20.82 SUBST (Subserie) 11.20.83 TAG (Etiqueta) 11.20.84 TESTB (Comprobación de bits) 11.20.85 TESTN (Comprobación numérica) 11.20.86 TESTZ (Comprobación de zona) 11.20.87 TIME (Hora del día) 11.20.88 UNLCK (Desbloquear un área de datos o liberar un registro) 11.20.89 UPDAT (Modificar registro existente) 11.20.90 WHxx (Cuando sea verdadero seleccionar) 11.20.91 WRITE (Crear nuevos registros) 11.20.92 XFOOT (Sumar los elementos de una matriz) 11.20.93 XLATE (Convertir) 11.20.94 Z-ADD (Establecer a cero y sumar) 11.20.95 Z-SUB (Borrar a cero y restar)

RPG/400 Manual de Consulta ACQ (Adquirir)

11.20.1 ACQ (Adquirir)

+	Código	Factor 1	!	Factor 2	 !	Campo del Resultado	!	Indicadores
ACQ	2	Nombre del dispositivo	¦ archivo	WORKSTN	1			_ ER _

La operación ACQ adquiere el dispositivo del programa especificado en el factor 1 para el archivo WORKSTN especificado en el factor 2. Si el dispositivo está disponible, ACQ lo conecta al archivo. Si no está disponible o ya está conectado al archivo, se produce un error. Si se especifica un indicador en las posiciones 56 y 57, el indicador se activa. Si no se especifica ningún indicador, pero se especifica la subrutina INFSR, INFSR recibe el control cuando se produce un error/excepción. Si no se especifica ningún indicador o subrutina INFSR, el manejador de error/excepción por omisión recibe el control cuando se produce un error/excepción.

No se produce ninguna operación de entrada o salida cuando se procesa la operación ACQ. ACQ sólo debe utilizarse con un archivo de múltiples dispositivos. Vea la sección sobre "Archivos de Múltiples Dispositivos" en el capítulo sobre la utilización de archivos WORKSTN RPG/400 Guía del Usuario.

+	Código	Factor 1	Factor 2	Campo del Resultado	Indicadores
AD	D(1/2)	¦ Sumando	<u>Sumando</u>	Suma	+ - Z

Si se especifica el factor 1, la operación ADD lo suma al factor 2 y coloca la suma en el campo de resultado. Si no se especifica el factor 1, el contenido del factor 2 se añade al campo de resultado y la suma se coloca en el campo de resultado. El factor 1 y el factor 2 deben ser numéricos y pueden contener: una matriz, un elemento de matriz, una constante, un nombre de campo, un literal, un subcampo o un nombre de tabla. Para obtener información sobre las reglas para la especificación de una operación ADD, vea "Operaciones aritméticas" en el tema 11.1.

```
*...1....+....2....+...3....+...4....+....5...+...6...+...7...

CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++

C*

C* El valor 1 se añade a RECNO.

C ADD 1 RECNO

C* El contenido de EHWRK se añade a CURHRS.

C ADD EHWRK CURHRS

C* El contenido de OVRTM y REGHRS se suma y se coloca

C* en TOTPAY.

C OVRTM ADD REGHRS TOTPAY
```

Figura 36. Operaciones ADD

+	Código	Factor 1	Factor 2	Campo del Resultado	Indicadores
A	NDxx	Elemento a comparar	Elemento a comparar		

Si especifica esta operación optativa, debe seguir inmediatamente a una operación ANDxx, DOUxx, DOWxx, IFxx, ORxx, o WHxx. Con ANDxx, puede especificar una condición compleja para las operaciones DOUxx, DOWxx, IFxx y WHxx. La operación ANDxx tiene un orden de precedencia más alto que la operación ORxx.

La entrada de nivel de control (posiciones 7 y 8) puede estar en blanco o puede contener un indicador L1 a L9, un indicador LR o una entrada L0 para un grupo de sentencias dentro de la sección adecuada del programa. La entrada de nivel de control debe ser la misma que la entrada de nivel de control para la operación DOUxx, DOWxx, IFxx o WHxx asociada. Las entradas de indicador de condicionamiento (posiciones 9 a 17) no están permitidas.

El factor 1 y el factor 2 deben contener un literal, una constante con nombre, una constante figurativa, un nombre de tabla, un elemento de matriz, un nombre de estructura de datos o un nombre de campo. Tanto el factor 1 y como factor 2 deben ser datos de caracteres o datos numéricos. La comparación del factor 1 y el factor 2 sigue las mismas reglas que las de las operaciones de comparación. Vea "Operaciones de comparación" en el tema 11.6.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
CLON01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++
C*
{\tt C^{\star}} Si ACODE es igual a A y el indicador 50 está activado, se procesan
C* las operaciones MOVE y WRITE.
            ACODE
                      IFEQ 'A'
С
             *IN50
                       ANDEQ*ON
                       MOVE 'A'
С
                                       ACREC
                       WRITERCRSN
\mathsf{C}^\star Si no se cumplen las condiciones anteriores pero ACODE es igual
C^* a A, se desactiva el indicador 50, y ACREC es igual a D, se
C* procesa la siguiente operación MOVE.
С
                      ELSE
                       IFEQ 'A'
С
            ACODE
С
            *IN50
                      ANDEQ*OFF
С
            ACREC
                       ANDEQ'D'
                       MOVE 'A'
                                       ACREC
С
С
                       ENDIF
С
                       ENDIF
```

Figura 37. Operaciones ANDxx

RPG/400 Manual de Consulta BEGSR (Comienzo de Subrutina)

11.20.4 BEGSR (Comienzo de Subrutina)

+	Código		Factor 1	 	Factor 2	 	Campo del Resultado	Indicadores
B	BEGSR	<u>No</u>	ombre de la subru	ıtina ¦				1

La operación BEGSR identifica el comienzo de una subrutina de RPG/400. El factor 1 contiene el nombre de la subrutina. Debe especificar el mismo nombre en el factor 2 de la operación EXSR que haga referencia a la subrutina, en el campo de resultado de la operación CASxx que hace referencia a la subrutina, o en la entrada de una opción de continuación de archivo INFSR si la subrutina es una subrutina de error de archivo. La entrada de nivel de control (posiciones 7 y 8) puede ser SR o blanco. Las entradas de indicador de condicionamiento no están permitidas.

Cada subrutina debe tener un nombre simbólico exclusivo. La palabra clave *PSSR utilizada en el factor 1 especifica que es una subrutina de excepción/error de programa para manejar las excepciones/errores detectados en el programa. Sólo puede definirse una subrutina mediante esta palabra clave. *INZSR en el factor 1 especifica una subrutina que se ha de ejecutar durante el paso de inicialización. Sólo una subrutina puede definirse *INZSR.

Vea la Figura 60 en el tema 11.20.33 para obtener un ejemplo de codificación de subrutinas vea "Operaciones de Subrutina" en el tema 11.18 para obtener información general sobre las operaciones de subrutinas.

RPG/400 Manual de Consulta BITOF (Desactivar Bits)

11.20.5 BITOF (Desactivar Bits)

+	Código	 	Factor 1	 	Factor 2	 	Campo del Resultado	 	Indicadores
BIT	TOF	:		¦ <u>Núme</u>	eros de Bit		Campo de caracteres		

La operación BITOF hace que los bits identificados en el factor 2 se desactiven (se establezcan en 0) en el campo de resultado. Los bits no identificados en el factor 2 permanecen sin cambios. Por lo tanto, cuando se utilice BITOF para dar formato a un carácter, se debe utilizar BITON y BITOF: BITON para especificar los bits que se han de activar (=1), y BITOF para especificar los bits que se han de desactivar (=0). A menos que active o desactive explícitamente todos los bits del carácter, podría no obtener el carácter que desea.

El factor 2 puede contener:

- □ Números de bit 0-7: Pueden desactivarse de 1 a 8 bits por operación. Se identifican mediante los números 0 a 7. (0 es el bit más a la izquierda.) Ponga los números de bit entre apóstrofos y empiece la entrada en la posición 33. Por ejemplo, para desactivar los bits 0, 2 y 5, introduzca '025' en el factor 2.
- Nombre de campo: Puede especificar el nombre de un campo de caracteres de una posición, un elemento de una tabla o un elemento de una matriz en el factor 2. Los bits que están en el campo, elemento de tabla o elemento de matriz se desactivan en el campo de resultado; los bits que están desactivados no se ven afectados.
- ☐ Literal o constante con nombre hexadecimal: Puede especificar un literal hexadecimal o constante con nombre hexadecimal de 1 byte. Los bits que están activados en el factor 2 se desactivan en el campo de resultado; los bits que están desactivados no se ven afectados.
- □ Constante con nombre: Un constante de caracteres cuyo nombre tiene hasta ocho caracteres de longitud y que contiene los números de los bits que se han de desactivar.

En el campo de resultado, especifique un campo de caracteres de una posición. Puede ser un elemento de matriz si cada elemento de la matriz es un campo de caracteres de una posición.

Vea Figura 38 en el tema 11.20.6 para obtener un ejemplo de la operación RITOF

+	Código	Factor 1	Factor 2	Campo del Resultado	Indicadores
BI	ITON	 	Números de Bit	Campo de caracteres	

La operación BITOF hace que los bits identificados en el factor 2 se activen (se establezcan en 1) en el campo de resultado. Los bits no identificados en el factor 2 permanecen sin cambios. Por lo tanto, cuando se utilice BITON para dar formato a un carácter, se debe utilizar BITON y BITOF: BITON para especificar los bits que se han de activar (=1), y BITOF para especificar los bits que se han de desactivar (=0). A menos que active o desactive explícitamente todos los bits del carácter, podría no obtener el carácter que desea.

El factor 2 puede contener:

- □ Números de bit 0-7: Pueden activarse de 1 a 8 bits por operación. Se identifican mediante los números 0 a 7. (0 es el bit más a la izquierda.) Ponga los números de bit entre apóstrofos y empiece la entrada en la posición 33. Por ejemplo, para activar los bits 0, 2 y 5, introduzca '025' en el factor 2.
- □ Nombre de campo: Puede especificar el nombre de un campo de caracteres de una posición, un elemento de una tabla o un elemento de una matriz en el factor 2. Los bits que están en el campo, en el elemento de una tabla o en el elemento de una matriz se activan en el campo de resultado; los bits que están desactivados no se ven afectados.
- □ Literal o constante con nombre hexadecimal: Puede especificar un literal hexadecimal de 1 byte. Los bits que están activados en el factor 2 se activan en el campo de resultado; los bits que están desactivados no se ven afectados.
- □ Constante con nombre: Un constante de caracteres cuyo nombre tiene hasta ocho caracteres de longitud y que contiene los números de los bits que se han de activar.

En el campo de resultado, especifique un campo de caracteres de una posición. Puede ser un elemento de matriz si cada elemento de la matriz es un campo de caracteres de una posición.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
'01234567'
X'0F'
                                 С
                                           BITNC
                                  С
                                           HEXNC
{\tt CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++}
C*
\texttt{C}^{\star} Antes de que se procesen las operaciones, los valores de campo son:
C*
                FLDA = 00000000
C*
                FLDB = 00000000
C*
                FI_{DC} = 111111111
C*
                FLDD = 11000000
C*
                FLDE = 11000000
                FLDF = 10000001
C.*
C*
                FLDG = 111111111
                                                 DESPUÉS DE
C*
                FLDH = 00000000
                                                  OPERACIONES
                FLDI = 11001010
C*
C*
С
                    BITON'04567'
                                  FLDA
                                                 = 10001111
                                 FLDB
                    BITON'3'
С
                                                 = 00010000
С
                    BITON'3'
                                 FLDC
                                                 = 11111111
С
                    BITON'3'
                                  FLDD
                                                 = 11010000
С
                    BITONFLDE
                                                 = 11000001
                                  FLDF
С
                    BITONX'01'
                                 FLDH
                                                  = 0000001
C *
С
                    BITOF'0'
                                  FLDG
                                                  = 01111111
C*
                    BITOFBITNC
                                  FLDI
                                                  = 00000000
С
C
                    BITONHEXNC
                                  FLDI
                                                 = 00001111
```

Figura 38. Operaciones BITON y BITOF

11.20.7 CABxx (Comparar y Bifurcar)

Código	Factor 1	Factor 2	Campo del Resultado	 	Indicadores
CABxx	Elemento a comparar	Elemento a comparar	¦ Etiqueta		HI LO EQ

La operación CABxx compara el factor 1 con el factor 2. Si la condición especificada por xx es verdadera, el programa bifurca a la operación TAG asociada con la etiqueta especificada en el campo de resultado. De lo contrario, el programa continúa con la siguiente operación de la secuencia. Si el campo de resultado no se especifica, los indicadores resultantes (posiciones 54-59) se establecen de acuerdo a esto y el programa continúa con la siguiente operación de la secuencia.

Puede especificar indicadores de condicionamiento. El factor 1 y el factor 2 deben contener un literal de caracteres, un literal numérico, una constante con nombre, una constante figurativa, un nombre de campo, un nombre de tabla, un elemento de matriz o un nombre de estructura de datos. Las entradas del factor 1 y del factor 2 deben ser ambas de datos de caracteres o ambas de datos numéricos.

La operación CABxx puede especificar una bifurcación:

- \square A una línea de especificación anterior o posterior
- Desde una línea de cálculo de detalle a otra línea de cálculo de detalle
- $\hfill\Box$ Desde una línea de cálculo de totales a otra línea de cálculo de totales
- Desde una línea de cálculo de detalle a una línea de cálculo de totales
- Desde una Subrutina a una línea de cálculo de detalle o a una línea de cálculo de totales.

La operación CABxx no puede especificar una bifurcación desde fuera de una subrutina a una operación TAG o ENDSR de esa subrutina. La bifurcación desde una parte del ciclo lógico de RPG/400 a otra puede dar como resultado un bucle sin fin. Debe asegurarse de que la lógica del programa no produce resultados no deseados. La etiqueta especificada en el campo de resultado debe estar asociada con una operación TAG exclusiva y debe ser un nombre simbólico exclusivo.

Los indicadores resultantes son optativos. Cuando se especifican, se establecen para reflejar los resultados de una operación de comparación. Por ejemplo, el indicador HI se establece cuando F1>F2, LO se establece cuando F1<F2 y EQ se establece cuando F1=F2.

Vea en "Operaciones de comparación" en el tema 11.6 las reglas para la comparación del factor 1 con el factor 2.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
{\tt CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++}
C*
           Los valores de campo son:
C*
          FLDA = 100,00
C*
           FLDB = 105,00
C*
           FLDC = ABC
C*
           FLDD = ABCDE
C*
C*
            Bifurcar a TAGX.
С
                     CABLTFLDB
                                      TAGX
C*
C*
            Bifurcar a TAGX.
С
                      CABLEFLDB
                                      TAGX
            FLDA
C*
C*
            Bifurcar a TAGX; el indicador 16 está desactivado.
С
                      CABLEFLDB
                                     TAGX
C*
C*
            Bifurcar a TAGX; el indicador 17 está desactivado,
            el indicador 18 está activado.
C*
С
            FLDA
                     CAB FLDB
                                     TAGX
                                                 1718
C*
C*
            Bifurcar a TAGX; el indicador 19 está activado.
С
                      CAB FLDA
                                      TAGX
C*
C*
            No hay bifurcación.
С
                      CABEOFLDB
                                      TAGX
            FLDA
C *
C*
            No hay bifurcación; el indicador 20 está activado.
                     CABEQFLDB
            FLDA
                                      TAGX
```

RPG/400 Manual de Consulta CABxx (Comparar y Bifurcar)

C*
C*
No hay bifurcación; el indicador 21 está desactivado.
C
FLDC CABEQFLDD TAGX 21
C TAGX TAG

Figura 39. Operaciones CABxx

11.20.8 CALL (Llamada a un programa)

Código	 >	Factor 1		Factor 2		Campo del Resultado	 	Indicadores
CALL				Nombre del programa	-	Nombre Plist		_ ER LR

La operación **CALL** transfiere el control al programa especificado en el factor 2.

El factor 2 debe contener una entrada de caracteres que especifique el nombre del programa a llamar. Si especifica el nombre de biblioteca, debe ir inmediatamente seguido de una barra inclinada y después el nombre de programa (por ejemplo, 'LIB/PROG'.). El factor 2 debe contener el nombre de un campo, un literal, una constante con nombre o un elemento de matriz que contenga el nombre del programa a llamar y que opcionalmente contenga el nombre de la biblioteca en la cual se ubica el programa. Si no se especifica ninguna biblioteca, el programa se buscará en la lista de bibliotecas.

La longitud total de un literal, incluyendo la barra inclinada, no puede exceder de 8 caracteres. La longitud total de un campo o constante con nombre, incluyendo la barra inclinada, no puede exceder de 21 caracteres. Si el nombre de programa o de biblioteca excede de 10 caracteres, se trunca a 10 caracteres. El nombre de programa se utiliza exactamente tal como está especificado en el literal, en el campo, en la constante con nombre o en el elemento de matriz para determinar el programa a llamar. Cualquier blanco que se encuentre antes o después de la barra inclinada se incluye en el nombre de programa o en el de biblioteca. Si el primer o último carácter de la entrada es una barra inclinada, se presupone un nombre de biblioteca o de programa en blanco, respectivamente. (Los caracteres en minúsculas no se desplazan a mayúsculas. Un nombre entre comillas, por ejemplo, "ABC", siempre incluye las comillas como parte del nombre del programa a llamar.) No se da soporte a *LIBL ni a *CURLIB.

Para programas Entorno Sistema/38, si especifica el nombre de biblioteca para el programa llamado, el nombre de programa debe ir inmediatamente seguido de un punto y después el nombre de biblioteca.

Las referencias al programa se agrupan para evitar la actividad adicional de resolver el programa destino. Todas las referencias (que utilicen una operación CALL o FREE) a un programa específico que utilizan una constante con nombre o literal se agrupan para que el programa se resuelva una sola vez y todas las referencias posteriores a ese programa (mediante una constante con nombre o literal únicamente) no produzcan una nueva resolución.

Las referencias se agrupan si el nombre de programa y de biblioteca son idénticos. Todas las referencias de programa por nombre de variable se agrupan por el nombre de variable. Cuando se hace una referencia a un programa mediante una variable, su valor actual se compara al valor utilizado en la anterior operación de referencia a programa que ha utilizado esta variable. Si el valor no ha cambiado, no se efectúa ninguna resolución. Si ha cambiado, se efectúa una resolución para el nuevo programa especificado. Si el programa depende de que tenga lugar una resolución en una referencia por nombre de variable, codifique una operación FREE utilizando ese nombre de variable. Esto produce una referencia subsiguiente, que utiliza esa variable, para resolver el programa tanto si ha cambiado el valor como si no ha cambiado. Observe que esta regla únicamente se aplica a referencias que utilizan un nombre de variable. Las referencias que utilizan una constante con nombre o literal nunca se vuelven a resolver y no afectan a si se vuelve a resolver o no una referencia a programa por variable. La Figura 40 muestra la agrupación de referencias al programa.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
'LIB1/PGM1' C
                                  CALLA
           'PGM1'
I
                           С
                                  CALLB
           'LIB/PGM2'
                           С
T *
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
C*
С
                CALL LLAMA
C.*
{\tt C^{\star}} Las dos llamadas siguientes se agruparán porque ambas
C* tienen el mismo nombre de programa (PGM1) y el mismo nombre de
C* biblioteca (ninguna). Observe que no se agruparán con la llamada
```

RPG/400 Manual de Consulta CALL (Llamada a un programa)

```
\mathsf{C}^\star que utiliza LLAMA anterior porque LLAMA tiene especificado un nombre
C* de biblioteca diferente (LIB1).
C*
C
                       CAT.T. ' PGM1'
С
                       CALL CALLB
C *
C* Las dos referencias a programa siguientes se agruparán
{\tt C^{\star}} porque ambas tienen el mismo nombre de programa (PGM2) y el mismo
C* nombre de biblioteca (BIB).
C*
С
                       CALL 'LIB/PGM2'
C
                       FREE CALLC
C*
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
{\tt CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++}
C* La primera llamada del siguiente programa que utiliza LLAMV
C* producirá resolución de la variable LLAMV para el programa
C* PGM1. Esto es independiente de cualquier llamada mediante un
C* literal o constante con nombre a PGM1 que se haya hecho ya en el
C* programa. La segunda llamada que utiliza LLAMV no producirá una
C* resolución para PGM1 porque el valor LLAMV no ha cambiado.
C* La llamada que sigue a la operación de liberación producirá
C* una resolución porque la operación de liberar forzará a que esto
{\tt C}^{\star} ocurra. Observe que la operación de liberación en sí no hará
C* que se produzca una resolución. (Es decir, esta operación utilizará
C* el puntero para el programa objeto actual para llamadas que
C* utilizan la variable LLAMV).
C*
С
                       MOVE 'PGM1'
                                      CALLV 21
                       CALL CALLY
С
С
                       CALL CALLV
С
                       FREE CALLV
                       CALL CALLV
С
```

Figura 40. Ejemplo de Agrupación de Referencias al Programa

En el campo de resultado, especifique un nombre de **PLIST** para comunicar valores entre el programa de llamada y el programa llamado. El campo de resultado puede estar en blanco si el programa llamado no accede a parámetros o si las sentencias **PARM** siguen inmediatamente a la operación **CALL**.

Las posiciones 54 y 55 deben estar en blanco. Puede especificarse cualquier indicador resultante válido en las posiciones 56 y 57, para que se active por un error devuelto desde el programa llamado y, en las posiciones 58 y 59, para que se active si el programa llamado es un programa en RPG/400 que retorna con el indicador LR activado.

El mandato **DSPPGMREF** es un mandato CL que se utiliza para visualizar información sobre las referencias externas que realiza un programa. Únicamente se hace referencia a un programa referido en una operación **CALL**. Utilizando **DSPPGMREF**, puede consultar los nombres de los programas llamados mediante constantes con nombre o literales. Para disponer de esta información para **DSPPGMREF**, vuelva a compilar el programa.

La Figura 41 muestra ejemplos de la operación CALL.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
{\tt CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++}
{\tt C^{\star}} La operación CALL llama a PROGA y permite que PROGA acceda a
   CMPA y CMPB, que están definidos en otro lugar. PROGA se procesa
C*
   utilizando el contenido de CMPA y CMPB. Después de que se haya
   procesado PROGA, el control vuelve a la sentencia siguiente que
C *
    se ha de procesar después de la última sentencia PARM.
C*
C*
                      CALL 'PROGA'
С
С
                       PARM
                                       CMPA
С
                                      CMPB
                       PARM
```

Figura 41. Operación CALL

11.20.9 CASxx (Llamada Condicional a Subrutina)

+ Código	Factor 1	Factor 2	Campo del Resultado	Indicadores
CASxx	Elemento a comparar	Elemento a comparar	Nombre de la subrutina	HI LO EQ

La operación CASxx le permite seleccionar condicionalmente una subrutina para su proceso. La selección está basada en la relación entre el factor 1 y el factor 2, tal como lo especifica xx. Si existe la relación indicada por xx entre el factor 1 y el factor 2, se procesa la subrutina especificada en el campo de resultado.

Puede especificar indicadores de condicionamiento. El factor 1 y el factor 2 pueden contener un literal, una constante con nombre, una constante figurativa, un nombre de campo, un nombre de tabla, un elemento de matriz, un nombre de estructura de datos o blancos (los blancos sólo son válidos si xx es blanco y no hay indicadores resultantes especificados en las posiciones 54 a 59). Si el factor 1 y el factor 2 no son blancos, ambos deben ser datos de caracteres o ambos deben ser numéricos En una operación CASbb, el factor 1 y el factor 2 son necesarios solamente si se especifican indicadores resultantes en la posiciones 54 a 59.

El campo de resultado debe contener el nombre de una subrutina de RPG/400 válida, incluyendo *PSSR, la subrutina de excepción/error del programa y *INZSR, la subrutina de inicialización del programa. Si existe la relación indicada por xx entre el factor 1 y el factor 2, se procesa la subrutina especificada en el campo de resultado. Si la relación indicada por xx no existe, el programa continúa con la siguiente operación CASxx en el grupo CAS. Un grupo CAS sólo puede contener operaciones CASxx. Una operación ENDCS debe seguir la última operación CASxx para señalar el final del grupo CAS. Después de procesar la subrutina, el programa continúa con la siguiente operación que se ha de procesar después de la operación ENDCS, a menos que la subrutina transfiera el control a una operación distinta.

La operación **CASbb** sin indicadores resultantes especificados en las posiciones 54 a 59 es funcionalmente idéntica a una operación EXSR, porque produce la ejecución incondicional de la subrutina denominada en el campo de resultado de la operación **CASbb**. Cualquier operación **CASxx** que siga a una operación **CASbb** incondicional en el mismo grupo **CAS** no se comprueba nunca. Por lo tanto, la situación normal de la operación **CASbb** incondicional es después de todas las demás operaciones **CASxx** del grupo

No puede utilizar indicadores de condicionamiento en la operación ${\tt ENDCS}$ para un grupo ${\tt CAS}$.

Vea en "Operaciones de comparación" en el tema 11.6 más reglas para la operación ${\bf CASxx}$.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++
C*
   La operación CASGE compara CAMPOA con CAMPOB. Si CAMPOA es mayor
C*
   que o igual a CAMPOB, SUBR01 se procesa y el programa continúa
C*
    con la operación después de la operación ENDCS.
C*
                      CASGECAMPOB
С
            CAMPOA
                                     SUBR01
C*
C*
   Si CAMPOA no es mayor que o igual a CAMPOB, el programa compara
C*
   seguidamente CAMPOA con CAMPOC. Si CAMPOA es igual a CAMPOC,
C*
   SUBR02 se procesa y el programa continúa con la operación después
C*
   de la operación ENDCS.
C.*
С
            CAMPOA
                      CASEQCAMPOB
                                     SUBR02
C*
C*
   Si CAMPOA no es igual a CAMPOC, la operación CAS hace que
C*
   SUBR03 se procese antes de que el programa continúe con la
C*
   operación siguiente a la operación ENDCS.
C*
   La sentencia CAS se utiliza para proporcionar una subrutina
C*
   si no se cumplen ninguna de las operaciones CASxx anteriores.
C*
                      CAS
                                     SUBR03
C*
C*
   La operación ENDCS indica el final del grupo CAS.
C*
                      ENDCS
```

RPG/400 Manual de Consulta CASxx (Llamada Condicional a Subrutina)

Figura 42. Operación CASxx

CAT (Concatenar Dos Series de Caracteres)

11.20.10 CAT (Concatenar Dos Series de Caracteres)

+	Código	Factor 1	Factor 2	Campo del Indicad Resultado	lores
CAT	(p)	Serie de origen 1	<u>Serie origen 2</u> :número de blancos	Serie destino	

La operación CAT concatena la serie de caracteres especificada en el factor 2 al final de la serie de caracteres especificada en el factor 1 v lo coloca en el campo de resultado. Si no se especifica el factor 1, el factor 2 se concatena al final de la serie del campo de resultado.

El factor 1 puede contener una serie de caracteres que puede ser: un nombre de campo, un elemento de matriz, una constante con nombre, un nombre de estructura de datos, un nombre de tabla o un literal. Si no se especifica el factor 1, se utiliza el campo de resultado. En la siguiente explicación, las referencias al factor 1 se aplican al campo de resultado si no se especifica el factor 1.

El factor 2 puede contener una serie de caracteres y puede contener el número de blancos a insertar entre las series concatenadas. Su formato es la serie de caracteres, seguida por dos puntos y seguidos por el número de blancos. La parte de serie de caracteres puede contener: un nombre de campo, un elemento de matriz, una constante con nombre, un nombre de estructura de datos, un nombre de tabla, un literal o un nombre de subcampo de estructura de datos. La parte de número de blancos debe ser numérica con cero posiciones decimales y puede contener: una constante con nombre, un elemento de matriz, un literal, un nombre de tabla o un nombre

Si se especifican dos puntos, debe especificarse el número de blancos. Si no se especifican los dos puntos, se produce la concatenación con los blancos finales, si los hay, del factor ${\tt l}$ o del campo de resultado si no se especifica el factor 1.

Si se especifica el número de blancos, N, el factor 1 se copia en el campo de resultado justificado por la izquierda. Si no se especifica el factor 1, se utiliza la serie del campo de resultado. A continuación se añaden N blancos después del último carácter que no es un blanco. Después, el factor 2 se añade a este resultado. Los blancos iniciales del factor 2 no se cuentan cuando se añaden los N blancos al resultado, se consideran parte del factor 2.

Si el número de blancos no se especifica, los blancos finales e iniciales del factor 1 y del factor 2 se incluyen en el resultado. Sin embargo, si se especifica el número de blancos, los blancos finales del factor ${\bf 1}$ se ignoran y únicamente se incluyen en el resultado el número de blancos especificados entre el último carácter no blanco del factor 1 y el primer carácter del factor 2. Los blancos iniciales del factor 2 se incluyen siempre. Por ejemplo, si tiene:

'bMIGUELbb' CAT 'bbSERRAb':1 Nombre

el valor del campo de resultado después de ejecutar esta sentencia es:

'bMIGUELbbbsERRAb'

Nota: Los blancos iniciales de los factores 1 y 2 y los blancos finales del factor 2 se colocan en el resultado sin cambios. Puesto que se ha especificado uno como el número de blancos, el factor 1 se ha copiado justificado por la izquierda en el campo de resultado, se ha añadido un blanco a continuación del carácter más a la derecha que no es un blanco y se ha añadido el factor 2 al resultado. Como el factor 2 tenía dos blancos iniciales, el número total de blancos entre los dos campos que ahora están concatenados es tres.

El campo de resultado debe ser de caracteres y puede contener: un nombre de campo, un elemento de matriz, un nombre de estructura de datos o un nombre de tabla. Su longitud debe ser la longitud del factor 1 y el factor 2 combinadas más cualquier blanco existente; si no lo es, se trunca por la derecha.

Una P especificada en el campo ampliador de operación (posición 53) indica que el campo de resultado debe rellenarse por la derecha con blancos, después de que se produzca la concatenación, si el campo de resultado es más largo que el resultado de la operación. Si no se especifica el relleno, sólo la parte más a la izquierda del campo se ve afectada.

En tiempo de ejecución, si el número de blancos es menor que cero, el compilador toma cero como el número de blancos por omisión.

RPG/400 Manual de Consulta CAT (Concatenar Dos Series de Caracteres)

Las constantes figurativas no pueden utilizarse en el factor 1, en el factor 2 o en los campos de resultado. No se permite el solapamiento en una estructura de datos del factor 1 y el campo de resultado, o del factor 2 y el campo de resultado.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++
{\tt C^{\star}} CAT concatena APLL a NOMB e inserta un blanco como se especifica
C* en el factor 2. TEMP contiene 'Sr.bSerra'.
                      MOVE 'Sr.
                                   ' NOMB
                      MOVE 'Serra '
                                      APLL
С
            NOMB
                      CAT APLL:1
                                      TEMP
C*
C* CAT concatena 'RPG' a SERIE y coloca 'RPG/400' en TEMP.
                      MOVE '/400'
                                      SERIE
                      CAT SERIE
             'RPG'
                                      TEMP
C*
C* El ejemplo siguiente es el mismo que el anterior excepto que
C* TEMP se define como un campo de 10 bytes. Una P en la posición 53
\mathsf{C}^\star especifica que se utilizarán blancos en las posiciones más a la derecha
C* del campo de resultado que el resultado de la concatenación, 'RPG/400',
C* no rellena. Como resultado, TEMP contiene 'RPG/400bbb'
C* después de la concatenación.
С
                      MOVE *ALL'*'
                                      TEMP
                      MOVE '/400'
С
                                      SERIE
С
            'RPG'
                      CAT SERIE
                                      TEMP
C*
C^* Después de esta operación CAT, el campo TEMP contiene 'RPG/4'.
\mathsf{C}^\star Como el campo TEMP no era lo suficientemente grande, se ha truncado.
                      MOVE '/400'
                                      SERIE
                      CAT SERIE
             'RPG'
С
                                      TEMP
C*
C*
  Observe que los blancos finales de NOMB no se incluyen porque
  NUM=0. El campo TEMP contiene 'RPGIIIbbbb'.
C*
                      MOVE 'RPG '
С
                                      NAME
                                               5
С
                      MOVE 'III
                                      LAST
                                               5
                       Z-ADD0
C
                                      NUM
                                               10
С
            NAME
                      CAT LAST: NUM TEMP
```

Figura 43. Operación CAT

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++
C*
C^* El ejemplo siguiente muestra blancos iniciales en el factor 2.
C* Después de CAT, RESULT contiene 'SR.bSERRA'.
C*
С
                      MOVE 'MR.'
                                     NOMB
                                              3
                      MOVE ' SERRA' NOMBR
С
                                              6
                      CAT NOMBR
                                     RESULT 9
C*
C*
    El ejemplo siguiente muestra la utilización de CAT sin el factor 1.
C*
    CMP2 es una serie de 9 caracteres. Antes de la concatenación, contiene
    contiene 'ABCbbbbbb.' CMP1 contiene 'XYZ'. Después de la
C*
    concatenación CMP2 contiene 'ABCbbXYZb'.
C*
C*
CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++
С
                      MOVEL'ABC'
                                     CMP2
                                             9 P
С
                      MOVE 'XYZ'
                                     CMP1
С
                      CAT FLD1:2
                                     CMP2
```

Figura 44. Operación CAT

RPG/400 Manual de Consulta CHAIN (Recuperar al Azar desde un Archivo)

11.20.11 CHAIN (Recuperar al Azar desde un Archivo)

+	Código	Factor 1	Factor 2	Campo del Resultado	Indicadores
C	HAIN (n)	Argumento de búsqueda	Nombre del archivo	Estructura de datos	<u>NR</u> ER _

La operación **CHAIN** recupera un registro desde un archivo controlado en cálculo (F en la posición 16 de las especificaciones de descripción de archivo), activa un indicador de identificación de registro (si se especifica en las especificaciones de entrada) y coloca los datos del registro en los campos de entrada.

El factor 1, el argumento de búsqueda, debe contener la clave o el número relativo de registro utilizado para recuperar el registro. Si el acceso es por clave, el factor 1 puede ser un nombre de campo, una constante con nombre, una constante figurativa o un literal. Además, puede especificarse un nombre de "KLIST (Definir una Clave Compuesta)" en el factor 1 para un archivo descrito externamente. Si el acceso es por número relativo de registro, el factor 1 debe contener un literal de enteros o un campo numérico con cero posiciones decimales.

El factor 2 especifica el archivo o el nombre del formato de registro que ha de leerse. Un nombre del formato de registro es válido, únicamente, con un archivo descrito externamente. Si el factor 2 es un nombre de archivo y el acceso se realiza por clave, la operación **CHAIN** recupera el primer registro que coincida con el argumento de búsqueda.

Si el factor 2 es un nombre de formato de registro y el acceso se realiza por clave, la operación **CHAIN** recupera el primer registro del tipo de registro especificado cuya clave coincida con el argumento de búsqueda. Si no se encuentra el registro del tipo de registro especificado que coincida con el argumento de búsqueda, se produce una condición de registro no encontrado.

Puede especificar un nombre de estructura de datos en el campo de resultado sólo si el archivo especificado en el factor 2 es un archivo descrito en el programa (identificado por una F en la posición 19 de la especificación de descripción de archivo). Cuando especifique un nombre de estructura de datos en el campo de resultado, la operación CHAIN recupera el primer registro cuyo identificador de registro coincide con el argumento de búsqueda del factor 1 y lo coloca en la estructura de datos. Voa "Operaciones de Archivo" en el tema 11.9 para obtener información sobre la transferencia de datos entre el archivo y las estructura de datos.

En un archivo $\mathbf{WORKSTN}$, la operación \mathbf{CHAIN} recupera un registro de subarchivo.

Para un archivo de múltiples dispositivos, debe especificar un formato de registro en el factor 2. Los datos se leen desde el dispositivo de programa identificado por el campo especificado en la entrada de ID de la línea de continuación de las especificaciones de archivo. Si no existe esta entrada, se leen los datos del dispositivo para la última operación de entrada satisfactoria para el archivo.

Si el archivo se especifica como ENTRADA, se leen todos los registros sin bloqueos y la posición 53 debe estar en blanco. Si el archivo se especifica de ACTUALIZACIÓN, se bloquean todos los registros si la posición 53 está en blanco.

Si está leyendo un archivo de disco de actualización, puede especificar una N en la posición 53 para indicar que no se debe poner ningún bloqueo en el registro cuando se lee. Vea RPG/400~Gu'ia~del~Usuario para obtener más información.

Las posiciones 54 y 55 deben contener un indicador que se active si no hay ningún registro del archivo que coincida con el argumento de búsqueda. Las posiciones 56 y 57 pueden contener un indicador que se active si la operación ${\bf CHAIN}$ no se completa satisfactoriamente. Las posiciones 58 y 59 deben estar en blanco.

Cuando la operación **CHAIN** es satisfactoria, el archivo especificado en el factor 2 se sitúa de tal manera que una operación de lectura posterior recupera el siguiente registro secuencial después del registro recuperado. Cuando la operación **CHAIN** no se completa satisfactoriamente (por ejemplo, se produce un error o no se encuentra ningún registro), el archivo especificado en el factor 2 se vuelve a situar (por ejemplo, por una operación **CHAIN** o **SETLL**) antes de que pueda efectuarse una operación de lectura posterior en ese archivo.

RPG/400 Manual de Consulta CHAIN (Recuperar al Azar desde un Archivo)

Si se efectúa una actualización (en las especificaciones de cálculo o de salida) en el archivo especificado en el factor 2, inmediatamente después de una operación **CHAIN** satisfactoria para ese archivo, se actualiza el último registro recuperado.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
{\tt CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++}
C*
   La operación CHAIN recupera el primer registro del archivo,
C*
    ARCHX, que tiene un campo de clave con el mismo valor que el
C*
   argumento de búsqueda CLAV (factor 1).
C*
С
            CLAV
                      CHAINARCHX
                                                 60
                                                       INDICADOR 60
C*
                                                       SI NO SE ENCUENTRA
C*
C*
    Si no se encuentra un registro con un valor de clave igual al
    argumento de búsqueda, se activa el indicador 60 y se procesa
C.*
C*
    la operación GOTO condicionada por el indicador 60. Si se encuentra
C*
    un registro con un valor de clave igual al argumento de búsqueda,
C*
    el programa continúa con los cálculos después de la operación
C*
    GOTO.
C*
С
                      GOTO NOTEND
    60
```

Figura 45. Operación CHAIN con un Nombre de Archivo en el Factor 2

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIqComentarios+++
C*
   La operación CHAIN utiliza el valor contenido en el argumento de
C*
   búsqueda CLAV para recuperar un registro del tipo de registro REG1
C*
   de un archivo descrito externamente. Si no se encuentra ningún
C*
   registro del tipo especificado que tenga un campo de clave igual
   al argumento de búsqueda, el indicador 72 se activa. Una clave
C*
   completa con KLIST se utiliza para recuperar registros de los
C*
   archivos que tienen una clave compuesta. Si se encuentra un
C*
   registro del tipo especificado que tenga un campo de clave igual
C*
   al argumento de búsqueda, se procesan los cálculos después
C*
   de la operación GOTO.
C*
С
                    CHAINREG1
                                             72
                                                   INDICADOR 72
           CLAV
C*
                                                   SI NO SE ENCUENTRA
С
           CLAV
                    KLIST
С
                    KFLD
                                   CMP1
С
                     KFLD
                                   CMP1
С
           *IN72
                    IFEQ *OFF
C*
C*
   La operación UPDAT modifica todos los campos del registro REG1.
C*
С
                     UPDATREG1
                                                   ACTUALIZAR
С
                     ENDIF
C*
CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIqComentarios+++
C*
   El ejemplo siguiente muestra una operación CHAIN sin bloqueo.
C*
                    MOVE 3
С
                                   CLAV
С
           CLAV
                    CHAININPUT
                                             N
```

Figura 46. Operación CHAIN con un Nombre de formato de Registro y sin Bloqueo

Código	Factor 1	Factor 2	Campo del Resultado	Indicadores
CHECK	<u>Serie de Comparación</u>	<u>Serie base</u> :comienzo	Posición a la izquierda	_ ER FD

La operación CHECK verifica que cada carácter de la serie base (factor 2) esté entre los caracteres indicados en la serie de comparador (factor 1). La verificación comienza en el carácter situado más a la izquierda del factor 2 y continúa carácter por carácter, de izquierda a derecha. Cada carácter de la serie base se compara con los caracteres del factor 1. Si existe una coincidencia para un carácter del factor 2 en el factor 1, se verifica el siguiente carácter de la serie base. Si no se encuentra una coincidencia, se coloca un valor entero en el campo de resultado para indicar la posición del carácter incorrecto.

Puede especificar una posición inicial en el factor 2, separándola de la serie base por dos puntos. La posición de comienzo es optativa y toma 1 como valor por omisión. Si la posición de comienzo es mayor que 1, el valor del campo de resultado es relativa a la posición más a la izquierda de la serie base, sin tener en cuenta la posición de comienzo.

La operación detiene la comprobación cuando encuentra el primer carácter incorrecto o cuando se encuentra el final de la serie base. Si no se encuentran caracteres incorrectos, el campo de resultado se establece en cero.

Si el campo de resultado es una matriz, la operación continúa la comprobación después de encontrar el primer carácter incorrecto para tantas apariciones como elementos haya en la matriz. Si hay más elementos de matriz que caracteres incorrectos, todos los elementos restantes se establecen en cero.

El factor 1 debe ser de caracteres, y puede contener: un nombre de campo, un elemento de matriz, una constante con nombre, un nombre de estructura de datos, un subcampo de estructura de datos, un literal o un nombre de tabla.

El factor 2 debe contener la serie base o la serie base seguida de dos puntos, seguida de la posición de comienzo. La parte de la serie base del factor 2 debe ser de caracteres, y puede contener: un nombre de campo, un elemento de matriz, una constante con nombre, un nombre de estructura de datos, un literal o un nombre de tabla. La parte de posición de comienzo del factor 2 debe ser numérica sin posiciones decimales y puede ser una constante con nombre, un elemento de matriz, un nombre de campo, un literal o un nombre de tabla. Si no se especifica una posición de comienzo, se utiliza el valor 1.

El campo de resultado puede ser una variable numérica, un elemento de matriz numérico, un nombre de tabla numérico o una matriz numérica. Defina el campo o la matriz especificados sin posiciones decimales. El campo de resultado es un campo optativo; si no lo especifica, debe especificar el indicador de encontrado en la posición 58-59.

Las constantes figurativas no pueden utilizarse en el factor 1, en el factor 2 o en los campos de resultado. No se permite el solapamiento en una estructura de datos del factor 1 y el campo de resultado, o del factor 2 y el campo de resultado.

Puede especificarse cualquier indicador válido en las posiciones 7 a 17.

El indicador de las posiciones 56-57 se activa si se produce un error. El indicador de las posiciones 58-59 se activa si se encuentra algún carácter incorrecto.

RPG/400 Manual de Consulta CHECK (Comprobar Caracteres)

Figura 47. Operación CHECK

*1+2+	3+4	+5.	+6+7				
IConst	anteconnombre+++	-++++C	Nomcam				
I*	I*						
I* El ejemplo siguie	nte comprueba qu	ie CAMPO co	ontenga sólo las letras				
I* A a J. Como resul	tado, MATRIZ=(87	76310) desp	oués de la operación				
CHECR.			-				
I* El indicador 90 s	e activa.						
I*							
I 'ABCD	EFGHIJ'	С	LETRA				
*1+2+	3+4.	+ 5 .	+ 6 + 7				
CL0N01N02N03Factor1+	++Oper+Factor2++	+ResultLor	nDHMaMeIgComentarios+++				
C*	-		3				
С	MOVE '1A=BC*'	CAMPO 6	5				
C LETRA	CHECKCAMPO	MATRIZ	90				
C*							
C* En el ejemplo sig	uiente, como CAN	MPO sólo co	ontiene las letras				
C* A a J, MATRIZ=(00	0000). El indica	ador 90 se	desactiva.				
C*							
С	MOVE 'FGFGFG'	CAMPO 6	5				
C LETRA	CHECKCAMPO	MATRIZ	90				
							

Figura 48. Operación CHECK

11.20.13 CHEKR (Comprobar Caracteres hacia Atrás)

Código	Factor 1	Factor 2	Campo del Resultado	Indicadores
CHEKR	<u>Serie de Comparación</u>	<u>Serie base</u> :comienzo	Posición a la derecha	_ ER FD

La operación CHEKR verifica que cada carácter de la serie base (factor 2) esté entre los caracteres indicados en la serie de comparador (factor 1). La verificación comienza en el carácter más a la derecha del factor 2 y continúa carácter por carácter, desde la derecha a la izquierda. Cada carácter de la serie base se compara con los caracteres del factor 1. Si existe una coincidencia para un carácter del factor 2 en el factor 1, se verifica el siguiente carácter origen. Si no se encuentra ninguna coincidencia, se coloca un valor entero en el campo de resultado para indicar la posición del carácter incorrecto. Aunque la comprobación se efectúe desde la derecha, la posición que se coloca en el campo de resultado será en relación a la izquierda.

Puede especificar una posición inicial en el factor 2, separándola de la serie base por dos puntos. La posición de comienzo es optativa y el valor por omisión es la longitud de la serie. El valor del campo de resultado es relativa a la posición más a la izquierda de la serie origen, sin tener en cuenta la posición de comienzo.

Si el campo de resultado no es una matriz, la operación detiene la comprobación cuando encuentra el primer carácter incorrecto o cuando se encuentra el final de la serie base. Si no se encuentran caracteres incorrectos, el campo de resultado se establece en cero.

Si el campo de resultado es una matriz, la operación continúa la comprobación después de encontrar el primer carácter incorrecto para tantas apariciones como elementos haya en la matriz. Si hay más elementos de matriz que caracteres incorrectos, todos los elementos restantes se establecen en cero.

El factor 1 debe ser de caracteres, y puede contener: un nombre de campo, un elemento de matriz, una constante con nombre, un nombre de estructura de datos, un subcampo de estructura de datos, un literal o un nombre de tabla.

El factor 2 debe contener la serie base o la serie base seguida de dos puntos, seguida de la posición de comienzo. La parte de la serie base del factor 2 debe ser de caracteres, y puede contener: un nombre de campo, un elemento de matriz, una constante con nombre, un nombre de estructura de datos, un subcampo de estructura de datos, un literal o un nombre de tabla. La parte de posición de comienzo del factor 2 debe ser numérica sin posiciones decimales y puede ser una constante con nombre, un elemento de matriz, un nombre de campo, un literal o un nombre de tabla. Si no se especifica una posición de comienzo, se utiliza la longitud de la serie.

El campo de resultado puede ser una variable numérica, un elemento de matriz numérico, un nombre de tabla numérico o una matriz numérica. Defina el campo o la matriz especificados sin posiciones decimales. El campo de resultado es un campo optativo; si no lo especifica, debe especificar el indicador de encontrado en la posición 58-59.

Las constantes figurativas no pueden utilizarse en el factor 1, en el factor 2 o en los campos de resultado. No se permite el solapamiento en una estructura de datos del factor 1 y el campo de resultado, o del factor 2 y el campo de resultado.

Puede especificarse cualquier indicador válido en las posiciones 7 a 17.

El indicador de las posiciones 56-57 se activa si se produce un error. El indicador de las posiciones 58-59 se activa si se encuentra algún carácter incorrecto.

*1+2+3+4+5+6+7
CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++
C*
C* Como el factor 1 es un carácter blanco, CHEKR indica la posición
C* del primer carácter que no es blanco. Esta utilización de CHEKR
C* le permite determinar la longitud de una serie. Si SERIE contiene
C* 'ABCDEF ', NUM contendrá el valor 6.
C*
C ' ' CHEKRSERIE NUM 20
*1+2+3+4+5+6+7
I

RPG/400 Manual de Consulta CHEKR (Comprobar Caracteres hacia Atrás)

I*	
I*	Después de ejemplo siguiente, N=1 y el indicador de encontrado 90
I*	se activa. Como la posición de comienzo es 5, la operación empieza
I*	con el 0 más a la derecha y el primer carácter no numérico
I*	encontrado es '\$'.
I *	
I	'0123456789' C DIGITS
* .	1+2+3+4+5+6+7
	0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++
C*	
C	MOVE '\$2000.' SALARY 6
c	DIGITOS CHEKRSALARIO:5 N 90
Č	FIGURE CHERROLLER CO. N. 30
E*	
E*	El ejemplo siguiente comprueba que CAMPO contença sólo las letras
I*	A a J. Como resultado, MATRIZ=(136000) después de la operación CHECK
	El indicador 90 se activa.
E.*	
Ε.	Arch(De)Arch(A)++Nombre++N/rN/tbLenPDSArrnamLenPDSComentarios
E	MATRIZ 6 1 0
I.	
I	'ABCDEFGHIJ' C LETRA
	1+2+3+4+5+6+7
	0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIqComentarios+++
C*	
c	MOVE '1A=BC***'CAMPO 8
c	LETRA CHEKRCAMPO MATRIZ 90
_	

Figura 49. Operación CHEKR

+	Código	 Factor 1		Factor 2	 : :	Campo del Resultado	 	Indicadores
CL	EAR	 *NOKEY	-	Estructura o Variable	!			

La operación CLEAR establece los elementos de una estructura (formato de registro, estructura de datos, matriz o tabla) o una variable (campo, subcampo o indicador), en cero, blanco o '0', según el tipo de campo (numérico, de caracteres o indicador). Le permite borrar las estructuras globalmente, así como elemento a elemento, durante el tiempo de ejecución.

El factor 1 debe estar en blanco a menos que el factor 2 contenga un nombre de formato de registro **DISK**; en cuyo caso, puede contener *NOKEY para indicar que se tienen que borrar todos los campos excepto los campos de clave.

El factor 2 contiene la estructura o variable que se establece en cero, blanco o '0'. Puede contener: un nombre de formato de registro, un nombre de estructura de datos, un nombre de matriz, un nombre de tabla, un nombre de campo, un subcampo, un elemento de matriz o un nombre de indicador. Si especifica un nombre de formato de registro o una estructura de datos, se borran todos los campos en el orden en que están definidos en la estructura. Si tiene campos solapados parcialmente de definiciones diferentes, podrían existir datos que no son válidos en campos numéricos. Con una estructura de datos de múltiples apariciones, únicamente se borran aquellos campos de la aparición actual. Si especifica un nombre de tabla, se borra el elemento actual de la tabla; si es un nombre de matriz, se borra toda la matriz. Si especifica un elemento de matriz (incluyendo indicadores) en el factor 2 utilizando un índice de matriz, únicamente se borra el elemento especificado.

Observe que cuando se aplica la operación CLEAR a un nombre de formato de registro, sólo afecta a los campos de salida del formato de registro. Para formatos de registro de archivo WORKSTN, sólo afecta a los campos con utilización de salida o entrada/salida. Todos los indicadores de condicionamiento de campo se ven afectados por esta operación. Los campos en formatos de registro de archivo DISK, SEQ o PRINTER únicamente se ven afectados si estos formatos de registro son de salida en el programa. La operación CLEAR no afecta a los campos de sólo lectura. Por definición, asumen nuevos valores en la siguiente operación de entrada.

|Para obtener más información, vea "Inicialización" en el Capítulo 10 de RPG/400 Guía del Usuario.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
T *
I* En el ejemplo siquiente, CLEAR establece todos los subcampos de
I*
  la estructura de datos DS1 en sus valores por omisión, CAR en
I* blancos, NUM a cero.
IDS1
        DS
                                50NIIM
                            20 30 CAR
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
C*
С
               CLEARDS1
```

Figura 50. Operación CLEAR

La Figura 51 muestra un ejemplo de la inicialización de un campo para el formato de registro **CLEAR**.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
{\tt A*} CMP1 y CMP2 están definidos como campos de salida y la operación
A* CLEAR puede afectarles. La operación CLEAR también puede cambiar
A* el indicador 10 aunque condicione un campo de sólo entrada ya
{\tt A}^{\star} que los indicadores de campo se tratan todos como campos de
A* salida.
A*
AAN01N02N03T.Nombre++++RLon++TDpBLinPosFunciones++++++++++++++++++++
Α
           R FMT01
                            10A I 2 30
10A O 3 30
A 10
             CMP1
Α
             CMP2
             CMP3
                            10A B 4 30
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
```

RPG/400 Manual de Consulta CLEAR (Borrar)

```
{\tt FNombarchIPEAF....LregLC1AIDePclaEDispos+......KSalidaEntradA....U1.}
FWORKSTN CF E
                                   WORKSTN
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
'DATOS ENTR'
                                     С
                                               IN
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
CLON01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++
С
                      CLEARFMT01
                      WRITEFMT01
С
C*
C* El programa repetirá en bucle hasta que se pulse PF03.
C*
С
                      DOWEQ'0'
            *IN03
С
                      READ FMT01
                                                     LR
\ensuremath{\text{C}^{\star}} PF04 transferirá los campos de entrada a campos de salida
C*
С
            *IN04
                      IFEQ '1'
                      MOVELCMP003
                                      CMP002
С
С
                      MOVELCMP001
                                      CMP003
С
                      CLEAR*IN04
С
                      ENDIF
С
                      MOVELIN
                                      CMP001
C*
C* Cuando se pulsa PF11, todos los campos del formato de registro
\mathsf{C}^\star definidos como de salida o ambos se restaurarán a los valores
C* que tenían después del paso de inicialización.
C*
С
            *IN11
                      IFEQ '1'
С
                      RESETFMT01
                      CLEAR*IN11
С
                      ENDIF
C* Cuando se pulsa PF12, todos los campos del formato de registro C* definidos como de salida o ambos se borrarán.
C*
С
            *IN12
                      IFEQ '1'
                      CLEARFMT01
С
С
                      CLEAR*IN12
С
                      ENDIF
C N03
                      WRITEFMT01
С
                      ENDDO
С
                      SETON
                                                 LR
```

Figura 51. Inicialización de Campo para CLEAR Formato de Registro

11.20.15 CLOSE (Cerrar Archivos)

-	+ Código 	Factor 1	Factor 2	Campo del Resultado	Indicadores
	CLOSE		Nombre del archivo		_ ER _

La operación **CLOSE** explícita cierra uno o más archivos o dispositivos y los desconecta del programa. El archivo no se puede volver a utilizar en el programa a menos que especifique una operación **OPEN** explícita para ese archivo. Una operación **CLOSE** para un archivo que ya está cerrado no produce ningún error.

El factor 2 nombra el archivo a cerrar. Puede especificar la palabra clave *ALL en el factor 2 para cerrar todos los archivos a la vez. No puede especificar un archivo de matriz o de tabla (identificado por una T en la posición 16 de las especificaciones de descripción de archivo) en el factor 2

Puede especificar que se active un indicador resultante en las posiciones 56 y 57 si la operación CLOSE no se completa satisfactoriamente. Las posiciones 54, 55, 58 y 59 deben estar en blanco.

Son válidas múltiples operaciones ${f CLOSE}$ a un archivo ya cerrado. Una segunda operación de cierre al mismo archivo no afecta a ese archivo.

Si se tiene que grabar una matriz o tabla en un archivo de salida (especificado en las posiciones 19 a 26 de las especificaciones adicionales), no se produce el vuelco de la matriz o tabla si el archivo está cerrado (por una operación **CLOSE**) en tiempo de **LR** cuando el archivo se graba. Si el archivo está cerrado, se tiene que volver a abrir para que se produzca el vuelco.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
{\tt CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++}
C* La operación CLOSE explícita cierra ARCHB.
C*
                      CLOSEARCHB
C
C*
C*
   La operación CLOSE *ALL explícita cierra todos los archivos del
   programa. Para volver a abrir los archivos, debe especificar una
C.*
C*
   operación OPEN explícita para cada archivo. Si la operación CLOSE
   no se completa satisfactoriamente, se activa el indicador 17 y
C*
   el programa bifurca a la etiqueta especificada en la sentencia
C*
   GOTO.
С
                      CLOSE*ALL
                                                   17
                                                       CLOSE ERRÓNEA
С
   17
                      GOTO NOCOMP
С
С
                      :
С
            NOCOMP
С
                      TAG
```

Figura 52. Operación CLOSE

RPG/400 Manual de Consulta COMIT (Compromiso)

11.20.16 COMIT (Compromiso)

+ : :	Código		Factor	1	 	Factor 2	 	Campo del Resultado	 	Indicadore
; c	COMIT		Límite		; ;					_ ER _

La operación COMIT:

- □ Efectúa todos los cambios en los archivos que haya especificado en las operaciones de salida desde la operación **COMIT** anterior "ROLBK (Retrotraer)" (o desde el principio de las operaciones bajo el control de compromiso si no ha habido una operación **COMIT** o **ROLBK** anterior).
- $\hfill\Box$ Libera los bloqueos de registro en los archivos que estén bajo el control de compromiso.

Los cambios del archivo y las liberaciones de bloqueo de registro se aplican a todos los archivos que estén bajo el control de compromiso, tanto si se han pedido los cambios por el programa que emite la operación COMIT como por otro programa en el mismo paso de direccionamiento. El programa que emite la operación de COMIT no necesita tener ningún archivo bajo el control de compromiso. La operación COMIT no cambia la posición del archivo.

El control de compromiso comienza cuando se ejecuta la operación ${\bf COMIT}$ o cuando se ejecuta el mandato en CL, ${\bf STRCMTCTL}$. Vea el capítulo sobre "Control de Compromiso" en ${\it RPG/400}$ Guía del Usuario para más información.

En el factor 1, puede especificar un literal, una constante con nombre, un elemento de matriz, un nombre de tabla, una estructura de datos o un subcampo de estructura de datos para identificar los límites entre los cambios efectuados por esta operación **COMIT** y los cambios subsiguientes. Si deja el factor 1 en blanco, el identificador es nulo.

El indicador optativo en las posiciones 56 y 57 se activa si la operación no termina satisfactoriamente. Por ejemplo, el indicador se activa si no está activo el control de compromiso.

Código	Factor 1	Factor 2	Campo de resultado	Indicadores
COMP	Elemento a comparar	Elemento a comparar		HI LO EQ

La operación COMP compara el factor 1 con el factor 2. El factor 1 y el factor 2 pueden contener un literal, una constante con nombre, un nombre de campo, un nombre de tabla, un elemento de matriz, una estructura de datos o una constante figurativa. El factor 1 y el factor 2 deben ser ambos de caracteres o ambos numéricos. Como resultado de la comparación, los indicadores se activan de este modo:

```
Mayor: (54-55) El factor 1 es mayor que el factor 2.

Menor: (56-57) El factor 1 es menor que el factor 2.

Iqual: (58-59) El factor 1 es iqual al factor 2.
```

Debe especificar al menos un indicador resultante en las posiciones 54 a 59. No especifique el mismo indicador para las tres condiciones. Cuando se especifican, los indicadores resultantes se activan o desactivan (para cada ciclo) para reflejar los resultados de la comparación.

Para ver más reglas referentes a la operación ${\tt COMP}$, consulte el apartado "Operaciones de comparación" en el tema 11.6.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
\mathsf{C}^\star Los valores de campo iniciales son:
C*
                   CMPA = 100,00
C*
                    CMPB = 105,00
                   CMPC = 100,00
C*
C*
                    CMPD = ABC
C*
                   CMPE = ABCDE
C*
C*
  El indicador 12 se activa; los indicadores 11 y 13 se desactivan.
С
          CMPA
                  COMP CMPB
                                           111213
C*
C* El indicador 15 se activa; el indicador 14 se desactiva.
С
          CMPA
                   COMP CMPB
C.*
C*
   El indicador 19 se activa; el indicador 17 se desactiva.
С
          CMPA
                  COMP CMPC
                                           171819
C3
C^* El indicador 21 se activa; los indicadores 20 y 22 se desactivan
          CMPD COMP CMPE
                                           202122
```

Figura 53. Operación COMP

RPG/400 Manual de Consulta DEBUG (Función de depuración)

11.20.18 DEBUG (Función de depuración)

+	Código	Factor 1	Factor 2	Campo de resultado	Indicadores
DEB	BUG	Identificador	Archivo de salida	Información de depuración	

La operación **DEBUG** ayuda al programador a depurar un programa que no funciona correctamente. Como resultado de esta operación, se graban uno o varios registros que contienen información útil para encontrar los errores de programación. Puede utilizar la operación **DEBUG** independientemente, o junto con, las funciones de prueba y depuración del **OS/400**.

Puede especificar la operación en cualquier punto o en varios puntos de las especificaciones de cálculo. Siempre que el programa encuentra la operación **DEBUG**, se graban uno o varios registros. El primer registro contiene el número de secuencia de la sentencia fuente de la operación DEBUG en el programa, el factor 1 si está especificado, así como una lista de todos los indicadores que estaban activados cuando se encontró la operación DEBUG. Puede incluir el contenido de un campo, de un elemento de matriz, de un elemento de una tabla o un literal que identifica la información grabada que describe la operación DEBUG. El contenido del factor 1 identifica la información grabada que describe la operación DEBUG. Puede contener un nombre de campo, un elemento de matriz, un nombre de tabla, una constante con nombre o un literal. La longitud del campo especificado puede ser de 1 a 8 caracteres. El factor 1 no puede contener una constante figurativa. Si el factor 1 contiene una entrada, en el primer registro se graban el número de secuencia y el contenido de la entrada. Si no se utiliza el factor 1, el número de secuencia de la sentencia origen de la operación DEBUG se graba en el primer registro.

El factor 2 puede contener el nombre del archivo de salida en el cual se graba la salida de **DEBUG**. Este archivo debe tener una longitud de registro de 80 posiciones como mínimo. Sólo se permiten archivos de salida definidos en el programa con la operación **DEBUG**; no se permiten los archivos descritos externamente. Si el factor 2 está en blanco, la salida va a la estación de trabajo de pantalla que ha solicitado el programa (el peticionario). La misma entrada debe aparecer en el factor 2 de todas las operaciones **DEBUG** de un programa.

El contenido del campo de resultado se graba en un registro independiente. El campo de resultado puede contener un nombre de campo, un nombre de matriz, un nombre de tabla, o un nombre "KLIST (Definir una Clave Compuesta)".

Si no se especifican el factor 1 y el campo del resultado, se graban únicamente los indicadores y el número de secuencia de la sentencia fuente de la operación **DEBUG**.

Nota: Si se especifica una KLIST en el campo del resultado de una operación DEBUG, todos los campos numéricos de la KLIST se imprimen o visualizan en formato decimal con zona.

La operación **DEBUG** únicamente se efectúa si se especifica un 1 en la posición 15 de la especificación de control. De lo contrario, se comprueba la sentencia **DEBUG** por si hay errores en tiempo de compilación, pero la operación **DEBUG** no se procesa en tiempo de ejecución.

Subtemas

11.20.18.1 Registros grabados para DEBUG

RPG/400 Manual de Consulta Registros grabados para DEBUG

11.20.18.1 Registros grabados para DEBUG

En una operación **DEBUG** se graba siempre un registro con el formato siguiente:

Posiciones	Información
1-8	DEBUG=
9-16	Número de secuencia de la sentencia fuente con el código de
	operación DEBUG en el programa. Esta entrada permite
	identificar cada operación DEBUG (se se utiliza más de una)
	sin efectuar una entrada en el factor 1.
17-18	Blanco.
19-26	Contenido del factor 1, si se especifica.
27	Signo (-) si el factor 1 contiene un valor negativo. Blanco
	si el factor 1 contiene un valor positivo.
28	Blanco.
29-43	Las palabras INDICATORS ON=
4 4	Blanco.
45-47,	Nombres de todos los indicadores que están activados, cada
	uno de ellos separado por un espacio en blanco. Si se
	necesita más de un registro para grabar todos los
	indicadores, las posiciones 1 a 43 sólo las utiliza el primer
	registro. Los indicadores se graban comenzando en la
	posición 45 de los registros restantes.
	Nota: Si un indicador contiene un carácter que no es válido
	(no es un '0' ni un '1'), el indicador se lista seguido de
	una representación hexadecimal del valor del indicador. Por
	ejemplo, si los indicadores 01 y 88 están activados y el
	indicador 33 contiene el carácter A, la línea del indicador
	aparecería como: ON = 01 33 (C1) 88.

Cuando el campo del resultado contiene una entrada, se graba un registro por separado con el formato siguiente:

Posiciones Información

1-14 Las palabras FIELD VALUE=

15- (cualquier posición)

El contenido del campo del resultado. Los primeros 66 caracteres del campo del resultado se graban en las posiciones 15 a 80 de este registro. Si el campo tiene más de 66 caracteres, los caracteres adicionales se graban en las posiciones 15 a 80 de registros adicionales.

Los campos numéricos se graban en formato desempaquetado y se suprimen los ceros. El signo se graba siempre a la derecha del campo; se graba un signo menos (-) a la derecha de los campos negativos y un blanco a la derecha de los campos positivos. Los campos cero se graban con el último cero y el signo. No se efectúa más edición. Si el campo de resultado es un nombre de matriz, los elementos se graban por orden, un registro para cada elemento. Cuando se especifica una estructura de datos de múltiples apariciones, únicamente se graba la aparición actual.

RPG/400 Manual de Consulta DEFN (Definición de campo)

11.20.19 DEFN (Definición de campo)

+	Código	Factor 1	Factor 2	Campo de resultado	Indicadores
+	DEFN	*LIKE	Campo al que se hace referencia	Campo definido	
+ 	DEFN	*NAMVAR	Área de datos externa	Área de programa interna	

La operación declarativa ${\tt DEFN}$ puede hacer lo siguiente, según la entrada que tenga el factor 1:

- $\hfill\Box$ Definir un campo basado en los atributos (longitud y posiciones decimales) de otro campo.
- ☐ Definir un campo como un área de datos.

Puede especificar la operación **DEFN** en cualquier lugar de los cálculos. La entrada de nivel de control (posiciones 7 y 8) puede estar en blanco o puede contener un indicador **L1** a **L9**, el indicador **LR** o una entrada **L0** para agrupar la sentencia dentro de la sección adecuada del programa. La entrada de nivel de control se utiliza únicamente para documentación. Las entradas de indicador de condicionamiento (posiciones 9 a 17) no están permitidas.

Subtemas 11.20.19.1 *LIKE DEFN 11.20.19.2 *NAMVAR DEFN

RPG/400 Manual de Consulta *LIKE DEFN

11.20.19.1 *LIKE DEFN

La operación "DEFN (Definición de campo)" con \star LIKE en el factor 1 define un campo basándose en los atributos (longitud y posiciones decimales) de otro campo.

El factor 2 debe contener el nombre del campo al cual se hace referencia y el campo de resultado debe contener el nombre del campo que se define. El campo especificado en el factor 2, que puede estar definido externamente o en el programa, 2 proporciona los atributos del campo que se está definiendo. El factor 2 no puede ser un literal ni una constante con nombre. Si el factor 2 es una matriz, un elemento de matriz o un nombre de tabla, se utilizan los atributos de un elemento de la matriz o tabla para definir el campo. El campo de resultado no puede ser una matriz, un elemento de matriz, una estructura de datos o un nombre de tabla.

Puede utilizar las posiciones 49 a 51 (longitud de campo) para hacer que la longitud de la entrada del campo de resultado sea más larga o más corta que la entrada del factor 2. Un signo más (+) en la posición 49 indica un incremento de longitud; un signo menos (-) en la posición 49 indica una reducción de longitud. Las posiciones 50 y 51 pueden contener el incremento o reducción de longitud (ajustado a la derecha) o pueden estar en blanco. Si las posiciones 49 a 51 están en blanco, la entrada del campo de resultado se define con la misma longitud que la entrada del factor 2. No puede cambiar el número de posiciones decimales para el campo que se está definiendo.

Consulte la Figura 54 en el tema 11.20.19.2 para ver ejemplos de *LIKE DEFN.

11.20.19.2 *NAMVAR DEFN

La operación "DEFN (Definición de campo)" con *NAMVAR en el factor 1 asocia un campo, una estructura de datos, un subcampo de estructura de datos o una estructura de datos de área de datos (en su programa RPG/400) con un área de datos AS/400 (fuera del programa RPG/400).

En el factor 2, especifique el nombre externo de un área de datos. Utilice *LDA para el nombre del área de datos local o utilice *PDA para el área de datos PIP (Parámetros de Inicialización de Programa). Si deja el factor 2 en blanco, la entrada del campo de resultado es el nombre RPG/400 y el nombre externo del área de datos.

En el campo de resultado, especifique el nombre de uno de los elementos siguientes que haya definido en el programa: un campo, una estructura de datos, un subcampo de estructura de datos o una estructura de datos del área de datos. Se utiliza este nombre con las operaciones IN y OUT para recuperar y grabar datos en el área de datos especificada en el factor 2. Cuando se especifica una estructura de datos del área de datos en el campo de resultado, el programa RPG/400 recupera implícitamente datos del área de datos al arrancar el programa y graba los datos en el área de datos cuando finaliza el programa.

La entrada del campo de resultado no debe ser el nombre de un archivo, una estructura de datos de estado del programa, una estructura de datos de información de archivo (INFDS), una estructura de datos de múltiples apariciones, un campo de registro de entrada, una matriz, un elemento de matriz o una tabla. No puede ser el nombre de un subcampo de una estructura de datos de múltiples apariciones, de una estructura de datos del área de datos, de una estructura de datos de estado del programa, de una estructura de datos de información de archivo (INFDS) o de una estructura de datos que aparezca en una sentencia *NAMVAR DEFN.

En las posiciones 49 a 52, puede definir la longitud y el número de posiciones decimales para la entrada en el campo de resultado. Estas especificaciones deben coincidir con las de la descripción externa del área de datos especificada en el factor 2. El área de datos local son datos de tipo carácter cuya longitud es 1024, pero dentro del programa puede acceder al área de datos local como si tuviese una longitud de 1024 ó menos.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++
   CMPA es un campo de caracteres de 7 posiciones.
C*
   CMPB es un campo de 5 dígitos con 2 posiciones decimales.
C*
C*
C^* CMPP es un campo de caracteres de 7 posiciones.
С
           *LIKE
                  DEFN CMPA
                                    CMPP
C*
C*
   CMPQ es un campo de caracteres de 9 posiciones.
С
           *LIKE
                     DEFN CMPA
                                    CMPO + 2
C*
C*
   CMPR es un campo de caracteres de 6 posiciones.
С
           *LIKE
                     DEFN CMPA
                                    CMPR - 1
C*
C*
   CMPS es un campo numérico de 5 posiciones con 2 posiciones decimales.
           *LIKE
                     DEFN CMPB
С
                                    CMPS
C*
C*
   CMPT es un campo numérico de 6 posiciones con 2 posiciones decimales.
С
           *LIKE
                    DEFN CMPB
                                    CMPT + 1
C.*
C*
   CMPU es un campo numérico de 3 posiciones con 2 posiciones decimales.
           *LIKE
                     DEFN CMPB
                                    CMPU - 2
С
C*
C* CMPX es un campo numérico de 3 posiciones con 2 posiciones decimales.
           *LIKE
                     DEFN CMPU
                                    CMPX
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIqComentarios+++
C^*
C^* Si se especifica, los atributos (longitud y posiciones decimales)
   del área de datos (TOTGRS) deben ser los mismos que los del área
C*
C*
   de datos externa.
           *NAMVAR
                    DEFN
                                    TOTGRS 102
C*
C^{\star} La entrada del campo de resultado (TOTNET) es el nombre del área
   de datos a utilizar en el programa RPG/400. La entrada del
C*
   factor 2 (TOTAL) es el nombre del área de datos tal como está
C* definido en el sistema.
           *NAMVAR DEFN TOTAL
                                    TOTNET
```

RPG/400 Manual de Consulta *NAMVAR DEFN

- C* La entrada del campo de resultado (SAVTOT) es el nombre del área de C* datos a utilizar en el programa RPG/400. La entrada del factor 2 C* (*LDA) indica la utilización del área de datos local.

- С *NAMVAR DEFN *LDA SAVTOT

Figura 54. Operación DEFN

RPG/400 Manual de Consulta DELET (Suprimir registro)

11.20.20 DELET (Suprimir registro)

+ +	Código	Factor 1	Factor 2	Campo de resultado	Indicadores
1	DELET	Argumento de búsqueda	Nombre de archivo		NR ER _

La operación **DELET** suprime un registro de un archivo de base de datos. Este archivo debe ser un archivo de actualización (identificado mediante una U en la posición 15 de las especificaciones de descripción de archivo). El registro suprimido no se puede recuperar.

Si el factor 1 no contiene entradas, la operación **DELET** suprime el registro actual (el último registro recuperado). El registro debe haberse bloqueado mediante una operación de entrada previa (por ejemplo, **CHAIN** O **READ**).

El factor 1, que es el argumento de búsqueda, puede contener una clave o un número relativo de registro que identifica el registro que se ha de suprimir. Si el acceso es por clave, el factor 1 puede ser un nombre de campo, una constante con nombre o un literal. Además, puede especificarse un nombre de KLIST en el factor 1 para un archivo descrito externamente. Si existen registros duplicados para la clave, solamente se suprime del archivo el primero de los registros duplicados. Si el acceso es por número relativo de registro, el factor 1 debe contener un literal entero o un campo numérico sin posiciones decimales.

El factor 2 debe contener el nombre del archivo de actualización o el nombre de un formato de registro del archivo del cual se ha de suprimir un registro. Un nombre de formato de registro únicamente es válido con un archivo descrito externamente. Si no se ha especificado el factor 1, el nombre de formato de registro debe ser el nombre del último registro leído del archivo; en otro caso, se produce un error.

Si el factor 1 tiene una entrada, debe especificar un indicador resultante en las posiciones 54 y 55. Si el factor 1 no tiene una entrada, deje estas posiciones en blanco. Este indicador se activa si el registro a suprimir no se encuentra en el archivo. Puede especificar un indicador resultante en las posiciones 56 y 57; se activa si la operación **DELET** no se completa satisfactoriamente. (Por ejemplo, un usuario no autorizado intenta suprimir el registro) Deje las posiciones 58 y 59 en blanco.

En el sistema operativo OS/400, si se efectúa una operación de lectura en el archivo especificado en el factor 2 después de una operación DELET satisfactoria en este archivo, se obtiene el siguiente registro al registro suprimido.

RPG/400 Manual de Consulta DIV (Dividir)

11.20.21 DIV (Dividir)

+	Código		Factor 1		Factor 2		Campo de resultado	 	Indicadores
DIV	(1/2)	1	Dividendo	!	Divisor	1	<u>Cociente</u>		+ - Z

Si se especifica el factor 1, la operación **DIV** divide el factor 1 por el factor 2; en otro caso, divide el campo de resultado por el factor 2. El cociente (resultado) se coloca en el campo de resultado. Si el factor 1 es 0, el resultado de la operación de división es 0. El factor 2 no puede ser 0. Si lo es, se produce un error y la rutina de manejo de excepción/error de RPG/400 recibe el control. Cuando no se especifica el factor 1, el campo de resultado (dividendo) se divide por el factor 2 (divisor) y el resultado (cociente) se coloca en el campo de resultado. El factor 1 y el factor 2 deben ser numéricos; cada uno puede contener: una matriz, elemento de matriz, campo, constante figurativa, literal, constante con nombre, subcampo o nombre de tabla.

El resto que se obtenga de la operación de división se pierde, a menos que se especifique la operación de mover resto (MVR) como la operación siguiente. Si utiliza indicadores de condicionamiento, debe asegurarse de que la operación DIV se procesa inmediatamente antes que la operación MVR. Si se procesa la operación MVR antes de la operación DIV, pueden producirse resultados no deseados. Si la siguiente operación es mover el resto, el resultado de la división no se puede redondear.

Para ver más reglas referentes a la operación **DIV**, consulte el apartado "Operaciones aritméticas" en el tema 11.1.

En la Figura 33 en el tema 11.1 se muestran ejemplos de la operación DIV.

+	Código	Factor 1	 	Factor 2	Campo de resultado	Indicadores
; DO		Valor inicial	1	Valor límite	Valor de índice	

La operación **DO** inicia un grupo de operaciones e indica las veces que se éstas procesarán. Para indicar el número de veces que se procesará el grupo de operaciones, especifique un campo de índice, un valor inicial y un valor límite. Una sentencia ENDDO asociada marca el final del grupo. Para obtener más información acerca de los grupos **DO**, véase el apartado "Operaciones de Programación Estructurada" en el tema 11.17.

En el factor 1, especifique un valor inicial sin posiciones decimales, utilizando un nombre de campo, literal numérico o constante con nombre. Si no especifica el factor 1, el valor inicial es 1.

En el factor 2, especifique el valor de límite sin posiciones decimales, utilizando un nombre de campo numérico, literal, o constante con nombre. Si no especifica el factor 2, el valor de límite es 1.

En el campo de resultado, especifique un nombre de campo numérico que contendrá el valor de índice actual. El campo de resultado debe tener la longitud suficiente para contener el valor límite más el incremento. Si no especifica un campo de índice, se genera uno para uso interno. El valor del campo de índice se sustituye por el factor 1 cuando empieza la operación DO.

El factor 2 de la operación **ENDDO** asociada especifica el valor a añadir al campo de índice. Puede ser un literal numérico o un campo numérico sin posiciones decimales. Si está en blanco, el valor a añadir al campo de índice es 1.

Además de la operación **DO** en sí, los indicadores de condicionamiento de las sentencias **DO** y **ENDDO** controlan el grupo **DO**. Los indicadores de condicionamiento de la sentencia **DO** controlan si empieza la operación **DO** o no. Estos indicadores se comprueban una sola vez, al principio del bucle **DO**. Los indicadores de condicionamiento de la sentencia **ENDDO** asociada controlan si el grupo **DO** se repetirá otra vez. Estos indicadores se comprueban al final de cada bucle.

La operación DO sigue estos 7 pasos:

- 1. Si se satisfacen los indicadores de condicionamiento de la línea de la sentencia DO, se procesa la operación DO (paso 2). Si los indicadores no se satisfacen, se transfiere el control a la siguiente operación ejecutable que siga a la sentencia ENDDO asociada (paso 7).
- El valor inicial (factor 1) se mueve al campo de índice (campo de resultado) cuando empieza la operación DO.
- 3. Si el valor del índice es mayor que el valor límite, se transfiere control a la operación de cálculo que sigue a la sentencia ENDDO asociada (paso 7). En caso contrario, se transfiere el control a la primera operación después de la sentencia DO (paso 4).
- 4. Se efectúa cada una de las operaciones del grupo DO.
- 5. Si no se satisfacen los indicadores de condicionamiento de la sentencia ENDDO, se transfiere el control a la operación de cálculo que sigue a la sentencia ENDDO asociada (paso 7). En caso contrario, se efectúa la operación ENDDO (paso 6).
- 6. La operación ENDDO se procesa añadiendo el incremento al campo del índice. El control se transfiere al paso 3. (Observe que, cuando se transfiere el control al paso 3, no vuelven a comprobarse los indicadores de condicionamiento de la sentencia DO (paso 1).)
- 7. La sentencia siguiente a la sentencia ENDDO se ejecuta cuando no se satisfacen los indicadores de condicionamiento de las sentencias DO o ENDDO (pasos 1 ó 5) o cuando el valor del índice es mayor que el valor límite (paso 3).

Recuerde lo siguiente al especificar la operación DO:

Dentro del bucle puede modificarse el índice, el incremento, el valor
límite y los indicadores para influir en la terminación del grupo DO.
Un grupo DO no se puede fragmentar entre cálculos de detalle y de
totales.

Véase los apartados "LEAVE (Salir de un Grupo Do)" y "ITER (Iterar)" para obtener información acerca de cómo afectan estas operaciones a una operación ${\tt DO}$.

Tiene la opción de sangrar las sentencias ${\tt DO}$, cláusulas ${\tt IF-ELSE}$ y cláusulas ${\tt SELEC-WHxx-OTHER}$ para facilitar la lectura en el listado del

RPG/400 Manual de Consulta DO (Hacer)

compilador. Consulte el apartado acerca de la programación estructurada de la publicación RPG/400 Guía del Usuario para obtener una explicación de cómo sangrar sentencias en el listado del compilador. La Figura 55 muestra cómo la opción del compilador INDENT puede hacer más legible la salida impresa del compilador. En este ejemplo, se utiliza una barra vertical para el sangrado. Tenga en cuenta que los caracteres de subrayado se utilizan para mostrar los indicadores resultantes que faltan en la impresión del compilador.

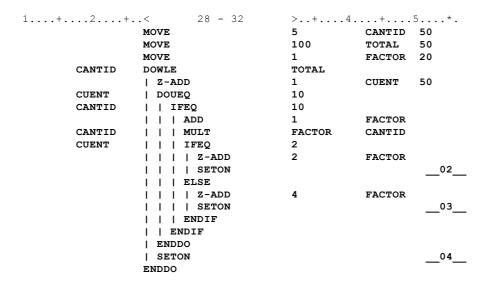


Figura 55. Sangrado del listado fuente

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
{\tt CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++}
C*
   El grupo DO se procesa 10 veces cuando el indicador 17 está
C*
   activado; detiene la ejecución cuando el valor de índice del
C*
   campo X, el campo de resultado, es mayor que el valor límite
C*
   (10) del factor 2. Cuando el grupo DO deja de ejecutarse, el
   control pasa a la operación que sigue inmediatamente a la
C*
   operación ENDDO. Puesto que el factor 1 de la operación DO no
C*
    se ha especificado, el valor inicial es 1. Como el factor 2 de
C*
    la operación ENDDO no se ha especificado, el valor de incremento
C*
   es 1.
С
    17
                      DO
                                             30
                                                      DO 10 TIMES
                           10
                                     Х
С
                       :
С
С
                      ENDDO
C*
C*
   El grupo DO puede procesarse 10 veces. El grupo DO deja de
C*
   ejecutarse cuando el valor de índice del campo X es mayor que el
C*
   valor límite (20) del factor 2 ó si el indicador 50 no está
   activado cuando se encuentra la operación ENDDO. Cuando el
C.*
C*
   indicador 50 no está activado, la operación ENDDO no se procesa;
C*
   por lo tanto, el control pasa a la operación siguiente a la
C*
   operación ENDDO. El valor inicial de 2 se especifica en el
C*
   factor 1 de la operación DO y el valor de incremento de 2 se
C*
   especifica en el factor 2 de la operación ENDDO.
C*
С
                      DO
                           20
                                             30
                                                      DO 10 TIMES
С
                       :
С
С
    50
                      ENDDO 2
```

Figura 56. Operación DO

+ Código 	Factor 1	Factor 2	Campo de resultado	Indicadores
DOUxx	Elemento a comparar	Elemento a comparar		

La operación **DOUxx** da comienzo a un grupo de operaciones que desea procesar más de una vez (pero siempre una vez como mínimo). Una sentencia ENDDO asociada marca el final del grupo. Para obtener más información acerca de los grupos **DO** y del significado de xx, véase el apartado "Operaciones de Programación Estructurada" en el tema 11.17.

El factor 1 y el factor 2 deben contener un literal, una constante con nombre, un nombre de campo, un nombre de tabla, un elemento de matriz, una constante figurativa o un nombre de estructura de datos. El factor 1 y el factor 2 deben ser ambos de caracteres o ambos numéricos.

En la sentencia **DOUxx** se indica una relación xx. Para especificar una condición más compleja, añada inmediatamente a continuación de la sentencia **DOUxx** las sentencias ANDxx u ORxx. Las operaciones del grupo **DO** se procesan una vez, y después se repiten mientras exista la relación existente entre el factor 1 y el factor 2 ó la condición especificada por una operación **DOUxx**, **ANDxx** u **ORxx** combinada. El grupo siempre se procesa una vez como mínimo aunque la condición no se cumpla al inicio del grupo.

Además de la operación **DOUxx** en sí, los indicadores de condicionamiento de las sentencias **DOUxx** y **ENDDO** controlan el grupo **DO**. Los indicadores de condicionamiento de la sentencia **DOUxx** controlan si empieza la operación **DOUxx** o no. Los indicadores de condicionamiento de la sentencia **ENDDO** asociada pueden hacer que un bucle **DO** termine antes de lo previsto.

La operación DOUxx sigue estos pasos:

- Si se satisfacen los indicadores de condición en la línea de la sentencia DOUxx, se efectúa la operación DOUxx (paso 2). Si los indicadores no se satisfacen, se transfiere el control a la siguiente operación ejecutable que siga a la sentencia ENDDO asociada (paso 6).
- 2. Se efectúa la operación DOUxx transfiriendo control a la siguiente operación ejecutable (paso 3). La operación DOUxx no compara el factor 1 con el factor 2 ni no prueba la condición especificada en este punto.
- 3. Se efectúa cada una de las operaciones del grupo DO.
- 4. Si no se satisfacen los indicadores de condicionamiento en la sentencia ENDDO, se transfiere el control a la siguiente operación de cálculo a continuación de la sentencia ENDDO asociada (paso 6). De lo contrario, se ejecuta la operación ENDDO (paso 5).
- 5. Se efectúa la operación ENDDO comparando el factor 1 y el factor 2 de la operación DOUxx o comprobando la condición especificada por una operación combinada. Si se cumple la relación xx entre el factor 1 y el factor 2 ó la condición especificada existe, finaliza el grupo DO y se transfiere el control a la siguiente operación de cálculo después de la sentencia ENDDO (paso 6). Si no se cumple la relación xx entre el factor 1 y el factor 2 ó la condición especificada no existe, se repiten las operaciones en el grupo DO (paso 3).
- 6. La sentencia situada después de la sentencia ENDDO se efectúa cuando no se satisfacen los indicadores de condición en las sentencias DOUxx o ENDDO (paso 1 ó 4), cuando se cumple la relación xx entre el factor 1 y el factor 2 ó cuando existe la condición especificada en el paso 5.

Véase los apartados "LEAVE (Salir de un Grupo Do)" y "ITER (Iterar)" para obtener información sobre cómo afectan estas operaciones a una operación ${\tt DOUxx}$.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
C*
   La operación DOUEQ ejecuta la operación del grupo DO al menos
C* una vez.
С
          CMPA
                   DOUEQCMPB
C.*
C*
   En la operación ENDDO, se procesa una prueba para determinar si
C*
   CMPA es igual a CMPB. Si CMPA no es igual a CMPB, las operaciones
C.*
   precedentes se vuelven a procesar. Este bucle continúa procesándose
C*
   hasta que CMPA es igual a CMPB. Cuando CMPA es igual a
C*
   CMPB, el programa se bifurca a la operación que sique
C*
   inmediatamente a la operación ENDDO.
С
                   SUB 1
С
                   ENDDO
```

RPG/400 Manual de Consulta DOUxx (Hacer hasta)

```
La operación DOUEQ ANDEQ OREQ combinada procesa la operación
C*
C*
    del grupo DO al menos una vez.
С
            CMPA
                     DOUEOCMPB
С
             CMPC
                       ANDEQCMPD
             CMPE
                       OREQ 100
* \dots 1 \dots + \dots 2 \dots + \dots 3 \dots + \dots 4 \dots + \dots 5 \dots + \dots 6 \dots + \dots 7 \dots
{\tt CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++}
C.*
    En la operación ENDDO, se procesa una prueba para determinar si
   la condición especificada, CMPA igual a CMPB y CMPC igual a CMPD, existe. Si la condición existe, el programa se bifurca a la
C*
C*
C*
    operación inmediatamente después de la operación ENDDO. No es
C*
   necesario probar la condición OREQ, CMPE igual a 100, si se
    cumplen las condiciones DOUEQ y ANDEQ. Si la condición especificada
C*
C*
    no existe, se prueba la condición OREQ. Si la condición OREQ
C*
    se cumple, el programa se bifurca a la operación inmediatamente
   después de ENDDO. En otro caso, las operaciones que siguen a la
C*
C*
    operación OREQ se procesan y después el programa procesa las
C*
    pruebas de las condiciones empezando en la segunda operación DOUEQ.
C*
    Si no se cumplen las condiciones DOUEQ y ANDEQ ni la condición
C*
    OREQ, se vuelven a procesar las operaciones siguientes a la
C*
    operación OREQ.
С
                        SUB 1
                                        CMPA
С
                        ADD 1
                                        CMPC
С
                        ADD 5
                                        CMPE
                        ENDDO
С
```

Figura 57. Operaciones DOUxx

Código	Factor 1	Factor 2	Campo de resultado	Indicadores
DOWxx	Elemento a comparar	Elemento a comparar	!	

La operación **DOWxx** da comienzo a un grupo de operaciones que desea procesar mientras exista la relación xx entre el factor 1 y el factor 2. Para especificar una condición más compleja, añada inmediatamente a continuación de la sentencia **DOWxx** las sentencias ANDxx u ORxx. Una sentencia ENDDO asociada marca el final del grupo. Para obtener más información acerca de los grupos **DO** y del significado de xx, véase el apartado "Operaciones de Programación Estructurada" en el tema 11.17.

El factor 1 y el factor 2 deben contener un literal, una constante con nombre, una constante figurativa, un nombre de campo, un nombre de tabla, un elemento de matriz o un nombre de estructura de datos. El factor 1 y el factor 2 deben ser ambos de caracteres o ambos numéricos. La comparación del factor 1 y el factor 2 sigue las mismas reglas que las que se han dado para operaciones de comparación. Véase el apartado "Operaciones de comparación" en el tema 11.6.

Además de la operación **DOWxx** en sí, los indicadores de condicionamiento de las sentencias **DOWxx** y **ENDDO** controlan el grupo **DO**. Los indicadores de condicionamiento de la sentencia **DOWxx** controlan si la operación **DOWxx** ha empezado o no. Los indicadores de condicionamiento de la sentencia **ENDDO** asociada controlan si el grupo **DO** se repite otra vez.

La operación DOWxx sique estos pasos:

- Si se satisfacen los indicadores de condicionamiento de la línea de sentencia DOWxx, se efectúa la operación DOWxx, (paso 2). Si los indicadores no se satisfacen, se transfiere control a la siguiente operación ejecutable que siga a la sentencia ENDDO asociada (paso 6).
- 2. Se efectúa la operación DOWxx comparando el factor 1 y factor 2 ó probando la condición especificada por una operación combinada DOWxx, ANDxx u ORxx. Si se cumple la relación xx entre el factor 1 y el factor 2 ó la condición especificada por una operación combinada no existe, finaliza el grupo DO y se transfiere el control a la siguiente operación de cálculo después de la sentencia ENDDO (paso 6). Si se cumple la relación xx entre el factor 1 y el factor 2 ó existe la condición especificada por una operación combinada, se repiten las operaciones en el grupo DO (paso 3).
- 3. Se efectúa cada una de las operaciones del grupo DO.
- 4. Si los indicadores de condicionamiento de la sentencia ENDDO no se satisfacen, el control se transfiere a la operación que se ha de ejecutar después de la sentencia ENDDO asociada (paso 6). De lo contrario, se ejecuta la operación ENDDO (paso 5).
- 5. Se efectúa la operación ENDDO transfiriendo el control a la operación DOWxx (paso 2). (Observe que en el paso 1 no se vuelven a comprobar los indicadores de condicionamiento en la sentencia DOWxx).
- 6. La sentencia situada después de la sentencia ENDDO se efectúa cuando no se satisfacen los indicadores de condición en las sentencias DOWxx o ENDDO (pasos 1 ó 4) o cuando no se cumple la relación xx entre el factor 1 y el factor 2 ó la condición especificada en el paso 2.

Véase los apartados "LEAVE (Salir de un Grupo Do)" y "ITER (Iterar)" para obtener información sobre cómo afectan estas operaciones a una operación ${\tt DOWxx}$.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
C*
C*
   La operación DOWLT permite que la operación del grupo DO se
   procese únicamente si CMPA es menor que CMPB. Si CMPA no es
C.*
C*
   menor que CMPB, el programa se bifurca a la operación
   inmediatamente después de la operación ENDDO. Si CMPA es menor
C*
C*
   que CMPB, se procesa la operación del grupo DO.
                    DOWLTCMPB
С
           CMPA
C*
C*
   La operación ENDDO hace que el programa se bifurque a la primera
C*
   operación DOWLT, donde se efectúa una prueba para determinar si
C*
   CMPA es menos que CMPB. Este bucle continúa procesándose hasta
C*
   que CMPA es igual o mayor que CMPB; entonces el programa se
C^* bifurca a la operación inmediatamente después de la operación ENDDO.
С
                    MULT 2.08
                                  CMPA
С
                    ENDDO
C* En este ejemplo, se prueban varias condiciones. La operación
   combinada DOWLT ORLT permite que se procese la operación del
```

RPG/400 Manual de Consulta DOWxx (Hacer mientras)

```
\ensuremath{\text{C*}} grupo DO únicamente cuando CMPA es menor que CMPB o CMPC. Si no
C*
   se cumple ninguna de las condiciones especificadas, el programa se
C* bifurca a la operación inmediatamente después de la operación ENDDO.
C*
   Si se cumple alguna de las condiciones especificadas, se procesa
C* la operación después de la operación ORLT.
            CMPA
                      DOWLTCMPB
                      ORLT CMPC
С
            CMPA
C^* La operación ENDDO hace que el programa se bifurque a la segunda
C*
   operación DOWLT donde una prueba determina si se cumple la condición
C*
    especificada. Este bucle continúa hasta que CMPA es igual a o
C*
   mayor que CMPB y CMPC; entonces el programa se bifurca a la
C*
   operación inmediatamente después de la operación ENDDO.
                      MULT 2.08
С
                                     CMPA
С
                      ENDDO
```

Figura 58. Operaciones DOWxx

11.20.25 DSPLY (Función de visualización)

+	Código	Factor	1	 	Factor 2	!	Campo de resultado	Indicadores
DSPL	Y	Identificador	de mensaje	Cola de	salida	Re	spuesta	ER _

La operación **DSPLY** permite al programa comunicarse con la estación de trabajo de pantalla que solicitó el programa. La operación puede visualizar un mensaje y aceptar una respuesta.

El valor del factor 1 se utiliza para crear el mensaje a visualizar. Si se especifica el factor 1, puede contener el nombre de un campo, un literal, una constante con nombre, un nombre de tabla o un elemento de matriz cuyo valor se utiliza para crear el mensaje que tiene que visualizarse. El factor 1 puede contener también *M, seguido por un identificador de mensaje que identifica el mensaje que ha de recuperarse del archivo de mensajes, QUSERMSG. QUSERMSG debe estar en una biblioteca de las que figuran en la lista de bibliotecas del trabajo que recibe el mensaje.

El identificador del mensaje puede tener de 1 a 7 caracteres de longitud e incluir un prefijo alfabético opcional de 3 caracteres seguido inmediatamente de 1 a 4 dígitos. Si no se especifica el prefijo alfabético, el valor por omisión es USR. La parte numérica del identificador del mensaje (1) debe seguir inmediatamente a *M al prefijo alfabético opcional, (2) no puede contener espacios en blanco intercalados y (3) debe estar ajustado por la izquierda (los ceros de nivel superior se pueden omitir). Si no se especifica la parte numérica del identificador del mensaje, el valor por omisión es 0000. A continuación se facilitan algunos ejemplos válidos::

Factor 1 Mensaje
Entrada Identificador
Utilizado

*M USR0000

*MABC ABC0000

*M1 USR0001

*MABC5 ABC0005

Si se especifica, el factor 2 puede contener un campo de caracteres, un literal, una constante con nombre, un nombre de tabla o un elemento de matriz cuyo valor es el nombre simbólico del objeto que recibirá el mensaje y desde el que se podrá enviar la respuesta opcional. Cualquier nombre de cola, excepto el de una cola de mensajes de programa, puede ser el valor que figure en la entrada del factor 2. La cola debe estar declarada en el sistema OS/400 para poder especificarla en el factor 2. (Para obtener información sobre cómo crear una cola, véase la publicación CL Guía del Programador). Existen dos colas predefinidas:

Cola Valor

QSYSOPR Se envía un mensaje al operador del sistema. Observe que el nivel de gravedad de la cola de mensajes QSYSOPR debe ser cero (00) para permitir a la operación DSPLY visualizar

inmediatamente un mensaje al operador del sistema.

***EXT** Se envía el mensaje al peticionario.

Nota: En el caso de un trabajo por lotes, si el factor 2 está en blanco, el valor por omisión es QSYSOPR. En el caso de un trabajo interactivo, si el factor 2 está en blanco, el valor por omisión es *EXT.

El campo de resultado es opcional. Si se especifica, la respuesta se coloca en él. Puede contener un nombre de campo, un nombre de tabla o un elemento de matriz en el cual se coloca la respuesta. Si no se entran datos, el campo de resultado no cambia.

Las posiciones 56 y 57 pueden contener un indicador a activar si se produce un error en la operación. Si se produce un error cuando el usuario de la estación de trabajo entra la respuesta, el mensaje se vuelve a visualizar un máximo de cinco veces. Después de la quinta visualización, el indicador de las posiciones 56 y 57, si se especifica, se activa. Si no se especifica este indicador, la rutina de manejo de excepción/error recibe el control.

Cuando la operación **DSPLY** se especifica *sin identificador de mensaje* en el factor 1, la operación se realiza del modo siquiente:

□ Cuando el factor 1 contiene una entrada y el campo de resultado está en blanco, se visualiza el contenido de la entrada del factor 1. El programa no espera una respuesta a menos que se haya utilizado un archivo de pantalla con el parámetro RSTDSP (*NO) especificado para

RPG/400 Manual de Consulta

					DS	SPLY (Funció	ón d	e visualización)
	pro Cua una res cua ent fac usu	grama es ndo el f entrada ultado y puesta. ndo el f rada, se tor 1 y	pera actor , se el p La re actor visu del d re da	a que el usuari c 1 está en blar visualiza el co programa espera espuesta se sitú c 1 y el campo c ualiza y se comb campo del result	onte a d ia e del pina	y el cam enido de que el us en el cam resultad a el cont o. El pro	ro. po la uar po o c eni gra	del resultado contiene entrada del campo del rio entre datos como
		longitud acteres.		ima de informaci	ón	que pued	e v	risualizarse es de 52
				stro grabado por ctor 1 es el sig			ón	DSPLY sin identificador
(1)L		=	máxir	na de la informa	ció	ón que pu	ede	e visualizarse es de 52
				gitud variable(1				Longitud variable(1)
			+		-+		+- -	
DSPL		+				+		
		blanco		Contenido del factor 1 si se ha especificado o contenido del campo de result si el factor 1 se ha especific	no			Contenido del campo de resultado si el factor 1 y el campo de resultado se han especificado.
el faidens mensa entra sitúa	act tif aje and a e for	or 1, la icado po se visu o datos n el cam	oper r la aliza si se po de	cación se realiz entrada del fac a y el programa e especifica el el resultado. I	ta o esp car	del modo r 1 se re pera a qu mpo del r a obtener	sig cup e e esu in	dentificador de mensaje en guiente: el mensaje en gusermsg, el el usuario responda eltado. La respuesta se aformación acerca de cómo Guía para la Gestión de
Al c	ont	estar a	un me	ensaje, debe red	cord	dar lo si	gui	.ente:
	y s Si díg un esp Par (QS	e suprim se tecle itos del signo me era. El a entrar YSOPR),	en lo a un camp nos usuan una el us	os ceros. campo numérico co del resultado (-), se detecta rio tiene que to respuesta nula suario tiene que	cor y un ecle	n una lon el carác error y ear nueva: la cola d	git ter se mer	te ajustan por la derecha de de de de mayor que el número de más a la derecha no es produce una segunda de el campo. operador del sistema de
	Los de Los por	haber te campos la izqu	de ca clead numén ierda	aracteres se rel do todos los car ricos se ajustar a después de hak	act per	teres. or la der tecleado	ech to	recha con blancos después na y se rellenen con ceros dos los caracteres.
	Los	caracte	res e	en minúsculas no	se	e convier	ter	n en mayúsculas.

RPG/400 Manual de Consulta DUMP (Vuelco de programa)

11.20.26 DUMP (Vuelco de programa)

+-	Código	Factor 1	Factor 2	Campo de Indicadores resultado
-	DUMP	Identificador		

La operación ${\tt DUMP}$ proporciona un vuelco (todos los campos, archivos, indicadores, estructuras de datos, matrices y tablas que se han definido) del programa. Se puede utilizar sólo o en combinación con las funciones de prueba y depuración del ${\tt OS/400}$.

El contenido del factor 1 identifica la operación **DUMP**. Debe contener una entrada de caracteres que puede ser: un nombre de campo, literal, constante con nombre, nombre de tabla o elemento de matriz cuyo contenido identifique el vuelco. El factor 1 no puede contener una constante figurativa.

El programa sigue procesando la siguiente sentencia de cálculo que sigue a la operación ${\tt DUMP}$.

La operación **DUMP** se ejecuta únicamente si se especifica un 1 en la posición 15 de la especificación de control. Si no se efectúa la entrada de la especificación de control, se comprueba la operación **DUMP** por si contiene errores y la sentencia se imprime en el listado, pero la operación **DUMP** no se procesa.

Si ha especificado un código de operación POST, con el factor 1 en blanco, en algún lugar del programa, no se actualiza ninguna de las estructuras de datos de información de archivo (INFDS) hasta que se efectúe una operación POST apropiada. Para obtener información actualizada, efectúe una operación POST para cada archivo antes de realizar la operación DUMP. (Esto no es necesario para el vuelco que efectúa al sistema como respuesta a un mensaje de consulta).

RPG/400 Manual de Consulta ELSE (Si no hacer)

11.20.27 ELSE (Si no hacer)

+	Código		Factor	1	 	Factor 2	 	Campo de resultado	Indic	adores
-	ELSE				!					

La operación **ELSE** es una parte opcional de la operación **IFxx**. Si la comparación **IFxx** se cumple, se procesan los cálculos que hay antes de **ELSE**; de lo contrario, se procesan los cálculos que hay después de **ELSE**.

En los cálculos de totales, la entrada de nivel de control (posiciones 7 y 8) puede estar en blanco o puede contener un indicador **L1** a **L9**, un indicador **LR** o una entrada **L0** para agrupar la sentencia dentro de la sección adecuada del programa. La entrada de nivel de control únicamente es para fines de documentación. Las entradas de indicador de condicionamiento (posiciones 9 a 17) no están permitidas.

Para cerrar el grupo IFxx/ELSE, utilice una operación ENDIF.

La Figura 63 en el tema 11.20.38 muestra un ejemplo de una operación **ELSE** con una operación **IFxx**.

RPG/400 Manual de Consulta ENDyy (Finalizar un grupo)

11.20.28 ENDyy (Finalizar un grupo)

Código	Factor 1	Factor 2	Campo de resultado	Indicadores
END	•	Valor de incremento	 	T
ENDCS	i I			
ENDDO	i I	Valor de incremento		T
ENDIF	 		1	T
ENDSL	 		 	

La operación ENDyy finaliza un grupo de operaciones CASxx, DO, DOUxx, DOWxx, IFxx \circ SELEC.

Las operaciones ${\bf ENDyy}$ son las siguientes:

Fin de un grupo SELEC

END	Fin	de	un	grupo	CASxx	¢, DO	,	DOUxx,	DOWxx,	IFxx	0	SELEC
ENDCS	Fin	de	un	grupo	CASxx	ξ.						
ENDDO	Fin	de	un	grupo	DO, I	xxUOC	0	DOWxx				

ENDIF Fin de un grupo IFxx

ENDSL

omisión.

El factor 2 sólo está permitido en las operaciones **ENDyy** que delimitan un grupo **DO**. Contiene el valor de incremento del grupo **DO**. Puede ser positivo o negativo, no debe tener posiciones decimales y puede ser uno de estos elementos: un elemento de matriz, un nombre de tabla, una estructura de datos, un campo, una constante con nombre o un literal numérico. Si el

Los indicadores de condicionamiento son opcionales para ${\tt ENDDO}$ y no están permitidos para ${\tt ENDCS}$, ${\tt ENDIF}$ y ${\tt ENDSL}$.

factor 2 no se especifica en ${\tt ENDDO}$, el incremento toma 1 como valor por

Los indicadores resultantes no están permitidos. El factor 1, el factor 2 y el campo de resultado deben estar en blanco para ENDCS, ENDIF y ENDSL.

Si un formato de ${\tt ENDyy}$ se utiliza con un grupo de operación diferente (por ejemplo, ${\tt ENDIF}$ con un grupo estructurado), se produce un error en tiempo de compilación.

Véase las operaciones CASxx, DO, DOUxx, DOWxx, IFxx y SELEC para obtener ejemplos que utilizan la operación ENDyy.

RPG/400 Manual de Consulta ENDSR (Fin de subrutina)

11.20.29 ENDSR (Fin de subrutina)

+	Código	Factor 1	Factor 2	Campo de resultado	Indicadores
ENI	DSR	¦ Etiqueta	Punto de retorno	!	

La operación ENDSR define el final de una subrutina del RPG/400 y el punto de retorno al programa principal. ENDSR debe ser la última sentencia de la subrutina. El factor 1 puede contener una etiqueta que se puede utilizar como punto al cual una operación GOTO de una subrutina puede bifurcar. La entrada de nivel de control (posiciones 7 y 8) puede ser SR o blanco. Las entradas de indicador de condicionamiento no están permitidas.

La operación ENDSR finaliza una subrutina y produce una bifurcación de regreso a la sentencia inmediatamente después de la operación EXSR a menos que la subrutina sea una subrutina de excepción/error de programa (*PSSR) o una subrutina de excepción/error de archivo (INFSR). Para estas subrutinas, el factor 2 de la operación ENDSR puede contener una entrada que especifique dónde debe devolverse el control después del proceso de la subrutina. Esta entrada puede ser un nombre de campo que contenga una palabra clave reservada o un literal o constante con nombre que sea una palabra clave reservada. Si se especifica un punto de retorno que no es válido, el manejador de errores del RPG/400 recibe el control.

Véase el apartado "Subrutina de excepción/error (INFSR)" en el tema 2.3.2 para obtener más detalles sobre los puntos de retorno.

Véase la Figura 60 en el tema 11.20.33 para obtener un ejemplo de codificación de una subrutina RPG/400.

11.20.30 EXCPT (Salida en tiempo de cálculo)

Código		Factor 1		Factor 2		Campo de resultado	Indicadore
EXCPT			nom	bre EXCPT			

La operación EXCPT tiene dos funciones principales:

- $\ \square$ Permite que se graben registros en tiempo de cálculo.
- Permite que se grabe un número variable de registros en un ciclo del programa, ya sea en tiempo de cálculo de detalle o en tiempo de cálculo de totales.

Véase en la Figura 59 ejemplos de la operación EXCPT.

Al especificar la operación EXCPT, recuerde lo siguiente:

- □ Los registros de excepción que se van a grabar durante el tiempo de cálculo se indican mediante una E en la posición 15 de las especificaciones de salida. Un nombre EXCPT, que es el mismo nombre que el especificado en el factor 2 de una operación EXCPT, puede especificarse en las posiciones 32 a 37 de las especificaciones de salida de los registros de excepción.
- Sólo pueden contener un nombre EXCPT los registros de excepción, no los registros de encabezamiento, detalle o totales.
- □ Cuando se ejecuta la operación **EXCPT** con un nombre en el factor 2, sólo se comprueban aquellos registros de excepción con el mismo nombre **EXCPT** y se graban si se satisfacen los indicadores de condicionamiento.
- □ Cuando el factor 2 está en blanco, sólo se comprueban aquellos registros de excepción sin nombre en las posiciones 32 a 37 de las especificaciones de salida y se graban si se satisfacen los indicadores de condicionamiento.
- Si un registro de excepción está condicionado por un indicador de desbordamiento en la especificación de salida, el registro se graba sólo durante la parte de desbordamiento del ciclo del RPG/400 o durante la búsqueda de desbordamiento. El registro no se graba al mismo tiempo que se ejecuta la operación **EXCPT**.
- Si se especifica una salida de excepción en un formato que no contiene ningún campo, sucederá lo siguiente:
 - Si se especifica un archivo de salida, se graba un registro con los valores por omisión.
 - Si un registro está bloqueado, el sistema trata la operación como una petición de desbloquear el registro. Ésta es la forma alternativa de solicitar un desbloqueo. El método más recomendable es utilizar la operación UNLCK.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIqComentarios+++
C*
   Cuando se procesa la operación EXCPT con HDG especificado en el
C*
   factor 2, se graban todos los registros de excepción con el nombre
C*
   EXCPT HDG. En este ejemplo, UDATE y PAGE se imprimirían y
C*
   después la impresora espaciaría 2 líneas.
                     EXCPTHDG
С
C*
C*
   Cuando se procesa la operación EXCPT sin ninguna entrada en el
C*
   factor 2, todos los registros de excepción que no tengan un
C*
   nombre EXCPT especificado en las posiciones 32 a 27 se graban
C*
   si se satisfacen los indicadores de condicionamiento. Cualquier
C.*
   registro de excepción sin indicadores de condicionamiento y sin
C *
   un nombre EXCPT se graba siempre mediante una operación EXCPT
C*
   sin ninguna entrada en el factor 2. En este ejemplo, si el
   indicador 10 está activado, TITLE y AUTH se imprimirían y
C*
C.*
   y la impresora dejará un espaciado de una línea.
                    EXCPT
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
ONombre++DFADSaSdN01N02N03Nomexc.....
0
        E 1
                 10
0
                         TITLE
                         AUTH
0
        E 2
                         HDG
0
                         UDATE
```

PAGE

AUTH VERSNO

DETAIL

0

0

0

E 1

RPG/400 Manual de Consulta EXCPT (Salida en tiempo de cálculo)

Figura 59. Operación EXCPT con/sin el factor 2 especificado

RPG/400 Manual de Consulta

EXFMT (Grabar/a continuación leer formato)

11.20.31 EXFMT (Grabar/a continuación leer formato)

+-	Código	Factor 1	Factor 2	Campo de resultado	Indicadores
1	EXFMT		Nombre del formato de registro	 	ER _

La operación EXFMT es una combinación de una operación WRITE seguida de READ para el mismo formato de registro. EXFMT únicamente es válida para un archivo WORKSTN definido como un archivo combinado (C en la posición 15 de las especificaciones de descripción de archivo) controlado en cálculo (F en la posición 16 de las especificaciones de descripción de archivo) que esté descrito externamente (E en la posición 19 de las especificaciones de descripción de archivo).

El factor 2 debe contener el nombre del formato de registro a grabar y después leer. Puede especificarse un indicador resultante en las posiciones 56 y 57 para que se active si la operación ${\tt EXFMT}$ no se completa satisfactoriamente. Cuando el indicador está activado, la parte de lectura de la operación no se procesa (los indicadores identificativos de registro y los campos no se modifican). Las posiciones 54, 55, 58 y 59 $\,$ deben estar en blanco.

Para utilizar ${f EXFMT}$ con archivos de múltiples dispositivos, véanse las descripciones de las operaciones READ (por nombre de formato) y WRITE.

RPG/400 Manual de Consulta EXSR (invocar subrutina)

11.20.32 EXSR (invocar subrutina)

+	Código	 	Factor	1 ;	 	Factor 2	 	Campo de resultado	· ·	Indicadores
EXS	SR			 ¦	No:	mbre de subrutina				

La operación EXSR hace que se procese la subrutina RPG/400 mencionada en el factor 2. El nombre de la subrutina debe ser un nombre simbólico exclusivo y debe aparecer como el factor 1 de una operación BEGSR. La operación EXSR puede aparecer en cualquier punto de las especificaciones de cálculo. Siempre que aparece, se procesa la subrutina que menciona. Una vez que se han procesado las operaciones de la subrutina, se procesa la sentencia que sigue a la operación EXSR, excepto en el caso de que se dé a una operación GOTO de la subrutina una etiqueta fuera de la subrutina o que se trate de una subrutina de excepción/error con una entrada en el factor 2 de la operación ENDSR.

*PSSR utilizado en el factor 2 especifica que se ha de procesar la subrutina de excepción/error de programa. *INZSR utilizado en el factor 2 especifica que se ha de procesar la subrutina de inicialización de programa.

11.20.33 Codificación de subrutinas

Una subrutina RPG/400 se puede procesar desde cualquier punto de las operaciones de cálculo. Todas las operaciones del RPG/400 se pueden procesar en una subrutina, y pueden estar condicionadas mediante indicadores válidos en las posiciones 9 a 17. Pueden aparecer espacios en blanco o SR en las posiciones 7 y 8. En estas posiciones no se pueden utilizar indicadores de nivel de control (L1 a L9). Sin embargo, en estas mismas posiciones se pueden indicar líneas AND/OR en la subrutina.

Los campos que se utilizan en una subrutina pueden definirse en la subrutina o en el resto del programa. En cualquier caso, los campos pueden ser utilizados tanto por el programa principal como por la subrutina.

Puede incluir un máximo de 254 subrutinas en un programa; sin embargo, una subrutina no puede contener otra subrutina. Una subrutina puede llamar a otra subrutina; esto es, una subrutina puede contener una especificación EXSR o CASxx. Sin embargo, una especificación EXSR o CASxx dentro de una subrutina no puede llamarse a sí misma directamente. No deben efectuarse llamadas indirectas a sí misma mediante otra subrutina porque pueden producirse resultados inesperados. Utilice los códigos de operación GOTO y TAG si desea bifurcar a otro punto dentro de la misma subrutina.

Las subrutinas no tiene que especificarse en el orden en que se utilicen. Cada subrutina debe tener un nombre simbólico exclusivo y debe contener una sentencia BEGSR y ENDSR.

La utilización de la operación **GOTO** (bifurcación) está permitida en una subrutina. **GOTO** puede especificar la etiqueta de la operación **ENDSR** asociada con esa subrutina; no puede especificar el nombre de una operación **BEGSR**. No se puede emitir **GOTO** fuera de la subrutina para **BEGSR**, **ENDSR** o **TAG** dentro de una subrutina. Se puede emitir **GOTO** dentro de una subrutina para **TAG** dentro de los cálculos de detalle o de totales.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++
C* Para una subrutina, las posiciones 7 y 8 pueden estar en blanco
C* o contener SR.
C*
С
С
С
                                                                                      EXSR SUBRTB
С
С
                                                                                                                                CÁLCULOS
С
CL2
                                                                                      EXSR SUBRTA
С
С
                                                                                                                                CÁLCULOS
                                                                                                      :
С
С
                                               SUBRTA
                                                                                      BEGSR
С
С
                                                                                                                                CÁLCULOS
С
C >
C >
               Una subrutina puede llamar a otra subrutina.
 C*
С
                                                                                      EXSR SUBRTC
С
С
                                                                                                                                 CÁLCULOS
С
С
                                                                                      ENDSR
                                                SUBRTB
                                                                                      BEGSR
С
                                                                                                                                 CÁLCULOS
                                                                                                     :
С
С
C *
             .1...+...2...+...3...+...4...+....5...+...6...+....7...
 \verb|CL0N01N02N03Factor|| +++ Oper + Factor|| 2+++ Result LonDHMaMeIgComentarios|| +++ Condition of the context 
C >
C*
                Pueden utilizarse las operaciones GOTO y TAG en una subrutina.
C*
С
                                              START
                                                                                      TAG
С
С
                                                                                                                                 CÁLCULOS
С
С
                23
                                                                                      GOTO END
С
С
                                                                                                                                 CÁLCULOS
                                                                                                      :
С
С
                24
                                                                                      GOTO START
                                              END
                                                                                      ENDSR
```

RPG/400 Manual de Consulta Codificación de subrutinas

С	SUBRTC	BEGSR	
С		:	
С		:	CÁLCULOS
С		:	
С		ENDSR	
C*			

Figura 60. Ejemplo de codificación de subrutinas

RPG/400 Manual de Consulta FEOD (Forzar fin de datos)

11.20.34 FEOD (Forzar fin de datos)

+	Código	 	Factor 1	: : :	Factor 2		Campo de resultado	 	Indicadores
FEC	סס				Nombre de archivo				_ ER _

La operación **FEOD** señala el final lógico de los datos para un archivo primario, secundario o controlado en cálculo. La función **FEOD** varía dependiendo del tipo de archivo y dispositivo. (Para ver una explicación de cómo difiere el código **FEOD** según el tipo de archivo y dispositivo, consulte la publicación *Guía para la Base de Datos*.)

FEOD difiere de la operación **CLOSE** del modo siguiente: el programa no se desconecta del dispositivo o archivo; el archivo puede volverse a utilizar para operaciones de archivo posteriores sin especificar una operación **OPEN** explícita para el archivo.

Puede especificar indicadores de condicionamiento. El factor 2 contiene el archivo para el cual se especifica ${\bf FEOD}$. Puede especificar un indicador resultante en las posiciones 56 y 57 para que se se active si la operación no se completa satisfactoriamente.

Para procesar cualquier operación secuencial para el archivo después de la operación **FEOD** (por ejemplo, **READ** o **READP**), debe volver a situar el archivo.

RPG/400 Manual de Consulta

FORCE (Forzar la lectura de un determinado archivo en el ciclo siguiente)

11.20.35 FORCE (Forzar la lectura de un determinado archivo en el ciclo siguiente)

+	Código		Factor 1		Factor 2		Campo de resultado	Indicadores
FOF	RCE			<u>Nomk</u>	ore de archivo			

La operación **FORCE** permite seleccionar el archivo del cual se leerá el siguiente registro. Solamente se puede utilizar para los archivos primarios o secundarios.

- El factor 2 debe contener el nombre de un archivo del cual se seleccionará el siguiente registro.
- Si la operación FORCE se procesa, el registro se lee al comienzo del siguiente ciclo del programa. Si se procesa más de una operación FORCE durante el mismo ciclo del programa, se pasan por alto todas excepto la última. FORCE debe emitirse en tiempo de detalle, no en tiempo de totales.

Las operaciones **FORCE** alteran temporalmente el método de proceso multiarchivo mediante el cual el programa selecciona normalmente los registros. Sin embargo, el primer registro a procesar se selecciona siempre por el método normal. Los registros restantes pueden seleccionarse por operaciones **FORCE**. Para obtener información sobre cómo la operación **FORCE** afecta el proceso con campos de comparación, vea la Figura 4 en el tema 2.2.

Si se especifica **FORCE** para un archivo que está en el fin de archivo, no se recupera ningún registro del archivo. El ciclo del programa determina el siguiente registro a leer.

11.20.36 FREE (Desactivar un programa)

+	Código	Factor	1	Factor 2	Campo de resultado	Indicadores
FRE	3E			Nombre del programa		_ ER _

La operación **FREE** elimina un programa de la lista de programas activados, libera el almacenamiento estático y asegura la inicialización del programa (primer ciclo de proceso) la próxima vez que se llame al programa. No cierra archivos ni desbloquea áreas de datos.

El factor 2 contiene el nombre del programa a desactivar. Debe contener el nombre de un campo, constante con nombre, literal o elemento de matriz que contenga el nombre del programa a desactivar. La entrada del factor 2 deben ser datos de tipo carácter; puede incluir un nombre calificado como LIB/PGM. El nombre que precede a la barra inclinada es la biblioteca que contiene el programa a liberar de la lista de programas activados. Especifique únicamente el nombre del programa si desea buscar en la lista de bibliotecas. El lenguaje RPG/400 utiliza el nombre del programa exactamente como está especificado en el literal, campo o elemento de matriz para determinar el programa al que se llamará. (Los caracteres en minúsculas no se convierten a mayúsculas y los nombres entrecomillados (por ejemplo 'ABC') incluyen siempre las comillas como parte del nombre del programa a liberar.) *LIBL y *CURLIB no están soportados (por ejemplo, '*LIBL/PROG').

Puede especificar cualquier indicador resultante válido en las posiciones 56 y 57 para que se activen si **FREE** no se completa satisfactoriamente. No se produce ningún error si el programa a liberar no está activo (por ejemplo, el programa no existe).

Para los programas que han de ejecutar en el Entorno Sistema/38, si especifica el nombre de biblioteca, el nombre del programa debe ir seguido por un punto y después el nombre de biblioteca.

Véase la operación "CALL (Llamada a un programa)" para obtener detalles sobre cómo se agrupan las referencias a los programas.

Nota: La emisión de una operación FREE y después una operación CALL para el mismo programa vuelve a abrir los archivos del programa y puede utilizar almacenamiento temporal adicional. La emisión repetida de las operaciones FREE y CALL para un programa, sin cerrar los archivos del programa entre ellas, puede utilizar suficiente almacenamiento intermedio para reducir el rendimiento del sistema y en última instancia producir un error de máquina del AS/400. Este problema puede evitarse si los archivos tienen vías de datos de apertura compartida SHARE(*YES). Sin embargo, la utilización de SHARE(*YES) puede producir otros problemas. Lea el apartado sobre el compartimiento de una vía de datos de apertura en la publicación RPG/400 Guía del Usuario para obtener más detalles.

La Figura 61 muestra la operación ${\bf FREE}$ que se utiliza con la operación ${\bf CALL}$.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIqComentarios+++
C*
C*
   Cuando se procesa la operación CALL, se puede acceder a los datos
C*
   de los campos de resultado de la lista de parámetros mediante PROGA.
C*
   La lista de parámetros finaliza cuando se encuentra la primera
C*
   operación de cálculo que no sea PARM.
С
                      CALL 'PROGA'
С
                      PARM
                                    CMPA
                                            30
С
                      PARM
                                    CMPB
                                            30
С
                      PARM
                                    CMPC
                                            50
C
C*
   Cuando se procesa la operación FREE, PROGA se elimina de la lista
C*
   de programas activados. Al eliminarlo de la lista se asegura una
C*
   copia nueva de todos los campos de PROGA la próxima vez que se llame
C*
   al programa. El indicador 55 se activa si la operación FREE no se
C*
   completa satisfactoriamente.
C*
С
                      FREE 'PROGA'
                                                  55 55 = SIN ÉXITO
```

Figura 61. Operaciones CALL/FREE

+	Código	Factor 1	Factor 2	Campo de Indicadores resultado
1	GOTO	†	<u>Etiqueta</u>	

La operación **GOTO** permite saltar las operaciones de cálculo indicando al programa que vaya (o que se bifurque) a otra operación de cálculo del programa. Una operación "TAG (Etiqueta)" indica cuál es el destino de una operación **GOTO**. Utilice una operación **GOTO** para especificar una bifurcación:

- A una línea de especificación anterior o posterior
- Desde una línea de cálculo de detalle a otra línea de cálculo de detalle
- Desde una línea de cálculo de totales a otra línea de cálculo de totales
- $\hfill\Box$ Desde una línea de cálculo de detalle a una línea de cálculo de totales
- Desde una subrutina a una línea de cálculo de detalle o una línea de cálculo de totales.

Una operación ${f GOTO}$ fuera de una subrutina no puede especificar una bifurcación a ${f TAG}$ ni una operación ENDSR dentro de esa subrutina.

No se puede efectuar una bifurcación desde una línea de cálculo de totales a una línea de cálculo de detalle. (Una línea de cálculo de totales de define como condicionada por un indicador de nivel de control en las posiciones 7 y 8 de las especificaciones de cálculo.)

La bifurcación desde una parte del ciclo lógico del RPG/400 a otra parte puede provocar un bucle sin fin. El usuario tiene la responsabilidad de garantizar que la lógica de su programa no producirá resultados imprevistos.

El factor 2 debe contener la etiqueta a la cual ha de bifurcar el programa. Esta etiqueta se entra en el factor 1 de una operación **TAG** o de una operación **ENDSR** La etiqueta debe tener un nombre simbólico exclusivo.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++
C*
   Si el indicador 10, 15 ó 20 está activado, el programa se bifurca
C*
   a la etiqueta TAG especificada en las operaciones GOTO.
C*
   Bifurcación dentro de los cálculos de detalle.
С
                      GOTO RTN1
   10
C*
C*
   Bifurcación desde cálculos de detalle a cálculos de totales.
С
                      GOTO RTN2
C*
С
            RTN1
                      TAG
C*
С
                                        Cálculos
С
                       :
С
С
   20
                      GOTO END
C*
С
                       :
С
                       :
                                        Cálculos
С
            END
С
                      TAG
C*
   Bifurcación dentro de los cálculos de totales.
CL1
                      GOTO RTN2
CL1
           RTN2
CL1
                      TAG
```

Figura 62. Operaciones GOTO y TAG

+	Código	Factor 1	Factor 2	 	Campo del Resultado	Indicadores
IF:	xx	Elemento a comparar	¦ Elemento a comparar			

La operación **IFxx** permite que se procese un grupo de cálculos si existe una relación determinada, que especifica xx, entre el factor 1 y el factor 2. Cuando se utilizan las operaciones "ANDxx (y)" y "ORxx (0)" con **IFxx**, se efectúa el grupo de cálculos si existe la condición especificada por las operaciones combinadas. (Para conocer el significado de xx, vea "Operaciones de Programación Estructurada" en el tema 11.17.)

Puede utilizar indicadores de condicionamiento. El factor 1 y el factor 2 deben contener un literal, una constante con nombre, una constante figurativa, un nombre de tabla, un elemento de matriz, un nombre de estructura de datos o un nombre de campo. Las entradas del factor 1 y del factor 2 deben ser ambas de caracteres, o ambas deben ser numéricas.

Si la relación especificada por IFxx y cualquier operación ANDxx o ORxx asociada no existe, el control pasa a la operación de cálculo inmediatamente después de la operación ENDIF asociada. Si también se especifica una operación "ELSE (Si no hacer)", el control pasa a la primera operación de cálculo que se puede procesar después de la operación ELSE.

Las entradas de indicadores de condicionamiento de la operación ${\tt ENDIF}$ asociada con ${\tt IFxx}$ tienen que estar en blanco.

Tiene que utilizarse una sentencia **ENDIF** para cerrar un grupo **IFxx**. Si la sentencia **IFxx** va seguida de una sentencia **ELSE**, se necesita una sentencia **ENDIF** después de la sentencia **ELSE**, pero no después de la sentencia **IFxx**.

Tiene la opción de sangrar las sentencias **DO**, las cláusulas **IF-ELSE** y las cláusulas **SELEC-WHxx-OTHER** para que puedan leerse con mayor comodidad. Vea también la sección "Programación Estructurada" en *RPG/400 Guía del Usuario* para obtener una explicación acerca de cómo sangrar las sentencias en el listado fuente.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
{\tt CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++}
C*
    Si CMPA es igual a CMPB, se procesa el cálculo después de la
C*
   operación IFEQ. Si CMPA no es igual a CMPB, el programa
C*
   bifurca a la operación inmediatamente después de ENDIF.
С
                      IFEQ CMPB
            CMPA
                                                       SI IGUAL
С
С
С
С
                      ENDIF
C*
C*
   Si CMPA es igual a CMPB, se procesa el cálculo después de la
C*
    operación IFEQ y el control pasa a la operación inmediatamente
C*
    después de la sentencia ENDIF. Si CMPA no es igual a CMPB,
C*
    el control pasa a la sentencia ELSE y se procesa el cálculo
C*
    que le sigue.
C*
С
            CMPA
                      IFEQ CMPB
                                                       SI IGUAL
С
С
С
С
                                                       SI NO IGUAL
                      ELSE
С
С
                        :
С
                      ENDIF
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
{\tt CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++}
C*
C*
    Si CMPA es igual a CMPB y mayor que CMPC o si, CMPD es igual
   a CMPE y mayor que CMPF, se procesa el cálculo después de la
C*
   operación ANDGT. Si no existe ninguna de las condiciones
C.*
    especificadas, el programa bifurca a la operación que sigue
C*
   inmediatamente a la sentencia ENDIF.
С
            CMPA
                      IFEQ CMPB
С
            CMPA
                      ANDGTCMPC
С
            CMPD
                      OREQ CMPE
С
            CMPD
                      ANDGTCMPF
```

RPG/400 Manual de Consulta IFxx (Si)

С	:
С	:
С	:
С	ENDIF

Figura 63. Operaciones IFxx/ENDIF y IFxx/ELSE/ENDIF

11.20.39 IN (Recuperar un Área de Datos)

+	Código	Factor 1	Factor 2		mpo del sultado	Indicadores
IN		¦ *LOCK	Nombre del área de dato	<u>s</u> ¦		_ ER _

La operación IN recupera un área de datos y opcionalmente le permite especificar si se ha de bloquear el área de datos para que otro programa no la actualice. Para que una operación IN recupere un área de datos, debe estar especificada en el campo de resultado de una sentencia *NAMVAR DEFN. Vea "DEFN (Definición de campo)" en el tema 11.20.19 para obtener información sobre *NAMVAR DEFN).

El factor 1 puede contener la palabra reservada *LOCK o puede estar en blanco. *LOCK indica que al área de datos no la puede actualizar ni bloquear otro programa hasta que (1) se procese una operación "UNLCK (Desbloquear un área de datos o liberar un registro)", (2) se procese una operación "OUT (Grabar un Área de Datos)" sin ninguna entrada en el factor 1 o (3) el programa RPG/400 desbloquee implícitamente el área de datos cuando finalice el programa.

El factor 1 debe estar en blanco cuando el factor 2 contenga el nombre del área de datos local o el área de los Parámetros de Inicialización del Programa (PIP).

Puede especificar una sentencia *LOCK IN para un área de datos que el programa haya bloqueado. Cuando el factor 1 está en blanco, el estado de bloqueo es el mismo que era antes antes de que se recuperase el área de datos: Si estaba bloqueada, permanece bloqueada; si estaba desbloqueada, permanece desbloqueada.

El factor 2 tiene que ser o bien el nombre del campo de resultado cuando recuperó el área de datos o bien la palabra reservada *NAMVAR. Cuando se especifica *NAMVAR, se recuperan todas las áreas de datos definidas en el programa. Si se produce un error durante la recuperación de un área de datos (por ejemplo, un área de datos puede recuperarse pero no puede bloquearse) se produce un error en la operación IN y la rutina de manejo de la condición excepción/error de RPG/400 recibe el control. Si se especifica una subrutina de excepción/error (*PSSR), la estructura de datos de estado del programa contendrá información sobre el área de datos errónea. Si se emite el mensaje al peticionario, el mensaje identifica el área de datos errónea.

Puede especificar un indicador resultante en las posiciones 56 y 57 para que se activen si se produce un error durante la operación. Las posiciones 54-55 y 58-59 deben estar en blanco.

Para más reglas para la operación ${\tt IN},$ vea "Operaciones de Área de Datos" en el tema 11.7.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
{\tt CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++}
C*
   TOTCAN, TOTBRU y TOTNET se definen como áreas de datos. La operación
C.*
   IN recupera todas las áreas de datos definidas en el programa y
C*
   las bloquea. El programa procesa los cálculos y en tiempo de LR
   graba y desbloquea todas las áreas de datos.
C*
C*
   Entones otros programas pueden utilizar las áreas de datos.
C.*
С
            *LOCK
                           *NAMVAR
                      IN
C*
С
                      ADD CANTIDAD TOTCAN
С
                      ADD BRUTO
                                     TOTBRU
С
                      ADD NETO
                                     TOTNET
C*
CLR
                      OUT *NAMVAR
C*
                                     TOTCAN 82
С
            *NAMVAR
                      DEFN
            *NAMVAR
                      DEFN
                                     TOTBRU 102
С
С
            *NAMVAR
                     DEFN
                                     TOTNET 102
```

Figura 64. Operaciones IN y OUT

+	+ ¦ Códio ¦	go	 ! !	Factor 1	 : :	Factor 2	 	Campo del Resultado	 Indicadores
	ITER							 	

La operación ITER transfiere el control desde dentro de un grupo DO a la sentencia ENDDO del grupo DO. Puede utilizarse en bucles DO, DOUXX, y DOWXX para transferir el control inmediatamente a una sentencia ENDDO de bucle. Hace que la siguiente iteración del bucle se ejecute inmediatamente. ITER afecta al bucle situado más al interior.

Si se han especificado los indicadores de condicionamiento en la sentencia **ENDDO** a la que se transfiere el control y no se cumple la condición, el proceso continúa con la sentencia siguiente a la operación **ENDDO**.

La operación "LEAVE (Salir de un Grupo Do)" es similar a la operación ITER; sin embargo, LEAVE transfiere el control a la sentencia *que sigue* a la operación ENDDO.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIqComentarios+++
C* El ejemplo siguiente utiliza un bucle DOU que contiene un bucle
\mathsf{C}^\star DOW. La sentencia IF comprueba el indicador 01. Si el indicador 01
{\tt C^{\star}} está en {\tt ON} se ejecuta la operación LEAVE, transfiriendo el control
{\tt C^{\star}} fuera del bucle DOW más interior a la instrucción Z-ADD. Si el
C* indicador 01 no está en ON, se procesa la subrutina PROC1.
\mathsf{C}^\star Entonces el indicador 12 se comprueba. Si está OFF, ITER
\mathsf{C}^\star transfiere el control al ENDDO más interior y la condición de
C* DOW se vuelve a evaluar. Si el indicador 12 está en ON, se
C* procesa la subrutina PROC2.
С
             CMPA
                       DOUEQCMPB
                                                            Bucle exterior
С
С
             NUM
                       DOWLT10
                                                            Bucle interior
С
             *IN01
                       IFEQ *ON
С
                       LEAVE
С
                        ENDIF
С
                       EXSR PROC1
С
             *IN12
                       IFEQ *OFF
С
                       ITER
                                                            ITER
С
                        ENDIF
С
                       EXSR PROC2
С
                        ENDDO
                                                            ENDDO interior
С
                        Z-ADD20
                                         RSLT
                                                  20
                                                            Z-ADD
С
С
                        ENDDO
                                                            ENDDO exterior
С
                         :
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++
C* El ejemplo siguiente utiliza un bucle DOU que contiene un bucle DOW.
C* La sentencia IF comprueba el indicador 1. Si el indicador 1 está
C* en ON se ejecuta la operación MOVE, seguida de la operación LEAVE
\mathsf{C}^\star transfiriendo el control del bucle más interior \mathsf{DOW} a la instrucción
{\tt C^{\star}\ Z-ADD}. Si el indicador 1 no está en ON, ITER transfiere el control
C^{\star} al ENDDO más interior y la condición de DOW se vuelve a
C* evaluar.
С
С
             CMPA
                       DOUEQCMPB
С
                       DOWLT10
С
             NUM
             *IN01
                       IFEQ *ON
                       MOVE 'UPDATE' CAMPO 20
С
С
                       LEAVE
С
                        ELSE
С
                        ITER
С
                       ENDIF
С
                        ENDDO
                                                            ENDDO interior
С
                        Z-ADD20
                                        RSLT
                                                 20
С
С
                        ENDDO
С
```

RPG/400 Manual de Consulta KFLD (Definir Partes de una Clave)

11.20.41 KFLD (Definir Partes de una Clave)

+	Código	:	Factor 1	:	Factor 2	:	Campo del Resultado	 : :	Indicadores
KFI	D						Campo de clave		

La operación **KFLD** es una operación declarativa que indica que un campo es parte de un argumento de búsqueda identificado por un nombre **KLIST**.

La operación KFLD puede especificarse en cualquier lugar dentro de los cálculos, incluyendo los cálculos de totales. La entrada de nivel de control (posiciones 7 y 8) puede estar en blanco o puede contener un indicador L1 a L9, un indicador LR o una entrada L0 para agrupar la sentencia dentro de la sección adecuada del programa. Las entradas de indicador de condicionamiento (posiciones 9 a 17) no están permitidas.

El campo de resultado debe contener el nombre de un campo que no sea parte del argumento de búsqueda. El campo de resultado no puede contener un nombre de matriz ni un nombre de tabla. Cada campo KFLD debe coincidir en longitud, tipo de datos (caracteres o numérico) y posición decimal con el campo correspondiente de la clave compuesta del registro o archivo. Sin embargo, cada campo KFLD no tiene que tener el mismo nombre que el campo correspondiente en la clave compuesta. El orden en el cual se especifican los campos KFLD en KLIST determina qué KFLD se asocia con un campo determinado en la clave compuesta. Por ejemplo, el primer campo KFLD que sigue a una operación KLIST se asocia con el campo más a la izquierda (orden superior) de la clave compuesta.

La Figura 66 en el tema 11.20.42 muestra un ejemplo de la operación **KLIST** con operaciones **KFLD**.

RPG/400 Manual de Consulta KLIST (Definir una Clave Compuesta)

11.20.42 KLIST (Definir una Clave Compuesta)

+	Código	 : :	Factor	1	 : :	Factor 2	:	Campo del Resultado	Indicad	lores
KL	IST	<u>noml</u>	ore KLIST							

La operación KLIST es una operación declarativa que da nombre a una lista de KFLD. Esta lista puede utilizarse como un argumento de búsqueda para recuperar registros de archivos que tienen una clave compuesta.

Puede especificar KLIST en cualquier lugar de los cálculos. La entrada de nivel de control (posiciones 7 y 8) puede estar en blanco o puede contener un indicador ${\tt L1}$ a ${\tt L9}$, un indicador ${\tt LR}$ o una entrada ${\tt L0}$ para agrupar la sentencia dentro de la sección adecuada del programa. Las entradas de indicador de condicionamiento (posiciones 9 a 17) no están permitidas. El factor 1 debe contener un nombre exclusivo.

Al especificar una operación KLIST debe recordar lo siguiente:

- Si un argumento de búsqueda está compuesto por más de un campo (una clave compuesta), debe especificar una KLIST con múltiples KFLD.
- Puede especificarse un nombre de KLIST como argumento de búsqueda sólo para archivos descritos externamente.
- Una KLIST y sus campos KFLD asociados pueden aparecer en cualquier parte de los cálculos.
- Una KLIST tiene que estar inmediatamente seguida por una KFLD como mínimo.
- Una KLIST finaliza cuando se encuentra una operación distinta de KFLD.
- Un nombre de KLIST puede aparecer en el factor 1 de una operación CHAIN, DELET, READE, REDPE, SETGT \circ SETLL.
- Puede utilizarse el mismo nombre de KLIST como argumento de búsqueda para múltiples archivos o puede utilizarse múltiples veces como argumento de búsqueda para el mismo archivo.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
A* Fuente DDS
          R REGISTRO
Α
Α
             CMPA
                             4
             TURNO
                               0
             CMPB
                           10
Α
Α
             RELOJ#
                               0
                           10
             CMPC
Α
             DEPTO
                            4
Α
             CMPD
                             8
           K DEPTO
           K TURNO
Α
           K RELOJ#
Α
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
\verb|CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++|
C*
```

 \texttt{C}^{\star} La operación KLIST indica el nombre, ARCHKY, por el cual puede \texttt{C}^{\star} especificarse el argumento de búsqueda.

С	ARCHKY	KLIST	
С		KFLD	DEPTO
С		KFLD	TURNO
С		KFLD	RELOJ#

El diagrama siguiente muestra el aspecto del argumento de búsqueda. Los campos DEPTO, TURNO y RELOJ# son campos de clave en este registro.

IMAGEN 17

Figura 66. Operaciones KLIST y KFLD

11.20.43 LEAVE (Salir de un Grupo Do)

+	Código	·	Factor 1	· ! !	Factor 2	:	Campo del Resultado	Indicadores
LE	AVE					1		

La operación **LEAVE** transfiere el control desde un grupo DO a la sentencia siquiente a la operación **ENDDO**.

Puede utilizar LEAVE en un bucle DO, DOUxx, o DOWxx para transferir el control inmediatamente desde el bucle más interior a la sentencia que sigue a la operación ENDDO del bucle más interior. La utilización de LEAVE para salir de un grupo DO no incrementa el índice.

En bucles anidados, LEAVE hace que el control se transfiera "hacia afuera" un nivel solamente. LEAVE no se permite fuera de un grupo DO.

La operación "ITER (Iterar)" es similar a la operación LEAVE; sin embargo, ITER transfiere el control a la sentencia ENDDO.

```
*..1...+...2...+...3...+...4...+...5...+...6...+...7...
CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIqComentarios+++
C^{\star} El ejemplo siguiente utiliza un bucle infinito. Cuando el usuario
C* teclea 'q', el control se transfiere a la operación LEAVE, que a su
C* vez transfiere el control fuera del bucle a la operación Z-ADD.
C*
С
                          DOWNE1
С
С
              RESPUES
                          IFEQ 'q'
С
                          LEAVE
                          ENDIF
С
С
С
                          ENDDO
С
                          Z-ADDA
C*
C*
\texttt{C*}\ \texttt{El}\ \texttt{ejemplo}\ \texttt{siguiente}\ \texttt{utiliza}\ \texttt{un}\ \texttt{bucle}\ \texttt{DOUxx}\ \texttt{que}\ \texttt{contiene}\ \texttt{un}\ \texttt{DOWxx}.
\mathsf{C}^\star La sentencia IF comprueba el indicador 1. Si está en ON, el indicador
\mathsf{C}^\star 99 se activa, el control pasa a la operación LEAVE y fuera del bucle
C* DOWxx interior.
C*
C* Entonces se ejecuta una segunda instrucción LEAVE porque el indicador 99
{\tt C^{\star}} está en ON, que a su vez transfiere el control fuera del bucle {\tt DOUxx.}
С
              CMPA
                          DOUEQCMPB
С
              NUM
                          DOWLT10
С
              *IN01
                          IFEQ *ON
С
                          SETON
                                                          99
c
                          LEAVE
С
С
                          ENDIF
С
                          ENDDO
С
   99
                          LEAVE
С
С
                          ENDDO
С
```

Figura 67. Operación LEAVE

+	Factor 1	Factor 2	Campo del	Indicadores
LOKUP				
(matriz)	Argumento de búsqueda	Nombre de la matriz		HI LO EQ
(tabla)	Argumento de búsqueda 	Nombre de la tabla	Nombre de la tabla	HI LO EQ

La operación LOKUP hace que se busque un elemento determinado en una matriz o en una tabla. El factor 1 es el argumento de búsqueda (datos para los cuales se desea encontrar una coincidencia en la matriz o la tabla especificada). Puede ser: un literal de caracteres o numérico, un nombre de campo, un elemento de matriz, un nombre de tabla, una constante con nombre o una constante figurativa.

Si en el factor 1 hay el nombre de tabla, se utiliza como argumento de búsqueda el último elemento seleccionado de la tabla en una operación **LOKUP** o el primer elemento de la tabla si no se ha ejecutado un **LOKUP** anterior. La matriz o la tabla en la que hay que buscar está especificada en el factor 2.

En un **LOKUP** para una tabla, el campo del resultado puede contener el nombre de una segunda tabla de la que puede recuperarse un elemento (que posicionalmente se corresponda con el de la primera tabla). Puede utilizarse el nombre de la segunda tabla para hacer referencia al elemento recuperado. El campo de resultado tiene que estar en blanco si el factor 2 contiene un nombre de matriz.

En las operaciones LOKUP no se realiza alineación decimal.

Los indicadores resultantes especifican la condición de búsqueda para LOKUP. Debe especificarse un indicador resultante en las posiciones 54 a 59, primero para determinar la búsqueda a realizar y después para reflejar el resultado de la búsqueda. Cualquier indicador especificado se activa si la búsqueda es satisfactoria. No se pueden utilizar más de dos indicadores. Los indicadores resultantes pueden asignarse a igual o superior o a igual e inferior. El programa busca una entrada que satisfaga una de las condiciones dando precedencia a igual; es decir, si no se encuentra ninguna entrada igual, se selecciona la entrada más cercana inferior o superior.

Los indicadores resultantes puede asignarse a **igual** y **menor**, o a **igual** y **mayor**. La operación **LOKUP** busca una entrada que satisfaga cualquier condición con una prioridad **igual**.

 ${\it Mayor}$ (54-55): Indica al programa que encuentre la entrada más próxima, mayor en secuencia que el argumento de búsqueda. La primera entrada superior que se encuentre activa el indicador asignado a ${\it mayor}$.

Menor (56-57): Indica al programa que encuentre la entrada más próxima menor en secuencia que el argumento de búsqueda. La primera entrada menor que se encuentre activa el indicador asignado a menor Igual (58-59): Indica al programa que encuentre la entrada igual al argumento de búsqueda. La primera entrada igual que se encuentre activa el indicador asignado a igual

Al utilizar la operación ${\tt LOKUP}$ debe recordar que:

El argumento de búsqueda y el elemento de matriz o el elemento de
tabla deben tener la misma longitud y el mismo formato (de caracteres
o numérico).
Cuando se ejecuta una operación LOKUP con una matriz y se utiliza un
índice, la operación LOKUP empieza en el elemento especificado por el
índice. Se da al valor del índice el número de la posición del
elemento localizado. Se produce un error si el índice es igual a cero
o si es mayor que el número de elementos de la matriz al iniciarse la
búsqueda. El índice será igual a uno si la búsqueda no es
satisfactoria. Si el índice es una constante con nombre, el valor del
índice no cambiará.
Una búsqueda puede efectuarse por mayor, menor, mayor e igual o menor
e igual, solamente si se ha especificado una secuencia para la matriz
o la tabla en las especificaciones adicionales. En la "Posición 45
(secuencia)" en el tema 6.2.11 se proporciona más información sobre la
entrada de secuencia.
Si la búsqueda no tiene éxito, no se activa ningún indicador
resultante.
Si sólo se utiliza un indicador de igual (posiciones 58-59), la

RPG/400 Manual de Consulta LOKUP (Buscar)

operación **LOKUP** buscará en toda la matriz o en toda la tabla. Si la matriz o la tabla están en secuencia ascendente y sólo desea una comparación de igual, puede evitar la búsqueda en toda la matriz o en toda la tabla especificando un indicador de mayor.

La operación LOKUP puede producir resultados no esperados cuando la matriz no está estrictamente en orden ascendente o descendente.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++
C.*
C*
   En este ejemplo, el programador desea conocer qué elemento de
C*
   MAT localiza la operación LOKUP. La operación Z-ADD establece el
C*
   campo X en 1. LOKUP empieza en el elemento ARY que está indicado
C*
   por el campo X y continúa ejecutando hasta que encuentra el
C*
   primer elemento igual a SRCHWD. El valor de índice, {\tt X}, se
C*
   establece en el número de posición del elemento localizado.
С
                      Z-ADD1
                                     х
            SRCHWD
                      LOKUPMAT, X
С
C*
C*
   En este ejemplo, el programador desea saber si se encuentra un
   elemento que sea igual a SRCHWD. LOKUP busca en MAT hasta que
C*
C*
   encuentra el primer elemento igual a SRCHWD. Cuando ocurre esto,
C*
   se activa el indicador 26.
                     LOKUPMAT
                                                            IGUAL
С
            SRCHWD
                                                    26
C*
C*
   LOKUP empieza en un número de índice variable especificado por el
C*
   campo X. El campo X no tiene que establecerse en 1 antes de la
C*
   operación LOKUP. Cuando LOKUP localiza el primer elemento en MAT
C*
   igual a SRCHWD, se activa el indicador 26. El valor de índice, X,
C*
   se establece en el número de posición del elemento localizado.
C*
            SRCHWD
                      LOKUPMAT, X
```

Figura 68. Operación LOKUP con Matrices

MHHZO (Mover Zona de Parte Superior a Parte Superior)

11.20.45 MHHZO (Mover Zona de Parte Superior a Parte Superior)

+	Código		Factor 1		Factor 2		Campo del Resultado	 :	Indicadores
MH	HZO				Campo origen		Campo destino		

La operación MHHZO mueve la parte de zona de un carácter desde la zona situada más a la izquierda del factor 2 a la zona situada más a la izquierda del campo de resultado. Tanto el factor 2 como el campo de resultado deben estar definidos como campos de caracteres. Para obtener más información sobre la operación MHHZO, vea "Operaciones de Movimiento de Zona" en el tema 11.15.

La función de la operación ${\bf MHHZO}$ se muestra en la Figura 34 en el tema 11.15.

MHLZO (Mover Zona de Parte Superior a Parte Inferior)

11.20.46 MHLZO (Mover Zona de Parte Superior a Parte Inferior)

+	Código		Factor 1		Factor 2		Campo del Resultado	 : :	Indicadores
MHI	ZO			+	Campo origen	1	Campo destino		

La operación MHLZO mueve la parte de zona de un carácter desde la zona situada más a la izquierda del factor 2 a la zona situada más a la derecha del campo de resultado. El factor 2 debe estar definido como un campo de caracteres. El campo de resultado puede ser de caracteres o datos numéricos. Para obtener más información sobre la operación MHLZO, vea "Operaciones de Movimiento de Zona" en el tema 11.15.

La función de la operación ${\tt MHLZO}$ se muestra en la Figura 34 en el tema 11.15.

MLHZO (Mover Zona de Parte Inferior a Parte Superior)

11.20.47 MLHZO (Mover Zona de Parte Inferior a Parte Superior)

+	Código	 : :	Factor 1		Factor 2		Campo del Resultado	Indicadores
MLF	łzo			¦ <u>Cam</u>	po origen	<u> </u>	Campo destino	!

La operación **MLHZO** mueve la parte de zona de un carácter desde la zona situada más a la derecha del factor 2 a la zona situada más a la izquierda del campo de resultado. El factor 2 puede definirse como un campo numérico o como un campo de caracteres, pero el campo de resultado debe ser un campo de caracteres. Para obtener más información sobre la operación **MLHZO**, vea "Operaciones de Movimiento de Zona" en el tema 11.15.

La función de la operación ${\bf MLHZO}$ se muestra en la Figura 34 en el tema 11.15.

MLLZO (Mover Zona de Parte Inferior a Parte Inferior)

11.20.48 MLLZO (Mover Zona de Parte Inferior a Parte Inferior)

+	Código		Factor 1	 	Factor 2		Campo del Resultado	Indicadores
MLI	LZO			Camr	oo origen	<u>C</u>	ampo destino	

La operación MLLZO mueve la parte de zona de un carácter desde la zona más a la derecha del factor 2 a la zona más a la derecha del campo de resultado. El factor 2 y el campo de resultado pueden ser datos de caracteres o datos numéricos. Para obtener más información acerca de MLLZO, vea "Operaciones de Movimiento de Zona" en el tema 11.15.

La función de la operación ${f MLLZO}$ se muestra en la Figura 34 en el tema 11.15.

+-	Código	Factor 1	Factor 2	Campo del Resultado	Indicadores
-	MOVE (p)		Campo origen	Campo destino	+ - ZB

La operación MOVE transfiere caracteres desde el factor 2 al campo de resultado. La transferencia se inicia por el carácter más a la derecha del factor 2.

Si el factor 2 es más largo que el campo de resultado, los caracteres de más a la izquierda que exceden el factor 2 no se mueven. Si el campo de resultado es más largo que el factor 2, los caracteres de más a la izquierda que exceden el campo de resultado no se cambian, a menos que se especifique el relleno.

No puede especificar indicadores resultantes si el campo de resultado es una matriz; puede especificarlos si es un elemento de matriz o un campo que no sea matriz.

Si el factor 2 es más corto que la longitud del campo de resultado, una P especificada en la posición ampliadora de la operación (posición 53) hace que el campo de resultado se rellene por la izquierda después de efectuarse la transferencia.

Para obtener más información sobre la operación ${\tt MOVE}$, vea "Operaciones de Movimiento" en el tema 11.14.

Factor 2 Más Corto que el Campo de Resultado

		Factor 2		Campo	de	e I	Res	ul	ta	dc	•	+
2	Carágtor	P H 4 S N ++	Antes de		. 2							4
a.	a	P H 4 S N	Después de	MOVE 1		3	4	P	Н	4	S	N +
b.	Carácter	P H 4 S N	Antes de		. 2						8	
	a Numérico	P H 4 S N	Después de		. 2							
C	Numérico	1 2 7 8 4 2 5			. 2							
٠.	a	1 2 7 8 4 2 5			. 2							
d	Numérico	1 2 7 8 4 2 5			. C							
u.	a	1 2 7 8 4 2 5		MOVE A		1	2	7	8	4	2	5

Factor 2 Más Largo que el Campo de Resultado

		Fa	act	toı	r 2	2								Car	npo	de	e I	Res	sultado
														MOVE					
	rácter a rácter	A	С	Ε	G	Ρ	Н	4	S	N		pu	és		P	Н	4	S	N
														MOVE					
	rácter a mérico																		-
		+									+				+				+
c Nu	mérico										Ante	s	de	MOVE					8
	a mérico	1	2	7	8	4	2	5		D€	espué	S	de	MOVE	7	8	4	2	•
d . N11	mérico										Ante	s	de	MOVE					N +
	a rácter	1	2	7	8	4	2	5			espué	s	de	MOVE	7	8	4	2	•
Cu	140001									rto	Que	e	1 (Campo					'

Factor 2 Más Corto Que el Campo de Resultado Con P en el Campo Ampliador de Operación

RPG/400 Manual de Consulta MOVE (Mover)

		Factor 2	Cam	po	de	F	Res	ul	.ta	ado	>	+
			Antes de MOVE									4
a.	a	++ P H 4 S N ++	Después de MOVE					Ρ	Н	4	S	N +
b.		P H 4 S N ++	Antes de MOVE	1+								
	a Numérico	P H 4 S N ++	Después de MOVE	0+								
C	Numérico		Antes de MOVE	1								
	a				0	1	2	7	8	4	2	5
۵.	Numérico	1 2 7 8 4 2 5	Antes de Move									N +
u.	a Carácter	1 2 7 8 4 2 5				1	2	7	8	4	2	

Factor 2 y Campo de Resultado con la Misma Longitud

		Factor 2	Campo de Resultado
a	Carácter	P H 4 S N	Antes de MOVE 5 6 7 8 4
u .	a	P H 4 S N ++	·
b.		P H 4 S N	Antes de MOVE 5 6 7 8 4 ++
	a Numérico	P H 4 S N ++	Después de MOVE 7 8 4 2 5 ++
с.	Numérico	7 8 4 2 5 ++	Antes de MOVE A L T 5 F ++
	a Numérico	7 8 4 2 5 ++	Después de MOVE 7 8 4 2 5 ++
d.	Numérico	7 8 4 2 5 ++	Antes de MOVE A L T 5 F
	a Carácter +	7 8 4 2 5 +	Después de MOVE 7 8 4 2 N ++

Nota: 4 = letra D, y 5 = letra N.

Figura 69. Operación MOVE

RPG/400 Manual de Consulta MOVEA (Mover Matriz)

11.20.50 MOVEA (Mover Matriz)

+	Código	Factor 1	Factor 2	Campo del Resultado	Indicadores
- 1	MOVEA (p)		<u>Origen</u>	<u>Destino</u>	+ - ZB

La operación MOVEA transfiere valores de caracteres o numéricos del factor 2 al campo de resultado. (Al mover valores numéricos se aplican algunas restricciones.) El factor 2 o el campo de resultado debe contener una matriz. El factor 2 o el campo de resultado no puede especificar la misma matriz aunque esté indexada.

Puede utilizar MOVEA con una matriz empaquetada, binaria, con zona o de caracteres. Puede:

- $\hfill \square$ Mover varios elementos contiguos de una matriz de caracteres a un solo campo de caracteres.
- $\hfill \square$ Mover un solo campo de caracteres a varios elementos contiguos de una matriz de caracteres.
- $\hfill \square$ Mover elementos contiguos de una matriz a elementos contiguos de otra matriz.

El movimiento de datos empieza con el primer elemento de una matriz si la matriz no está indexada, o con el elemento especificado si la matriz está indexada. El movimiento de datos finaliza cuando se mueve o cumplimenta el último elemento de la matriz. Cuando el campo de resultados contiene la matriz de indicadores, todos los indicadores afectados por la operación MOVEA se anotan en el listado de referencias cruzadas.

La codificación y los resultados de las operaciones MOVEA se muestran en Figura 70 en el tema 11.20.50.3.

Subtemas

- 11.20.50.1 Operaciones MOVEA de Caracteres
- 11.20.50.2 Operaciones MOVEA Numéricas
- 11.20.50.3 Operaciones MOVEA Generales

RPG/400 Manual de Consulta Operaciones MOVEA de Caracteres

11.20.50.1 Operaciones MOVEA de Caracteres

Tanto el factor 2 como el campo de resultado deben definirse como de caracteres.

En una operación MOVEA de caracteres, el movimiento de los datos finaliza cuando el número de caracteres movidos es igual a la longitud más corta de los campos especificados por el factor 2 y el campo de resultado; por tanto, la operación MOVEA de caracteres puede finalizar en medio de un elemento de la matriz.

RPG/400 Manual de Consulta Operaciones MOVEA Numéricas

11.20.50.2 Operaciones MOVEA Numéricas

Los movimientos son sólo válidos entre campos y elementos de matriz para los que se ha definido la misma longitud numérica. Las entradas de factor 2 y de campo de resultado puede especificar campos numéricos, elementos de matriz numéricos o matrices numéricas; debe especificar por lo menos una matriz o un elemento de matriz. Los tipos numéricos pueden ser binarios, decimales empaquetados, o decimales con zona pero no es necesario que sean los mismos que hay entre el factor 2 y el campo de resultado.

El factor 2 puede contener un literal numérico si la entrada del campo de resultado especifica una matriz numérica o un elemento de matriz numérico:

☐ El literal numérico no puede contener un punto decimal. ☐ La longitud del literal numérico no puede ser mayor que la longitud del elemento de la matriz o la del elemento de matriz especificado en el campo de resultado.

Las posiciones decimales se ignoran durante el movimiento y no es necesario que se correspondan. Los valores numéricos no se convierten para contabilizar las diferencias en el número definido de lugares decimales.

Las constantes figurativas *BLANK, *ALL, *ON y *OFF no son válidas en el factor 2 de una operación MOVEA en una matriz numérica.

11.20.50.3 Operaciones MOVEA Generales

Si necesita utilizar una operación MOVEA en la aplicación, pero las restricciones sobre operaciones MOVEA numéricas se lo impiden, podría utilizar operaciones MOVEA de caracteres. Si la matriz numérica está en formato decimal con zona:

Defina la matriz numérica como un subcampo de una estructura de datos Vuela a definir la matriz numérica en la estructura de datos como una matriz de caracteres.

Si se ha especificado una constante figurativa con MOVEA, la longitud de la constante generada es igual a la parte de la matriz especificada. Los límites de elementos de las constantes figurativas en matrices numéricas se ignoran excepto en la marca que se pone en el elemento de cada matriz. A continuación se muestran algunos ejemplos:

□ MOVEA *BLANK ARR, X

Empezando por el elemento X, el resto de MAT contendrá blancos.

☐ MOVEA *ALL'XYZ' ARR,X

ARR tiene elementos de caracteres de 4 bytes. Se ignoran los límites de elemento, como ocurre siempre con las operaciones ${\tt MOVEA}$ de caracteres. Empezando con el elemento X, el resto de la matriz contendrá 'XYZXYZXYZX. . .'.

Observe que los resultados de MOVEA son diferentes de los del ejemplo de MOVE anterior.

Para operaciones MOVEA de caracteres o numéricas, puede especificar una P en la posición 53 para rellenar el resultado por la derecha.

Para obtener más información sobre la operación MOVEA, consulte "Operaciones de Movimiento" en el tema 11.14.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
MOVEMATX MATY
C^{\star} Mover matriz a matriz. Sin indexar, diferente longitud de
```

C* matriz, igual longitud de elemento.

```
MATX
                       MATY
1 1
                 !!
+-+
                 +-+
Un Elemento
                 Un Elemento
|1|2|3|4|5|6|7|8|9|0| Después |1|2|3|4|5|6|7|8|9|0|F|F|
+----+ MOVEA +-----+
```

*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7... MOVEAMATX MATY, 3

C* Mover matriz a matriz con campo de resultado de índice.

```
MATX
+-+
Un Elemento
                Un Elemento
. !
+ - +
|1|2|3|4|5|6|7|8|9|0| Después |A|A|B|B|1|2|3|4|5|6|
+----+ MOVEA +-----+
   +----+
```

RPG/400 Manual de Consulta Operaciones MOVEA Generales

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
{\tt CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++}
С
                                       MOVEAMATX
                                                               MATY
{\tt C^{\star}} Mover matriz a matriz, {\tt sin} indexar y elementos de matriz de longitud
C* diferente.
                 MATX
                                                                                   MATY
   + - +
                                                              +---+
       1
     Un Elemento
                                                              Un Elemento
    |1|2|3|4|5|6|7|8|9|0| Después |1|2|3|4|5|6|7|8|9|0|D|D|
   +----+
    +----+
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
С
                                       MOVEAMATX, 4 MATY
C* Mover matriz a matriz, índice factor 2 con elementos de
matriz
C* de diferente longitud.
                 MATX
                                                                                   MATY
   1 1
     +-+
                                                              +---+
       -
                                                              Un Elemento
     Un Elemento
       - -
                                                                 - -
    |1|2|3|4|5|6|7|8|9|0| Después |7|8|9|0|B|B|C|C|C|D|D|D|
    +----+ MOVEA +-----+
                           +----+
                                                          +----+
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
MOVEACAMPOA MATY
C* Mover campo a matriz, sin índice en matriz.
                 CAMPOA
                                                                                  MATY
                                              Antes | 9 | 8 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | A | B | C |

MOVEA +-----
   |1|2|3|4|5|6|7|
                                                             | |
                                                              Un Elemento
                                                                . .
                                  Después | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 1 | 0 | A | B | C |
    |1|2|3|4|5|6|7|
                                             MOVEA +----+
    +----+
                 +----+
*\dots1\dots+\dots2\dots+\dots3\dots+\dots4\dots+\dots5\dots+\dots6\dots+\dots7\dots
\verb|CL0N01N02N03Factor|| +++ Oper + Factor|| 2+++ Result LonDHMaMeIgComentarios|| +++ Condition of the context 
{\tt C^{\star}} En el ejemplo siguiente, N=3. Mover matriz a campo con indexación
C* variable.
                                        MOVEAMATX, N CAMPO
С
C.*
                 MATX
                                                                                       CAMPO
   1 1
     +-+
      - -
     Un elemento
```

RPG/400 Manual de Consulta Operaciones MOVEA Generales

```
|0|1|0|A|0|2|0|B|0|3|0|C| Después
                                |0|2|0|B|
 +----+ MOVEA +----+
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
{\tt CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++}
                MOVEAMATB
С
                            MATZ
C:*
C^* Un movimiento de matriz a matriz mostrando elementos numéricos.
   |1.0 |1.1 |1.2 |1.3| Antes MOVEA |2.0 |3.0 |4.0 |5.0 |6.0|
   Un elemento Un elemento
   |1.0 |1.1 |1.2 |1.3| Después MOVEA |1.0 |1.1 |1.2 |1.3 |6.0|
                                +----+
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
MOVEAMATX MATY P
\mathsf{C}^\star Mover matriz a matriz. Sin indexar; matrices de diferente longitud
C* con elementos de la misma longitud.
                                  MATY
       MATX
 -
                         Un Elemento
  Un Elemento
   - |
 |1|2|3|4|5|6|7|8|9|0| Después |1|2|3|4|5|6|7|8|9|0| | |
  +----+ MOVEA +-----
 +----+
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++
                MOVEAMATB
                            MATZ
C*
\texttt{C}^{\,\star} Un movimiento de matriz a matriz mostrando elementos numéricos
C* con relleno.
   |1.0 |1.1 |1.2 |1.3| Antes MOVEA |2.0 |3.0 |4.0 |5.0 |6.0|
   | 1.U | 1.1 | 1.2 | 1.0 | +-----
                                +----+
    Un elemento
                                 Un elemento
   |1.0 |1.1 |1.2 |1.3 | Después MOVEA |1.0 |1.1 |1.2 |1.3 |0.0 |
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
MOVEAMATX, 3 MATY P
C* Mover matriz a matriz. Sin indexar; matrices de diferente longitud
\ensuremath{\text{C}^{\,\star}} con elementos de la misma longitud.
       MATX
                                   MATY
 |P|P|P|Q|Q|R|R|R| Antes |A|A|B|B|C|C|D|D|E|E|F|F|
+----+ MOVEA +-----+
                            1 1
  1 1
                            +-+
  Un Elemento
                         Un Elemento
```

Figura 70. Operación MOVEA

11.20.51 MOVEL (Mover por la izquierda)

+-	Código	Factor 1	Factor 2	Campo del Resultado	Indicadores
-	MOVEL (p)		Campo origen	Campo destino	+ - ZB

La operación MOVE transfiere caracteres desde el factor 2 al campo de resultado. La transferencia empieza por el carácter situado más a la izquierda del factor 2. No puede especificar indicadores resultantes si el campo de resultado es una matriz. Puede especificarlos si el campo de resultado es un elemento de matriz o un campo que no es una matriz.

Cuando se mueven datos a un campo numérico, se conserva el signo (+ o -) del campo de resultado, excepto cuando el factor 2 tiene la misma longitud o es más largo que el campo de resultado. En este caso, se utiliza el signo del factor 2 como signo del campo de resultado.

Si el factor 2 es más largo que el campo de resultado, los caracteres situados más a la izquierda que exceden el factor 2 no se mueven. Si el campo de resultado es más largo que el factor 2, los caracteres situados más a la izquierda que exceden el campo de resultado no se cambian, a menos que se especifique el relleno.

La operación MOVEL se resume en Figura 71.

A continuación se resumen las reglas para la operación **MOVEL** para cuatro condiciones basadas en las longitudes de los campos:

- 1. El factor 2 tiene la misma longitud que el campo del resultado:
 - a. Si el factor 2 y el campo del resultado son numéricos, se mueve el signo junto con la posición situada más a la derecha.
 - b. Si el factor 2 es numérico y el campo del resultado es de caracteres, se mueve el signo junto con la posición situada más a la derecha.
 - c. Si el factor 2 es de caracteres y el campo del resultado es numérico, se mueve una zona negativa a la posición situada más a la derecha del campo del resultado si la zona de la posición situada más a la derecha del factor 2 es un hexadecimal D (zona negativa). Sin embargo, si la zona de la posición situada más a la derecha del factor 2 no es un hexadecimal D, se mueve una zona positiva a la posición situada más a la derecha del campo del resultado. Las partes de dígito se convierten a sus correspondientes caracteres numéricos. Si las partes de dígitos no son dígitos válidos, se produce un error de excepción de datos.
 - d. Si el factor 2 y el campo del resultado son de caracteres, se mueven todos los caracteres.
- 2. El factor 2 es más largo que el campo del resultado:
 - a. Si el factor 2 y el campo del resultado son numéricos, se mueve el signo de la posición situada más a la derecha del factor 2 a la posición situada más a la derecha del campo del resultado.
 - b. Si el factor 2 es numérico y el campo del resultado es de caracteres, el campo del resultado contiene solamente caracteres numéricos.
 - c. Si el factor 2 es de caracteres y el campo del resultado es numérico, se mueve una zona negativa a la posición situada más a la derecha del campo del resultado si la zona de la posición situada más a la derecha del factor 2 es un hexadecimal D (zona negativa). Sin embargo, si la zona de la posición situada más a la derecha del factor 2 no es un hexadecimal D, se mueve una zona positiva a la posición situada más a la derecha del campo del resultado. Las restantes posiciones del campo del resultado solamente pueden contener caracteres numéricos.
 - d. Si el factor 2 y el campo del resultado son de caracteres, solamente se mueve el número de caracteres necesarios para llenar el campo del resultado.
- 3. El factor 2 es más corto que el campo del resultado:
 - a. Si el factor 2 es numérico o de caracteres y el campo del resultado es numérico, la parte de dígitos del factor 2 reemplaza el contenido de las posiciones situadas más a la izquierda del campo de resultado. El signo de la posición situada más a la izquierda del campo de resultado no se altera.
 - b. Si el factor 2 es numérico o de caracteres y el campo del resultado es de caracteres, los caracteres del factor 2 reemplazan al número de posiciones situadas más a la derecha equivalentes en el campo de resultado. No se produce ningún cambio en la zona de la posición más a la derecha del campo del resultado.
- 4. El factor 2 es más corto que el campo de resultado y se especifica una P en el campo ampliador de operación:
 - a. El movimiento de datos se realiza tal como se ha descrito anteriormente.

RPG/400 Manual de Consulta MOVEL (Mover por la izquierda)

b. El campo de resultado se rellena por la derecha. Vea "Operaciones de Movimiento" en el tema 11.14 para obtener más información sobre las reglas para efectuar el relleno.

Para obtener más información sobre la operación ${\tt MOVE}$, vea "Operaciones de Movimiento" en el tema 11.14.

Factor 2 y Campo de Resultado con la Misma Longitud

		Factor 2	Campo de Resultado
а.	a	7 8 4 2 5 ++ 7 8 4 2 5 ++	Antes de MOVEL 5 6 7 8 4 ++ Después de MOVEL 7 8 4 2 5 ++
b.	Numérico a	7 8 4 2 5 ++	Antes de MOVEL A K T 4 D
	Carácter	7 8 4 2 5	Después de MOVEL 7 8 4 2 N
С.	a	P H 4 S N ++	Antes de MOVEL 5 6 7 8 4 +
	Numérico	P H 4 S N ++	Después de MOVEL 7 8 4 2 5
d.	Carácter	P H 4 S N	Antes de MOVEL A K T 4 D
	-	P H 4 S N	Después de MOVEL P H 4 S N ++

Factor 2 Más Largo que el Campo de Resultado

Factor 2	Campo de Resultado

a.	Numérico	- + 0 0 0 2 5 8 4 2 5 Antes de MOVEL 5 6 7 8 4 ++	
	a Numérico	0 0 0 2 5 8 4 2 5 Después MOVEL 0 0 0 0 2 5	
b.	Numérico a	9 0 3 1 7 8 4 2 5 Antes de MOVEL A K T 4 D	
		9 0 3 1 7 8 4 2 5 Después MOVEL 9 0 3 1 7	
c.	Carácter	B R W C X H 4 S N Antes de MOVEL 5 6 7 8 4 ++	
	a Numérico	B R W C X H 4 S N Después MOVEL 2 9 6 3 7 ++	
d.	Carácter a	B R W C X H 4 S N Antes de MOVEL A K T 4 D ++	
		BRWCXH4SN Despúes MOVEL BRWCX	

Factor 2 Más Corto que el Campo de Resultado

	Factor 2	Camp	o de	Re	sul	tac	do		
	-								+
+	7 8 4 2 5	Antes de MOVEL	1□3	0	9 4	3	2	1	0
Numérico	++		+						-+
¦ a	-								+
Numérico	7 8 4 2 5	Después de MOVEL	7□8	4	2 5	3	2	1	0
a.□¦	++		+						-+
									+
	CPT5N	Antes de MOVEL	1 3	0	9 4	3	2	1	0
Carácter	++		+						-+
+ a									+
Numérico	C P T 5 N	Después de MOVEL	3 7	3	5 5	3	2	1	0
	++		+						+
	_								
+	7 8 4 2 5	Antes de MOVEL	B R	W	СХ	Н	4	S	Α
Numérico	++		+						+
! a	_								

RPG/400 Manual de Consulta MOVEL (Mover por la izquierda)

Carácter	7 8 4 2 5	Después de MOVEL	7	8	4	2	Ν	Н	4	S	A
b.□¦	++		+								+
1											
1	C P T 5 N	Antes de MOVEL	В	R	W	С	Χ	Н	4	S	A
Carácter	++		+								+
+ a											
Carácter	C P T 5 N	Después de MOVEL	С	Ρ	Τ	5	Ν	Н	4	S	A
	++		+								+
1											

Nota: 4 =letra D, y 5 =letra N; flecha \square es coma decimal. Factor 2 Más Corto que el Campo de Resultado Con P en el Campo Ampliador de Operación

	Factor 2	Camp	o de	Re	sul	tac	do		
	7 8 4 2 5 ++	Antes de MOVEL	1□3						
a	7 8 4 2 5	Después de MOVEL		4	2 5	0			+
	C P T 5 N	Antes de MOVEL		0	9 4	3			
+ a		Después de MOVEL	·	3	5 5	0	0	0	+
	7 8 4 2 5 ++	Antes de MOVEL	B R						
a Carácter		Después de MOVEL	7 8						+
'	C P T 5 N	Antes de MOVEL	B R						
+ a Carácter +	C P T 5 N	Después de MOVEL	C P						+

Nota: 4 = letra D, y 5 = letra N; flecha □ es coma decimal.

Figura 71. Operación MOVEL

RPG/400 Manual de Consulta MULT (Multiplicar)

11.20.52 MULT (Multiplicar)

+	Código	Factor 1	Factor 2	Campo del Resultado	Indicadores
MI	ULT (1/2)	¦ Multiplicando	<u>Multiplicador</u>	<u>Producto</u>	+ - Z

Si se especifica el factor 1, el factor 1 se multiplica por el factor 2 y el producto se coloca en el campo de resultado. Asegúrese de que el campo de resultado sea lo suficientemente grande para contenerlo. Utilice la regla siguiente para determinar la longitud máxima del campo de resultado: la longitud de campo de resultado es igual a la longitud del factor 1 más la longitud del factor 2. Si no se especifica el factor 1, el factor 2 se multiplica por el campo de resultado y el resultado se coloca en el campo de resultado. El factor 1 y el factor 2 deben ser numéricos y cada uno puede contener uno de los siguientes elementos: una matriz, un elemento de matriz, u campo, una constante figurativa, un literal, una constante con nombre, un subcampo o un nombre de tabla. El campo de resultado debe ser numérico, pero no puede ser una constate con nombre. Puede especificar redondeo (posición 53).

Para obtener más información sobre la operación ${\tt MULT}$, vea "Operaciones aritméticas" en el tema 11.1.

La Figura 33 en el tema 11.1 muestra ejemplos de la operación ${\bf MULT}$.

+	Código	Factor	1	 I	Cactor 2	Campo del Resultado	Indicadores
MVF		 		 		<u>Resto</u>	+ - Z

La operación MVR mueve el resto de la operación DIV anterior a un campo independiente especificado en el campo de resultado. El factor 1 y el factor 2 deben estar en blanco. La operación MVR debe seguir inmediatamente a la operación DIV. Si utiliza indicadores de condicionamiento, asegúrese de que la operación MVR se procesa inmediatamente después de la operación DIV. Si se procesa la operación MVR antes de la operación DIV, pueden producirse resultados no deseados. El campo de resultado debe ser numérico y puede contener: una matriz, un elemento de matriz, un subcampo o un nombre de tabla.

Deje espacio suficiente en el campo de resultado si la operación **DIV** utiliza factores con posiciones decimales. El número de posiciones decimales significativas es el mayor de:

- $\hfill \square$ El número de posiciones decimales en el factor 1 de la operación de división anterior.
- $\hfill \Box$ La suma de las posiciones decimales del factor 2 y del campo del resultado de la operación de división anterior.

El signo (+ o -) del resto es igual que el del dividendo (factor 1).

No puede especificar redondeo (posición 53) en una operación **DIV** que va inmediatamente seguida de una operación **MVR**.

El número máximo de posiciones del número total de posiciones en el resto es igual al número total de posiciones en el factor 2 de la operación de división anterior.

No puede utilizarse la operación **MVR** si para la operación de división anterior se ha especificado una matriz en el campo del resultado.

Para obtener más información sobre la operación ${\tt MVR}$, vea "Operaciones aritméticas" en el tema 11.1.

La Figura 33 en el tema 11.1 muestra un ejemplo de la operación MVR.

RPG/400 Manual de Consulta NEXT (Siguiente)

11.20.54 NEXT (Siguiente)

4	Código	!	Factor	1	:	Facto	r 2	· 	Campo del Resultado	 ! !	Indicadores
	NEXT	<u>Di</u>	spositivo de	programa		Nombre del arch	<u>ivo</u>				_ ER _

El código de operación **NEXT** trae la siguiente entrada para un archivo de múltiples dispositivos desde un dispositivo de programa especificado en el factor 1, siempre que la operación de entrada sea una lectura de ciclo o **READ** por nombre de archivo. Cualquier operación de lectura, incluyendo **CHAIN, EXFMT, READ** y **READC**, finaliza el efecto de la operación **NEXT** anterior. Si se especifica **NEXT** más de una vez entre operaciones de entrada, únicamente se procesa la última operación. El código de operación **NEXT** puede utilizarse únicamente para un archivo de múltiples dispositivos.

En el factor 1, introduzca el nombre de un campo de 10 caracteres que contenga el nombre de dispositivo de programa o un literal de caracteres o constante con nombre que sea el nombre de dispositivo de programa. En el factor 2, introduzca el nombre del archivo WORKSTN de múltiples dispositivos para el cual se ha solicitado la operación.

Puede especificar un indicador en las posiciones 56 y 57. Se activa si se produce una excepción/error en la operación **NEXT**. Si se especifica la subrutina INFSR y las posiciones 56 y 57 no contienen un indicador, la subrutina recibe automáticamente el control cuando se produce una excepción/error. Si no se especifica la subrutina INFSR y las posiciones 56 y 57 no contienen un indicador, el manejador de errores por omisión toma el control.

OCUR (Establecer/Obtener la Aparición de una Estructura de Datos)

11.20.55 OCUR (Establecer/Obtener la Aparición de una Estructura de Datos)

+ Código	Factor 1	Factor 2	Campo del Resultado	Indicadores
OCUR	Valor de aparición	Estructura de datos	Valor de aparición	ER _

El código de operación **OCUR** especifica la aparición de la estructura de datos que se ha de utilizar a continuación en un programa RPG/400. Si se especifica una estructura de datos de múltiples apariciones o un subcampo de esta estructura de datos en una operación, la primera aparición de la estructura de datos se utiliza hasta que se especifica una operación **OCUR**. Después de que se especifique una operación **OCUR**, se utiliza la aparición de la estructura de datos que se había establecido por la operación **OCUR**.

El factor 1 es optativo; si se especifica, puede contener un literal numérico con cero posiciones decimales, un nombre de campo, una constante con nombre o un nombre de estructura de datos. El factor 1 se utiliza durante la operación OCUR para establecer la aparición de la estructura de datos especificada en el factor 2. Si el factor 1 está en blanco, el valor de la aparición actual de la estructura de datos en el factor 2 se coloca en el campo de resultado durante la operación OCUR.

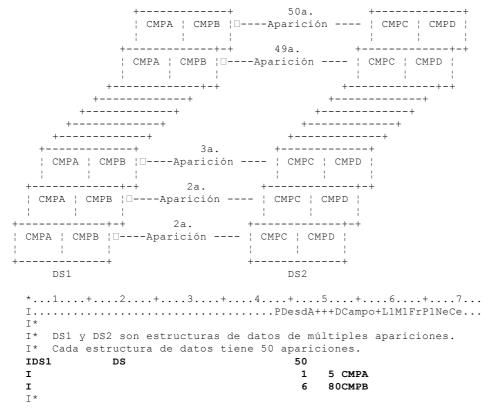
Si el factor 1 es un nombre de estructura de datos, tiene que ser una estructura de datos de apariciones múltiples. La aparición actual de la estructura de datos en el factor 1 se utiliza para establecer la aparición de la estructura de datos en el factor 2.

El factor 2 es necesario y debe ser el nombre de una estructura de datos de múltiples apariciones.

El campo de resultado es optativo; si se especifica, tiene que ser un nombre de campo numérico sin posiciones decimales. Durante la operación OCUR, en el campo del resultado se sitúa el valor de la aparición actual de la estructura de datos especificada en el factor 2, después de haber sido establecido por cualquier valor o estructura de datos que, optativamente, está especificada en el factor 1.

Puede especificar un indicador resultante en las posiciones 56 y 57 para que se active si la aparición especificada está fuera del rango válido establecido para la estructura de datos. Si la aparición está fuera del rango válido, la aparición de la estructura de datos en el factor 2 continúa igual que antes de procesar la operación **OCUR**.

La operación **OCUR** establece qué aparición de una estructura de datos de múltiples apariciones se utiliza a continuación en un programa. Sólo puede utilizarse una aparición cada vez.



RPG/400 Manual de Consulta OCUR (Establecer/Obtener la Aparición de una Estructura de Datos) IDS2 DS 50 I 6 CMPC 11 CMPD *...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7... ${\tt CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++}$ C* DS1 se establece en la tercera aparición. Los subcampos CMPA C* y CMPB de la tercera aparición pueden utilizarse ahora. Las operaciones MOVE y Z-ADD cambian el contenido de CMPA y CMPB, C* C* respectivamente, en la tercera aparición de DS1. С 3 OCUR DS1 С MOVE 'ABCDE' CMPA Z-ADD22 С CMPB C* C* DS1 se establece en la cuarta aparición. Utilizando los valores C* de CMPA y CMPB de la cuarta aparición de DS1, la operación MOVE C* coloca el contenido de CMPA en el campo de resultado, C* CMPX, y la operación Z-ADD coloca el contenido de CMPB en el C* campo de resultado, CMPY. С 4 OCUR DS1 С MOVE CMPA CMPX Z-ADDCMPB С CMPY C* DS1 se establece en la aparición especificada en el campo X. C* Por ejemplo, si X = 10, DS1 se establece en la décima aparición. C.* С х OCUR DS1 C* C* DS1 se establece en la aparición actual de DS2. Por ejemplo, si la C* aparición actual de DS2 es la duodécima aparición, DSI se establece en la duodécima aparición. C* OCUR DS1 C DS2 C* C* El valor de la aparición actual de DS1 se coloca en el campo de C* resultado, Z. El campo Z debe ser numérico sin posiciones C* decimales. Por ejemplo, si la aparición actual de DS1 C* es 15, al campo Z contiene el valor 15. C OCUR DS1 *...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7... CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++ C* C* DS1 se establece en la aparición actual de DS2. El valor de la C* aparición actual de DS1 se mueve entonces al campo de resultado, C* Z. Por ejemplo, si la aparición actual de DS2 es la quinta C* aparición, DS1 se establece en la quinta aparición. El campo de C* resultado, Z, contiene el valor 5.

С DS2 OCUR DS1 C* C* DS1 se establece en la aparición actual de X. Por ejemplo, si C* X = 15, DS1 se establece en la decimoquinta aparición. Si X es C* igual a 0 o es mayor que 50, se produce un error y se activa el C.* indicador 20. Si el indicador 20 está activado, se activa el C* indicador LR. С OCUR DS1 20 х C* *IN20 IFEQ *ON С С SETON LR С END

Figura 72. Ejemplos de la Operación OCUR

RPG/400 Manual de Consulta OPEN (Abrir Archivo para Proceso)

11.20.56 OPEN (Abrir Archivo para Proceso)

+	Código	Factor	1	Factor 2	 Campo	 	Indicadores
OPE	EN			Nombre del archivo	1		_ ER _

La operación **OPEN** explícita abre el archivo especificado en el factor 2. La entrada del factor 2 no puede designarse como un archivo primario, secundario o de tabla. Puede especificar un indicador resultante en las posiciones 56 y 57 para que se active si la operación **OPEN** no es satisfactoria. Si no se especifica ningún indicador, pero se especifica la subrutina INFSR, INFSR recibe automáticamente el control cuando se produce un error/excepción. Si no se especifica ningún indicador o subrutina INFSR, el manejador de error/excepción por omisión recibe el control cuando se produce un error/excepción.

Para abrir el archivo especificado en el factor 2 por primera vez en un programa con una operación **OPEN** explícita, especifique **UC** (control del usuario) en las posiciones 71 y 72 de las especificaciones de descripción del archivo. (Vea el Capítulo 5, "Especificaciones de descripción de archivo" para obtener información sobre las restricciones cuando se utiliza la entrada **UC**.)

Si se abre un archivo y se cierra posteriormente en el programa mediante la operación **CLOSE**, el programador puede volver a abrir el archivo mediante la operación. **OPEN** sin tener que especificar una entrada **UC** en las posiciones 71 y 72. Cuando no se especifica **UC**, se abre el archivo al inicializar el programa. Si se especifica una operación **OPEN** para un archivo que ya está abierto, se produce un error.

En un programa se pueden especificar múltiples operaciones **OPEN** para un mismo archivo y todas ellas serán válidas, a condición de que el archivo esté cerrado cuando se emita la operación **OPEN**.

Cuando se abre un archivo con la opción **ID** especificada (en la línea de continuación de las especificaciones de descripción de archivo), el campo **ID** se establece en blancos. Vea la descripción de la opción **ID**, en Capítulo 5, "Especificaciones de descripción de archivo".

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
{\tt FNombarchIPEAF....LregLC1AIDePclaEDispos+......KSalidaEntradA....U1.}
FEXCPTN O E
                                  DISCO
FARCHX I
                                  DISCO
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
{\tt CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++}
C*
   La operación OPEN explícita abre el archivo EXCPTN para su proceso
C*
   si el indicador 97 está activado y el indicador 98 desactivado.
   Observe que el archivo EXCPTN de las especificaciones de descripción
C*
   de archivo tiene especificado UC en las posiciones 71 y 72.
C*
С
    97N98
                      OPEN EXCPTN
                                                   99 99=NO SATISFACTORIO
С
   97N98N99
                      WRITEERREG
C*
C*
   ARCHX se abre en la inicialización del programa. La operación
C*
   CLOSE explícita cierra ARCHX antes de que el control pase a RTNX.
C*
   RTNX u otro programa puede abrir y utilizar ARCHX. En retorno,
C*
   la operación OPEN vuelve a abrir el archivo. Como ARCHX se abre en
C.*
   la inicialización del programa, no se especifica UC en las posiciones 71
C*
   y 72 de las especificaciones de descripción de archivo.
C*
С
                      CLOSEARCHX
                      CALL 'RTNX'
С
                      OPEN ARCHX
```

Figura 73. Operación OPEN con Operación CLOSE

RPG/400 Manual de Consulta ORxx (O)

11.20.57 ORXX (O)

+ : : :	Código	Factor 1	Factor 2	Campo del Indicadores Resultado
-	ORxx	Elemento a comparar	Elemento a comparar	

La operación **ORxx** es optativa con las operaciones DOUxx, DOWxx, IFxx, WHxx y ANDxx. **ORxx** se especifica inmediatamente después de una sentencia **DOUxx, DOWxx, IFxx, WHxx, ANDxx** o **ORxx**. Utilice **ORxx** para especificar una condición más compleja para las operaciones **DOUxx, DOWxx, IFxx** y **WHxx**.

La entrada de nivel de control (posiciones 7 y 8) puede estar en blanco o puede contener un indicador L1 a L9, un indicador LR o una entrada L0 para agrupar la sentencia dentro de la sección adecuada del programa. La entrada de nivel de control debe ser la misma que la entrada de nivel de control para la operación DOUxx, DOWxx, IFxx o WHxx asociada. Las entradas de indicador de condicionamiento (posiciones 9 a 17) no están permitidas.

El factor 1 y el factor 2 deben contener un literal, una constante con nombre, una constante figurativa, un nombre de tabla, un elemento de matriz, un nombre de estructura de datos o un nombre de campo. Tanto el factor 1 y como factor 2 deben ser de datos de caracteres o de datos numéricos. La comparación del factor 1 y el factor 2 sigue las mismas reglas que las de las operaciones de comparación. Vea "Operaciones de comparación" en el tema 11.6.

La Figura 57 en el tema 11.20.23 muestra un ejemplo de operaciones **ORXX** y **ANDXX** con una operación **DOUXX**.

RPG/400 Manual de Consulta OTHER (En caso contrario Seleccionar)

11.20.58 OTHER (En caso contrario Seleccionar)

-	 Código 	 	Factor 1		Factor 2		Campo del Resultado		Indicadores
	OTHER			:		 		- +	

La operación OTHER empieza la secuencia de operaciones a procesar si no se satisface ninguna condición WHxx en un grupo SELEC. La secuencia finaliza con la operación ENDSL o END.

Reglas que deben recordarse al utilizar la operación OTHER:

	La operación OTHER es opcional en un grupo SELEC.
	Sólo puede especificarse una operación OTHER en un grupo SELEC.
	No puede especificarse ninguna operación \mathbf{WHxx} después de una operación
	OTHER en el mismo grupo SELEC.
	La secuencia de operaciones de cálculo en el grupo OTHER puede estar
	vacía; el efecto es el mismo que no especificar una sentencia OTHER.
	Dentro de los cálculos de totales, la entrada de nivel de control
	(posiciones 7 y 8) puede estar en blanco o puede contener un indicador
	${f L1}$ a ${f L9},$ un indicador ${f LR}$ o una entrada ${f L0}$ para agrupar la sentencia
	dentro de la sección adecuada del programa. La entrada de nivel de
	control se destina a fines de documentación solamente. Las entradas
	de indicador de condicionamiento (posiciones 9 a 17) no están
	permitidas.
	1+2+3+4+5+6+7
	LON01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++
C	*
C	* Ejemplo de un grupo SELEC con WHxx y OTHER. Si X es igual a 1,
C	* hacer las operaciones de la secuencia 1; si X no es igual a 1 y Y
C	* es igual a 2, hacer las operaciones de la secuencia 2. Si ninguna
C	* condición es verdadera, hacer las operaciones de la secuencia 3.

C*			
С		SELEC	
С	x	WHEQ 1	
С		:	sec. 1
С	Y	WHEQ 2	
С		:	sec. 1
С		OTHER	
С		:	sec. 3
С		ENDSL	

Figura 74. Operación OTHER

Para más detalles y ejemplos, vea las operaciones **SELEC** y **WHxx**.

RPG/400 Manual de Consulta OUT (Grabar un Área de Datos)

11.20.59 OUT (Grabar un Área de Datos)

+	Código	 	Factor	1 ;	 :	Factor 2	 ! !	Campo del Resultado	 	Indicadores
נטס	 Г	¦ *LOCK			¦ <u>N</u>	Jombre del área de datos			 	_ ER _

La operación **OUT** actualiza el área de datos especificada en el factor 2. Para especificar un área de datos en el factor 2 de una operación **OUT** deberá asegurarse de dos cosas:

- $\hfill\Box$ El área de datos debe estar especificada también en el campo de resultado de una sentencia *NAMVAR DEFN.
- El área de datos se tiene que haber bloqueado con anterioridad mediante una sentencia *LOCK IN o tiene que haberse especificado como una estructura de datos del área de datos mediante una U en la posición 18 de las especificaciones de entrada. (El lenguaje RPG/400 recupera y bloquea las estructuras de datos del área de datos en la inicialización del programa de forma implícita).
- El factor 1 puede contener la palabra reservada *LOCK o puede estar en blanco. Cuando el factor 1 contiene *LOCK, el área de datos permanece bloqueada después de actualizarse. Cuando el factor 1 está en blanco, se desbloquea el área de datos una vez actualizada.
- El factor 1 debe estar en blanco cuando el factor 2 contenga el nombre del área de datos local o el área de datos de los Parámetros de Inicialización del Programa (\mathbf{PIP}) .
- El factor 2 tiene que ser o bien el nombre del campo de resultado cuando recuperó el área de datos o bien la palabra reservada *NAMVAR. Cuando se especifica *NAMVAR, todas las áreas de datos definidas en el programa se actualizan. Si se produce un error cuando se actualizan una o más áreas de datos (por ejemplo, si especifica una operación OUT para un área de datos que el programa no ha bloqueado), se produce un error en la operación OUT y la rutina de manejo de excepción/error de RPG/400 recibe el control. Si especifica una subrutina de excepción/error de programa (*PSSR), la estructura de datos de estado del programa contiene la información sobre el área de datos errónea. Si se emite el mensaje al peticionario, el mensaje identifica el área de datos errónea.

Puede especificar un indicador resultante en las posiciones 56 y 57 para que se activen si se produce un error durante la operación. Las posiciones 54-55 y 58-59 deben estar en blanco.

Para conocer reglas adicionales sobre la operación **OUT**, vea "Operaciones de Área de Datos" en el tema 11.7.

La Figura 64 en el tema 11.20.39 muestra un ejemplo de la operación OUT.

11.20.60 PARM (Identificar Parámetros)

+	Código	Factor 1	1 ¦	Factor 2	Campo del Resultado	Indicadores
PA	ARM	Campo destino		Campo origen	<u>Parámetro</u>	

La operación **PARM** declarativa define los parámetros que componen una lista de parámetros (**PLIST**). Las operaciones **PARM** pueden aparecer en cualquier lugar de los cálculos siempre que vayan inmediatamente después de la operación **PLIST** o **CALL** a la que hacen referencia. Las sentencias **PARM** deben estar en el orden esperado por el programa llamado. Una sentencia **PARM** o un máximo de 255 sentencias **PARM**, pueden seguir a **PLIST** o **CALL**.

La operación **PARM** puede especificarse en cualquier lugar de los cálculos, incluyendo los cálculos de totales. La entrada de nivel de control (posiciones 7 y 8) puede estar en blanco o puede contener un indicador **L1** a **L9**, un indicador **LR** o una entrada **L0** para agrupar la sentencia en la sección adecuada del programa. Las entradas de indicador de condicionamiento (posiciones 9 a 17) no están permitidas.

Las entradas del factor 1 y el factor 2 son opcionales. Si se especifican, las entradas deben ser del mismo tipo (de caracteres o numéricas) que el especificado en el campo de resultado. No se puede especificar un literal o una constante con nombre en el factor 1. El factor 1 y el factor 2 deben estar en blanco si el campo del resultado contiene el nombre de una estructura de datos de múltiples apariciones.

El campo de resultado debe contener el nombre de un campo, una estructura de datos o una matriz que será el parámetro. El campo de resultado de una PLIST que no sea *ENTRY también puede contener un elemento de matriz. El campo de resultado puede ser numérico o de caracteres. El campo de resultado no puede contener *IN, *INxx, *IN,xx, una etiqueta, un literal, un nombre de área de datos, un nombre de estructura de datos del área de datos, una estructura de datos inicializada globalmente, una estructura de datos con subcampos inicializados, una estructura de datos con una matriz en tiempo de compilación como un subcampo, o un nombre de tabla. Además, un elemento de matriz, un nombre de subcampo de estructura de datos, el nombre de una matriz en tiempo de compilación y el nombre de una estructura de datos de estado de programa o de información de archivo (INFDS) no están permitidos en el campo de resultado de PARM especificado para una PLIST de tipo *ENTRY. Un nombre de campo puede especificarse una sola vez en una PLIST de tipo *ENTRY.

Si se especifica una matriz en el campo de resultado, el área definida para la matriz se pasa al programa llamado. Cuando una estructura de datos con múltiples apariciones se transfiere al programa llamado, todas las apariciones de la estructura de datos se transfieren como un único campo. Sin embargo, si un subcampo de una estructura de datos de múltiples apariciones se especifica en el campo de resultado, sólo se transfiere la aparición actual del subcampo al programa llamado.

Cada campo de parámetro tiene una única ubicación de almacenamiento; es en el programa que efectúa la llamada. La dirección de la ubicación de almacenamiento del campo de resultado se transfiere al programa llamado en una operación PARM. Si el programa llamado cambia el valor de un parámetro, cambia los datos de esa ubicación de almacenamiento. Cuando el control vuelve al programa que efectúa la llamada, el valor del parámetro del programa que efectúa la llamada (es decir, el campo de resultado) ha cambiado. Incluso si el programa llamado finaliza de forma errónea después de cambiar el valor de un parámetro, el valor cambiado existe en el programa de llamada. Para conservar la información transferida al programa llamado para su posterior utilización, especifique en el factor 2 el nombre del campo que contiene la información que desea transferir al programa llamado. El factor 2 se copia en el campo de resultado y la dirección de almacenamiento del campo de resultado se transfiere al programa llamado.

Puesto que el programa tiene acceso a los campos de parámetro por direcciones, no por nombre de campo, los parámetros de los programas que efectúan la llamada y los programas llamados no tienen que utilizar los mismos nombres de campos para los campos que se transfieren. Los atributos de los campos de parámetros correspondientes en el programa que efectúa la llamada y en el programa llamado tienen que ser los mismos. Si no lo son, se producirán resultados no deseados.

Cuando se ejecuta una operación CALL, ocurre lo siguiente:

 En el programa que efectúa la llamada, el contenido del campo del factor 2 de una operación PARM se copia en el campo del resultado (campo receptor) de la misma operación PARM.

RPG/400 Manual de Consulta PARM (Identificar Parámetros)

- 2. En el programa llamado, una vez ha recibido éste el control y se ha efectuado la inicialización normal del programa, el contenido del campo de resultado de la operación PARM se copia en el campo del factor 1 (campo receptor) de la misma operación PARM.
- 3. En el programa llamado, cuando se devuelve el control al programa que efectuó la llamada, se copia el contenido del campo del factor 2 de una operación PARM en el campo de resultado (campo receptor) de la misma operación PARM. Este traslado no ocurre si el programa llamado finaliza anormalmente.
- 4. En el retorno al programa que efectúa la llamada, el contenido del campo de resultado de una operación **PARM** del programa que efectúa la llamada se copia en el campo del factor 1 (campo receptor) de la misma operación **PARM**. Este traslado no ocurre si el programa llamado finaliza anormalmente o si se produce un error en la operación **CALL**.

Nota: Si el campo receptor es numérico, el valor del campo a situar en el campo receptor se añade a un campo de ceros y la suma se sitúa en el campo receptor. Si el campo receptor es de tipo carácter, el campo a situar en el campo receptor se mueve (ajustado por la izquierda) al campo receptor y el campo receptor se rellena con blancos. Para obtener una explicación acerca de cómo llamar y transferir parámetros a un programa mediante CL, vea Programación: Lenguaje de Control Guía del Programador.

La Figura 75 en el tema 11.20.61 muestra la operación PARM.

RPG/400 Manual de Consulta PLIST (Identificar una Lista de Parámetros)

11.20.61 PLIST (Identificar una Lista de Parámetros)

+	Código		Factor	1	 	Factor 2	 : :	Campo del Resultado	Indicadores
PLI	IST	Nomb	re PLIST						

La operación **PLIST** declarativa define un nombre simbólico único para una lista de parámetros a especificar en una operación **CALL**.

Puede especificar una operación **PLIST** en cualquier lugar de los cálculos, incluyendo los cálculos de totales y entre subrutinas. La entrada de nivel de control (posiciones 7 y 8) puede estar en blanco o puede contener un indicador **L1** a **L9**, un indicador **LR** o una entrada **L0** para agrupar la sentencia en la sección adecuada del programa. La operación **PLIST** debe ir seguida inmediatamente por una operación **PARM** como mínimo. Las entradas de indicador de condicionamiento (posiciones 9 a 17) no están permitidas.

El factor 1 debe contener el nombre de la lista de parámetros. Si la lista de parámetros es la lista de parámetros de entrada de un programa llamado, el factor 1 debe contener *ENTRY. Sólo puede aparecer una lista de parámetros *ENTRY en un programa. Una lista de parámetros finaliza cuando se encuentra una operación distinta de PARM.

```
\star \dots 1 \dots + \dots 2 \dots + \dots 3 \dots + \dots 4 \dots + \dots 5 \dots + \dots 6 \dots + \dots 7 \dots
CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++
C*
    En el programa que efectúa la llamada, la operación CALL llama
C.*
    a PROG2 y permite que PROG2 acceda a los datos de los campos
C*
   de la lista de parámetros.
                      CALL 'PROG2'
                                     PLIST1
С
C+
C*
   En la segunda sentencia PARM, cuando se procesa CALL, el contenido
C*
   del factor 2, *IN27, se coloca en el campo de resultado,
   BYTE. Cuando PROG2 devuelve el control, el contenido del campo de
C*
   resultado, BYTE, se coloca en el campo del factor, *IN30. Observe
C*
   que las entradas del factor 1 y del factor 2 en PARM son opcionales.
C*
С
            PLIST1
                      PLIST
                                      CANT
С
                      PARM
                                              52
            *IN30
                      PARM *IN27
                                     BYTE
С
                                              1
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++
                      CALL 'PROG2'
C*
   En este ejemplo, las operaciones PARM siguen inmediatamente a la
C* operación CALL en lugar de una operación PLIST.
С
                                     CANT
                      PARM
                                            52
                      PARM *IN27
С
            *IN30
                                     BYTE
                                              1
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIqComentarios+++
C* En el programa llamado, PROG2, *ENTRY en el factor 1 de la
C* sentencia PLIST lo identifica como la entrada de lista de
C* parámetros. Cuando se transfiere el control a PROG2, el contenido
C*
   de los campos de resultado (CMPC y CMPG) de la lista de parámetros
C*
   se coloca en los campos del factor 1 (CMPA y CMPD). Cuando el
   programa llamado retorna, el contenido de los campos del factor 2
C*
   de la lista de parámetros (CMPB Y CMPE) se coloca en los campos de
C*
   resultado (CMPC y CMPG). Todos los campos se definen en otro lugar
C*
   del programa.
С
            *ENTRY
                      PLIST
                      PARM CMPB
                                      CMPC
С
            CMPA
C
            CMPD
                      PARM CMPE
                                      CMPG
```

Figura 75. Operaciones PLIST/PARM

RPG/400 Manual de Consulta POST (Anotar)

11.20.62 POST (Anotar)

+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + +	Código	Factor 1	 	Factor 2	 	Campo del Resultado	·	Indicadores
1	POST	¦ Dispositivo de prog	rama ¦ <u>Nomb</u>	re del archivo	<u>No</u>	mbre INFDS		_ ER _

La operación **POST** pone información en una INFDS (estructura de datos de información de archivo). Se obtiene información sobre el estado de un dispositivo de programa específico o del área de relimentación de E/S asociada con un archivo.

En el factor 1, puede especificar un nombre de dispositivo de programa para obtener información acerca de él. Utilice un campo con una longitud de 10 caracteres o menos, un literal de caracteres o una constante de caracteres con nombre. Si deja el factor 1 en blanco, se obtiene el área de realimentación de E/S.

En el factor 2, especifique el nombre de un archivo. La información de este archivo se anota en la INFDS asociada con este archivo. Si especifica un dispositivo de programa en el factor 1, el archivo debe definirse como un archivo WORKSTN.

Si especifica un archivo en el factor 2, puede dejar el campo de resultado en blanco. Se utilizará la INFDS asociada con este archivo. Puede especificar un archivo en el factor 2 y su INFDS asociada en el campo de resultado. Si deja el factor 2 en blanco, debe especificar una INFDS en el campo de resultado; se anotará la información del archivo asociado con esta INFDS.

En las posiciones 56 y 57, puede especificar un indicador que se active en caso de error. Si no especifica ninguno, el control pasa a la subrutina INFSR (si procede) o al manejador de error/excepción por omisión en caso de error/excepción.

Aunque no se procese un código de operación POST, su existencia en el programa puede afectar a la operación del lenguaje RPG/400. Normalmente, la INFDS se actualiza en cada operación E/S o bloque de operaciones. Sin embargo, si ha especificado una operación POST con el factor 1 en blanco en algún lugar del programa, RPG/400 actualiza el área de Realimentación de E/S y el área de Realimentación Dependiente de Dispositivo en la INFDS de cualquier archivo sólo cuando procese POST para dicho archivo (excepto el área *STATUS que se actualiza siempre). Para asegurarse de que el código de operación DUMP proporciona información actualizada en este caso, emita POST antes de DUMP.

Si un programa no tiene ningún código de operación POST o sólo tiene los códigos de operación POST con el factor 1, la INFDS se actualiza con cada operación o bloque de operaciones E/S. Si RPG procesa bloques de registros, la información de INFDS será válida para el último bloque de registros procesado. Si necesita información más exacta, no utilice el proceso de bloques de registros. Si no necesita información de realimentación después de cada operación de E/S, puede mejorar el rendimiento utilizando la operación POST sólo cuando necesite información de realimentación.

Cuando se procesa **POST**, el archivo asociado debe estar abierto. Si especifica un dispositivo de programa en **POST**, no debe estar adquirido por el archivo.

11.20.63 READ (Leer un registro)

+	Código	Factor 1	Factor 2	Campo de resultado	Indicadores
	READ (n)		Nombre de archivo, Nombre de registro	¦ Estructura de ¦ datos	_ ER <u>EOF</u>

La operación **READ** lee el registro, al que se señala actualmente, desde un archivo controlado en cálculo (identificado por una F en la posición 16 de las especificaciones de descripción de archivo).

El factor 2 debe contener el nombre de un archivo. Un nombre de formato de registro en el factor 2 sólo está permitido con un archivo descrito externamente (E en la posición 19 de las especificaciones de descripción de archivo). Puede suceder que una operación READ por nombre de formato recibiera un formato distinto del especificado en el factor 2. En este caso, la operación READ termina con errores.

El campo de resultado puede contener el nombre de una estructura de datos en la que el registro sólo se lee si el archivo indicado en el factor 2 es un archivo descrito en el programa (identificado por una F en la posición 19 de las especificaciones de descripción de archivo). Véase el apartado "Operaciones de Archivo" en el tema 11.9 para obtener información sobre cómo se transfieren los datos entre el archivo y la estructura de datos.

Si una operación **READ** es satisfactoria, el archivo se sitúa en el siguiente registro que satisface la lectura. Si uno de los indicadores está activado, debe volver a situar el archivo (mediante una operación "CHAIN (Recuperar al Azar desde un Archivo)", "SETLL (Situar límite inferior)" o "SETGT (Situar en mayor que)").

Si el archivo del cual está leyendo es un archivo de disco de actualización, puede especificar una N en la posición 53 para indicar que no debe colocarse ningún bloqueo en el registro cuando se lee. Véase la publicación RPG/400 Guía del Usuario para obtener más información.

Puede especificar un indicador en las posiciones 56 y 57 para que se active si la operación **READ** no se completa con éxito. Si se produce un error cuando no hay ningún indicador especificado, el control pasa a la subrutina INFSR (si está especificada) o al manejador de error/excepción por omisión.

Debe especificar un indicador en las posiciones 58 y 59 para señalar si se ha producido el fin de archivo en la operación READ. El archivo debe volverse a situar después de que se active el indicador para procesar cualquier otra operación secuencial con éxito (por ejemplo, READ o READP) para el archivo. Este indicador se activa o desactiva cada vez que se ejecuta la operación READ.

La Figura 76 ilustra la operación **READ.**

Cuando especifica un archivo de múltiples dispositivos en el factor 2, la operación **READ** realiza una de estas acciones:

- Lee datos del dispositivo especificado en la operación NEXT más reciente (si se ha procesado alguna operación NEXT).
- Acepta la primera respuesta de cualquier dispositivo que se ha adquirido para el archivo y que se ha especificado para "estado de invitado" con la palabra clave de INVITE de las DDS. Si no hay dispositivos invitados, la operación recibe un fin de archivo. La entrada se procesa de acuerdo con el formato correspondiente. Si el dispositivo es una estación de trabajo, se utiliza el último formato grabado en él. Si el dispositivo es un dispositivo de comunicaciones, se puede seleccionar el formato.

Consulte la publicación *ICF Programmer's Guide* para obtener más información sobre el proceso de selección de formatos para un archivo ICF. Si está utilizando un archivo **BSC**, **CMN** o **MXD**, consulte la publicación *System/38 CL Reference Manual* para obtener información sobre el parámetro **FMTSLT** en el mandato **CRTBSCF**, **CRTCMNF** o **ADDCMNDEVE** respectivamente.

La operación **READ** dejará de esperar después de un periodo de tiempo durante el cual no se proporcione entrada o cuando se entre uno de los siguientes mandatos CL con la opción controlado especificada:

- **ENDJOB** (Finalizar Trabajo)
- ENDSBS (Finalizar Subsistema)
- **PWRDWNSYS** (Apagar Sistema)
- ENDSYS (Finalizar Sistema).

RPG/400 Manual de Consulta READ (Leer un registro)

El indicador de error especificado en las posiciones 56 y 57 se activa. En la publicación *ICF Programmer's Guide* se facilita la información del efecto del parámetro **WAITRCD** sobre los mandatos para crear o modificar un archivo. Este parámetro controla el periodo de tiempo que la operación **READ** espera la entrada.

Cuando se especifica un nombre de formato en el factor 2 y el nombre de formato está asociado con un archivo de múltiples dispositivos, los datos se leen del dispositivo identificado por el campo especificado en la entrada ID de las especificaciones de continuación de archivo. Si no existe tal entrada, los datos se leen del dispositivo utilizado en la última operación de entrada satisfactoria.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++
C*
C*
   READ recupera el siguiente registro del archivo ARCHA, que debe
C*
   ser un archivo controlado en cálculo. Se activa el indicador
C*
   61 si se produce un fin de archivo en READ o si se ha producido
C*
   un fin de archivo con anterioridad y el archivo no se ha vuelto
C*
   a situar. Cuando el indicador 61 está activado, el programa
C*
   se bifurca a la etiqueta (EOF) especificada en la sentencia GOTO.
С
                     READ ARCHA
                                                    61 FIN DE ARCHIVO
                     GOTO EOF
С
    61
C*
C*
   READ recupera el siguiente registro del tipo REG1 (factor 2)
C*
    de un archivo descrito externamente. (REG1 es un nombre de formato
C*
    de registro.) El indicador 64 se activa si se produce un fin de
C*
   archivo en READ o si se ha producido con anterioridad y el archivo
C.*
   no se ha vuelto a situar. Cuando el indicador 64 está activado,
C*
    el programa se bifurca a la etiqueta (EOF) especificada en la
C*
   sentencia GOTO. N en la posición 53 indica que el registro no
C*
   está bloqueado.
C*
С
                     READ REG1
                                                  64 FIN DE ARCHIVO
С
    64
                     GOTO EOF
C*
            EOF
                     TAG
```

Figura 76. Operación READ

RPG/400 Manual de Consulta READC (Leer siguiente registro modificado)

11.20.64 READC (Leer siguiente registro modificado)

+	Código	Factor	1	Factor 2	Campo de resultado	Indicadores
REA	DC	1		Nombre del registro		ER EOF

La operación READC sólo se puede utilizar con un archivo WORKSTN descrito externamente para obtener el siguiente registro modificado en un subarchivo. El factor 2 es necesario y debe ser el nombre de un formato de registro definico como subarchivo por la palabra clave SFILE en las especificaciones de descripción de archivo. (Véase el apartado "Diagrama resumen de la línea de continuación" para obtener información sobre la palabra clave SFILE.)

Para un archivo de múltiples dispositivos, los datos se leen desde el registro del subarchivo asociado con un dispositivo de programa; el dispositivo de programa está identificado por el campo especificado en la entrada ID (en la línea de continuación de las especificaciones de archivo). Si no existe esta entrada, los datos se leen desde el dispositivo de programa utilizado para la última operación de entrada realizada con éxito.

Puede especificar un indicador resultante en las posiciones 56 y 57 para que se active si se produce un error mientras la operación se está ejecutando. El indicador resultante de las posiciones 58 y 59 es necesario; se activa cuando no hay más registros modificados en el subarchivo.

11.20.65 READE (Leer clave igual)

Código	Factor 1	Factor 2	Campo de resultado	Indicadores
READE (n)	Argumento de búsqueda 	Nombre de archivo, Nombre de registro	Estructura de datos	ER EOF

La operación **READE** recupera el siguiente registro secuencial de un archivo controlado en cálculo (identificado mediante una F en la posición 16 de las especificaciones de descripción de archivo) si la clave del registro coincide con el argumento de búsqueda. Si la clave del registro no coincide con el argumento de búsqueda. el indicador que debe especificarse en las posiciones 58 y 59 se activa y el registro *no* se devuelve al programa.

El factor 1, el argumento de búsqueda, es opcional e identifica el registro a recuperar. Puede ser un nombre de campo, un literal, una constante con nombre o una constante figurativa. También puede especificar un nombre **KLIST** en el factor 1 para un archivo descrito externamente. Si el factor 1 se deja en blanco y la clave completa del siguiente registro es igual a la del registro actual, se recupera el siguiente registro del archivo. La clave completa la define el formato de registro o el archivo utilizado en el factor 2.

Nota: Si el factor 1 es igual a la clave del registro actual o si el factor 1 no se especifica, la comparación de clave tiene lugar a nivel de Gestión de Datos; en otro caso, tiene lugar dentro del programa RPG/400. Si el archivo que se está leyendo está definido como de actualización y la comparación es por RPG, se solicita un bloqueo temporal para el siguiente registro y el argumento de búsqueda se compara con la clave de ese registro. Si el registro ya está bloqueado, el programa debe esperar a que esté disponible antes de obtener el bloqueo temporal y efectuar la comparación. Si la comparación indica que no es igual, se activa el indicador de registro no encontrado y se elimina el bloqueo temporal del registro. Si no se especifica ningún bloqueo (N en la posición 53), no se solicita ningún bloqueo temporal.

El factor 2 debe contener el nombre del archivo o del formato de registro que se va a recuperar. Un nombre de formato de registro en el factor 2 únicamente está permitido con un archivo descrito externamente (identificado por una E en la posición 19 de las especificaciones de descripción de archivo).

El campo de resultado puede contener el nombre de una estructura de datos a la cual el registro se lee únicamente si el archivo denominado en el factor 2 es un archivo descrito en el programa (identificado por una F en la posición 19 de las especificaciones de descripción de archivo). Véase el apartado "Operaciones de Archivo" en el tema 11.9 para obtener una descripción del modo en el que los datos se transfieren entre el archivo y la estructura de datos.

Si el archivo que está leyendo es un archivo de disco de actualización, puede especificar una N en la posición 53 para indicar que no debe colocarse ningún bloqueo en el registro cuando se lee. Véase la publicación RPG/400~Gu'ia~del~Usuario~para~obtener~m'as~información.

Puede especificar un indicador resultante en las posiciones 56 y 57 para que se active si la operación se completa con éxito. Debe especificar un indicador resultante en las posiciones 58 y 59. El indicador se activa si no se encuentra ningún registro con una clave igual al argumento de búsqueda o si se produce un fin de archivo. Si una operación **READE** no es satisfactoria, debe volver a situar el archivo (por ejemplo, por una operación "CHAIN (Recuperar al Azar desde un Archivo)", "SETGT (Situar en mayor que)" o "SETLL (Situar límite inferior)").

Si se especifica el factor 1 y uno o más campos de clave del archivo que se está leyendo están definidos con **ALTSEQ, ABSVAL, DIGIT** o **ZONE,** el resultado de la operación de lectura puede diferir de lo esperado. La razón es que el contenido del campo sobre el cual se crea la vía de acceso puede no ser el mismo que el contenido que la operación **READE** está utilizando para su comparación interna.

Una operación **READE** (con el factor 1 especificado) que siga inmediatamente a una operación **OPEN** o a una condición **EOF** recupera el primer registro del archivo si la clave del registro coincide con el argumento de búsqueda. **READE** (sin el factor 1 especificado) inmediatamente a continuación de una operación **OPEN** o una condición **EOF** da como resultado una condición de error. El indicador de error, si se ha especificado, de las posiciones 56 y 57 se activa. No se pueden emitir más operaciones de E/S en el archivo hasta que se cierra y se vuelve a abrir satisfactoriamente.

RPG/400 Manual de Consulta READE (Leer clave igual)

Nota: Si la clave utilizada contiene un campo numérico (empaquetado o con zona), el argumento de búsqueda debe coincidir exactamente con el campo de clave. Por ejemplo, si el archivo físico utiliza una clave empaquetada de X'123C' para +123 y el argumento de búsqueda es 123, READE utilizará X'123F' y devolverá EOF.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++
C.*
C*
   Con el factor 1 especificado ...
C*
{\tt C^{\star}} La operación READE recupera el siguiente registro del archivo
C*
   ARCHA y compara su clave con el argumento de búsqueda, KEYCMP.
C*
   El indicador 55 se activa si KEYCMP no es igual a la clave del
C*
   registro leído o si se encuentra el fin de archivo.
C*
C
            KEYCMP
                      READEARCHA
                                                     55 NO IGUAL
C*
C*
   La operación READE recupera el siguiente registro del tipo REG1
\mathsf{C}^{\star} de un archivo descrito externamente y compara la clave del
C*
   registro leído con el argumento de búsqueda, KEYCMP. (REG1 es un
C*
   nombre de formato de registro.) El indicador 56 se activa si KEYCMP
C*
   no es igual a la clave del registro leído o si se encuentra el fin
C* de archivo.
С
           KEYCMP
                      READEREG1
                                                     56 NO IGUAL
C*
C* Sin especificar el factor 1...
C*
C*
   La operación READE recupera el siguiente registro de la vía de
C*
   acceso del archivo ARCHA si el valor de la clave es igual al
C*
   valor de la clave del registro en la posición actual del cursor.
C*
   Si los valores clave no son iguales, se activa el indicador 55.
С
                      READEARCHA
                                                     55 NO IGUAL
C *
C*
   La operación READE recupera el siguiente registro de la vía de
C*
   acceso del archivo ARCHA si el valor de la clave es igual al valor
C*
   de la clave del registro en la posición actual. REG1 es un nombre
C*
   de formato de registro. El indicador 56 se activa si los valores
C*
   de las claves no son iguales. N en la posición 53 indica que el
   registro no está bloqueado.
                                               N 56 NO IGUAL
                      READEREG1
```

Figura 77. Operación READE

11.20.66 READP (Leer registro anterior)

+	Código	Factor 1	 	Factor 2	 Campo de resultado	 ¦ ¦	Indicadores
I	READP (n)	 		Nombre de archivo, Nombre de registro	Estructura de datos	 	_ ER <u>BOF</u>

La operación ${\tt READP}$ lee el registro anterior de una archivo controlado en cálculo (identificado mediante una F en la posición 16 de las especificaciones de descripción de archivo).

El factor 2 debe contener el nombre de un archivo o formato de registro que se ha de leer. Se permite un nombre de formato de registro en el factor 2 únicamente con un archivo descrito externamente. Si se especifica un nombre de formato de registro en el factor 2, el registro recuperado es el primer registro anterior del tipo especificado. Los registros intermedios se pasan por alto.

El campo de resultado puede contener el nombre de una estructura de datos en la que se lee el registro únicamente si el archivo denominado en el factor 2 es un archivo descrito en el programa (identificado por una F en la posición 19 de las especificaciones de descripción de archivo). Véase el apartado "Operaciones de Archivo" en el tema 11.9 para saber cómo los datos se transfieren entre el archivo y la estructura de datos.

Si una operación READP es satisfactoria, el archivo se sitúa en el siguiente registro que satisface la lectura. Si una operación READP no es satisfactoria, debe volver a situar el archivo (por ejemplo, por una operación "CHAIN (Recuperar al Azar desde un Archivo)" o "SETLL (Situar límite inferior)"). Puede especificar un indicador en las posiciones 56 y 57 para que se active si la operación READP no se completa satisfactoriamente.

Si el archivo que está leyendo es un archivo de disco de actualización, puede especificar una ${\bf N}$ en la posición 53 para indicar que no se tiene que colocar ningún bloqueo en el registro cuando se lee. Véase la publicación RPG/400~Guía~del~Usuario para obtener más información.

Debe especificar un indicador en las posiciones 58 y 59 para que se active cuando no existen registros anteriores en el archivo (comienzo de la condición de archivo). Si el archivo no se vuelve a situar después de que se active este indicador, el indicador se activa para todas las operaciones **READP** del archivo.

Tiene que volver a situar el archivo después de que se active el indicador para procesar más operaciones secuenciales satisfactorias (por ejemplo, "READ (Leer un registro)") para el archivo.

La Figura 78 muestra las operaciones **READP** con un nombre de archivo y un formato de registro especificados en el factor 2.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++
C*
   La operación READP lee el registro anterior de ARCHA. El
C*
   indicador 71 se activa si se encuentra el comienzo del archivo.
C* Cuando el indicador 71 está activado, el programa se bifurca
C*
   a la etiqueta BOF especificada en la operación GOTO.
С
                      READPARCHA
                                                    71 BOF
                                                       PRINC. ARCHIVO
С
                      GOTO BOF
C*
C *
   La operación READP lee el siguiente registro anterior del tipo
C*
   REG1 de un archivo descrito externamente. (REG1 es el nombre de
C*
   formato de registro.) El indicador 72 se activa si se encuentra
C.*
   el comienzo del archivo durante el proceso de la operación READP.
C*
   Cuando el indicador 72 está activado, el programa se bifurca a
   la etiqueta BOF especificada en la operación GOTO.
C*
С
                      READPREG1
                                                    7272 = BOF
                      GOTO BOF
С
    72
C*
C
           BOF
                      TAG
```

Figura 78. Operación READP

11.20.67 REDPE (Leer anterior igual)

+ : : :	Código	Factor 1	Factor 2	Campo de resultado	Indicadores
1	REDPE (n)	Argumento de búsqueda	Nombre de archivo, Nombre de registro	¦ Estructura de ¦ datos	_ ER <u>BOF</u>

La operación **REDPE** recupera el siguiente registro secuencial anterior de un archivo controlado en cálculo si la clave del registro coincide con el argumento de búsqueda. Si la clave del registro no coincide con el argumento de búsqueda, el indicador de las posiciones 58 y 59 se activa y el registro no se devuelve al programa.

El factor 1, el argumento de búsqueda, es opcional e identifica el registro a recuperar. Puede ser un nombre de campo, un literal, una constante con nombre o una constante figurativa. También puede especificar un nombre KLIST en el factor 1 para un archivo definido externamente. Si se deja en blanco el factor 1 y la clave completa del siguiente registro anterior es igual a la del registro actual, se recupera el siguiente registro anterior del archivo. La clave completa la define el formato de registro o el archivo utilizado en el factor 2.

El factor 2 debe contener el nombre del archivo o el formato de registro que se ha de recuperar. Un nombre de formato de registro en el factor 2 únicamente está permitido con un archivo descrito externamente (identificado por una E en la posición 19 de las especificaciones de descripción de archivo). El campo de resultado puede contener el nombre de una estructura de datos en la que el registro se lee únicamente si el archivo denominado en el factor 2 es un archivo descrito en el programa (identificado por una F en la posición 19 de las especificaciones de descripción de archivo). Véase el apartado "Operaciones de Archivo" en el tema 11.9 para obtener una descripción del modo en el que los datos se transfieren entre el archivo y la estructura de datos.

Si el archivo que está leyendo es un archivo de disco de actualización, puede especificar una ${\bf N}$ en la posición 53 para indicar que no se tiene que colocar ningún bloqueo en el registro cuando se lee. Véase la publicación RPG/400 Guía del Usuario para obtener más información.

Puede especificar un indicador resultante en las posiciones 56 y 57 para que se se active si la operación no se completa satisfactoriamente. Debe especificar un indicador resultante en las posiciones 58 y 59. El indicador se activa si no se encuentra un registro con una clave igual al argumento de búsqueda o si se encuentra el comienzo del archivo. Si una operación REDPE no es satisfactoria, debe volver a situar el archivo (por ejemplo, por una operación "CHAIN (Recuperar al Azar desde un Archivo)" o "SETLL (Situar límite inferior)").

Nota: Si el factor 1 es igual a la clave del registro actual o si el factor 1 no se especifica, la comparación de clave tiene lugar a nivel de Gestión de Datos; en otro caso, tiene lugar dentro del programa RPG/400. Si el archivo que se está leyendo está definido como de actualización y la comparación es por el RPG, se solicita un bloqueo temporal en el registro anterior y el argumento de búsqueda se compara con la clave de ese registro. Si el registro ya está bloqueado, el programa debe esperar a que esté disponible antes de obtener el bloqueo temporal y efectuar la comparación. Si la comparación indica que no es igual, se activa el indicador de registro no encontrado y se elimina el bloqueo temporal del registro. Si no se especifica ningún bloqueo (N en la posición 53), no se solicita ningún bloqueo temporal.

Si se especifica el factor 1 y uno o más campos de clave del archivo que se está leyendo están definidos con **ALTSEQ, ABSVAL, DIGIT** o **ZONE,** el resultado de la operación de lectura puede diferir de lo esperado. La razón es que el contenido del campo sobre el cual la vía de acceso se crea puede no ser el mismo que el contenido que la operación **REDPE** está utilizando para su comparación interna.

Una operación REDPE (con el factor 1 especificado) que siga inmediatamente a una operación OPEN o a una condición BOF devuelve BOF. Una operación REDPE (sin el factor 1 especificado) que siga inmediatamente a una operación OPEN o a una condición BOF da como resultado una condición de error. El indicador de error, si se ha especificado, en las posiciones 56 y 57 se activa. El puntero de lectura del archivo debe posicionarse (utilizando "CHAIN (Recuperar al Azar desde un Archivo)", "SETLL (Situar límite inferior)", "READ (Leer un registro)", "READP (Leer registro anterior)" o "READE (Leer clave igual)" (sin especificar el factor 1) antes de emitir una operación REDPE con el factor 1 en blanco. No se debe utilizar un código de operación SETGT para situar el archivo antes de emitir una operación REDPE porque da como resultado una condición de

RPG/400 Manual de Consulta REDPE (Leer anterior igual)

registro no encontrado (debido a que el registro anterior al registro actual nunca tiene la misma clave que el registro actual después de emitir

Si la clave utilizada contiene un campo numérico (empaquetado o con zona), el argumento de búsqueda debe coincidir exactamente con el campo de clave. Por ejemplo, si el archivo físico utiliza una clave empaquetada de X'123C' para +123 y el argumento de búsqueda es 123, REDPE utilizará X'123F' y se devolverá BOF.

```
*..1...+...2...+...3...+...4...+....5...+...6...+....7...
CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIqComentarios+++
C*
C*
   Con el factor 1 especificado ...
C*
\mathsf{C}^\star Se lee el registro anterior y se compara la clave con CAMPOA.
C* El indicador 99 se activa si la clave del registro no coincide
C* con CAMPOA.
С
             CAMPOA
                       REDPEARCHA
                                                         99
C*
\mathsf{C}^{\star} Se lee el registro anterior de ARCHB y se compara la clave con
{\tt C*} CAMPOB. El registro se sitúa en la estructura de datos DS1. Si
C* la clave de registro no coincide con CAMPOB, el indicador 99 se
C* activa.
С
             CAMPOB
                        REDPEARCHB
                                        DS1
C*
{\tt C}^{\star} Se lee el registro anterior del formato de registro REGA y se
{\tt C^{\star}} compara la clave con CAMPOC. El indicador 88 se activa si la
\mathsf{C}^\star operación no se completa satisfactoriamente y el 99 se activa si
\ensuremath{\text{C}^{\star}} la clave de registro no coincide con CAMPOC.
С
             CAMPOC
                       REDPEREGA
                                                       8899
C.*
C* Sin especificar el factor 1...
C*
C* Se recupera el registro anterior de la vía de acceso si su valor
{\tt C}^{\star} de clave es igual al valor de clave del registro actual. Se
C* activa el indicador 99 si los valores de clave no son iguales.
С
                        REDPEARCHA
C*
\mathsf{C}^\star Se recupera el registro anterior de ARCHB si su valor de clave
C* coincide con el valor de clave del registro de la posición actual
{\tt C}^{\star} del archivo. El registro se sitúa en la estructura de datos DS1.
C^* El indicador 99 se activa si los valores de clave no son iguales.
С
                        REDPEARCHA
C.
\mathsf{C}^\star Se recupera el registro anterior del formato de registro REGA si
C^* su valor de clave coincide con el valor de clave del registro
C^* actual de la vía de aceso. El indicador 88 se activa si la
C^* operación no es satisfactoria; el indicador 99 se activa si los
C* valores de clave no son iguales.
                        REDPEREGA
                                                       8899
```

Figura 79. Operación REDPE

RPG/400 Manual de Consulta REL (Liberar)

11.20.68 REL (Liberar)

+	Código	Factor	1	Facto	r 2	Campo d		Indicado	res
REI	 L	Dispositivo de	programa ¦	Nombre de archi	<u>40</u>			_ ER _	

La operación **REL** libera el dispositivo de programa especificado en el factor 1 del archivo **WORKSTN** de múltiples dispositivos especificado en el factor 2.

En el factor 1, especifique el nombre del dispositivo de programa. Utilice un campo de caracteres cuya longitud sea de 10 caracteres o menos, un literal de tipo carácter o una constante con nombre. En el factor 2, especifique el nombre de archivo.

Puede especificar un indicador en las posiciones 56 y 57 que se activa cuando se produce un error. Si no especifica ninguno y se produce un error, el control pasa a la subrutina INFSR (si está especificada) o al manejador de error/excepción por omisión.

Cuando no hay ningún dispositivo de programa adquirido para un archivo **WORKSTN**, la siguiente operación **READ** por nombre de archivo o lectura de ciclo obtiene una condición de fin de archivo. Debe decidir qué hará el programa a continuación.

Para liberar un bloqueo de registro, utilice la operación **UNLCK**. Vea la operación **UNLCK** para obtener más información sobre el desbloqueo de áreas de datos y la liberación de bloqueos de registros para archivos de actualización de disco.

La operación ${f REL}$ es válida únicamente para archivos ${f WORKSTN}$ de múltiples dispositivos.

+	Código		Factor	1	Fa	ctor 2	 ! !	Campo de resultado	Indicadores
F	RESET	*NOKEY			<u>Estructura</u> o	<u>Variable</u>			

La operación RESET establece elementos en una estructura (formato de registro, estructura de datos, matriz o tabla) o una variable (campo, subcampo o indicador) en su valor inicial. El valor inicial de una variable es el valor que la variable tenía al final de la operación *INIT del programa. Este valor puede establecerse utilizando la inicilización de la estructura de datos o puede utilizar la subrutina de inicialización para asignar un valor inicial a la estructura o variable. Cuando se especifica RESET para una estructura o variable, se toma una instantánea del valor inicial de esa variable o estructura al final de la operación *INIT después de procesar *INZSR (subrutina de inicialización). Véase la Figura 4 en el tema 2.2 para obtener más información. Este valor se utiliza para restaurar la estructura o variable.

El factor 1 debe estar en blanco a menos que el factor 2 contenga un nombre de formato de registro. En este caso, el factor 1 puede contener *NOKEY, lo que indica que todos los campos, excepto los campos de clave, se restaurarán a sus valores iniciales.

El factor 2 contiene la estructura o variable a restaurar a su valor inicial. Puede contener uno de estos elementos: un formato de registro, nombre de estructura de datos, nombre de matriz, nombre de tabla, nombre de campo, subcampo, elemento de matriz o nombre de indicador. Si se especifica un nombre de formato de registro o una estructura de datos de una única aparición, todos los campos se restauran (en el orden que están declarados en la estructura). En el caso de una estructura de datos de múltiples apariciones, se restauran todos los campos de la aparición actual. Si se especifica un nombre de tabla, se restaura el elemento de tabla actual; en el caso de un nombre de matriz, se restaura toda la matriz. Si se especifica un elemento de matriz (incluyendo indicadores) en el factor 2 utilizando un índice de matriz, únicamente se restaura el elemento especificado.

Cuando la operación RESET se aplica a un nombre de formato de registro, solamente se ven afectados los campos que son de salida en ese formato de registro. En el caso de los formatos de registro de archivos WORKSTN (posiciones 40-46), únicamente afecta a aquellos campos con una utilización de salida o ambos. La operación afecta a todos los indicadores de condicionamiento de campo. Los campos de formatos de registro de archivos DISK, SEQ o PRINTER se ven afectados únicamente si el formato de registro es de salida en el programa. La operación RESET no afecta a los campos de sólo entrada. Por definición, toman nuevos valores en la siguiente operación de entrada.

La operación RESET se utiliza conjuntamente con la inicialización de la estructura de datos y la subrutina de inicialización (*INZSR). Puede utilizar la inicialización de la estructura de datos e *INZSR para establecer el valor inicial de un campo o estructura. Entonces se utiliza el valor para restaurar el campo o estructura si aparece en el factor 2 de una operación RESET. Por ejemplo, puede utilizar *INZSR para establecer los valores de varios campos de un formato de registro y más adelante en el programa utilizar la operación RESET en el formato de registro para restaurar los valores de los campos. La instantánea del valor de campo para la operación RESET se toma al final del paso de inicialización en el programa, después de ejecutar *INZSR. Cualquier cambio realizado en los valores de las variables en *INZSR altera temporalmente cualquier inicialización de estructura de datos y el valor que tiene la variable al final del paso de inicialización se utiliza para salvar la instantánea restaurada.

Esta operación da como resultado un incremento en la cantidad de almacenamiento que el programa necesita porque se han de salvar valores iniciales de todas las estructuras y variables que se restauran. Sin embargo, la cantidad de almacenamiento declarada se reduce donde es posible. Por ejemplo, si una estructura de datos se restaura o un subcampo dentro de esa estructura de datos también se restaura, el área para salvar el subcampo se basa en el mismo almacenamiento que el área para salvar la estructura de datos. Observe que, si se restaura una única aparición de una estructura de datos de múltiples apariciones, se declara un área para salvar toda la estructura de datos (todas las apariciones). Únicamente se crea un área para salvar una estructura o una variable si aparece en el factor 2 de una operación RESET. Si no hay ninguna operación RESET codificada en el programa, no se necesita almacenamiento adicional. Si se produce una operación RESET durante la rutina de inicialización del programa, se emitirá un mensaje de error en tiempo de ejecución. Si se

RPG/400 Manual de Consulta RESET (Restaurar)

utiliza GOTO o CABxx para salir de los cálculos de subrutina durante el proceso de *INZSR o si el control pasa a otra parte del ciclo como resultado de un error en el proceso, la parte del paso de inicialización que inicializa las áreas para salvar no se alcanzará nunca. En este caso, se emitirá un mensaje de error para todas las operaciones RESET en el programa en tiempo de ejecución.

Para obtener más información, véase el apartado que trata de la inicialización en le capítulo 9 de la publicación RPG/400~Guía~del~Usuario y el código de operación "CLEAR (Borrar)".

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
{\tt FNombarchIPEAF....LregLC1AIDePclaEDispos+.....KSalidaEntradA....U1.}
FEXTARCH O E
                                 DISK
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+.....7...
I* El archivo EXTARCH contiene un formato de registro REGFMT que
{	t I}^{\star} contiene los campos de caracteres CAR1 y CAR2 y los campos
I* numéricos NUM1 y NUM2.
IDS1
          IDS
II
               'LUNES'
                                           8 DIA1
II
               'MARTES'
                                        9 16 DIA2
                                       17 22 FECHAJ
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIqComentarios+++
C* La operación siguiente borra DIA1, DIA2 y FECHAJ.
                     CLEARDS1
\mathtt{C}^{\star} La operación siguiente establecerá DIA1, DIA2 y FECHAJ en sus valores
C* iniciales de 'LUNES', 'JUEVES' y UDATE respectivamente.
C* El valor inicial de UDATE para FECHAJ se establece en *INZSR.
                     RESETDS1
C* La operación siguiente establecerá CAR1 y CAR2 en blancos y
C* NUM1 y NUM2 en cero.
                     CLEARRECFMT
{\tt C^{\star}} La operación siguiente establecerá CAR1, CAR2, NUM1 y
C* NUM2 en sus valores iniciales de 'NOMB', 'DIRECC', 1 y 2
C* respectivamente. Estos valores iniciales se establecen en *INZSR.
C*
С
                     RESETRECFMT
C*
С
           *INZSR
                     BEGSR
С
                     MOVELUDATE
                                   FECHAJ
                     MOVEL'NOMB
С
                                    'CAR1
С
                     MOVEL'DIRECC
                                   'CAR2
С
                      Z-ADD1
                                    NUM1
С
                     Z-ADD2
                                    NUM2
                      ENDSR
```

Figura 80. Operación RESET

RPG/400 Manual de Consulta RETRN (Retorno al llamador)

11.20.70 RETRN (Retorno al llamador)

+ - - ! !	Código	 	Factor 1		Factor 2	:	Campo de resultado	 ! !	Indicadore
E	RETRN								

La operación RETRN provoca un retorno al llamador de este modo:

- 1. Se comprueban los indicadores de parada. Si un indicador de parada está activado, el programa termina anormalmente. (Se cierran todos los archivos abiertos, se establece un código de error para indicar a la rutina de llamada que el programa ha finalizado anormalmente y el control vuele a la rutina de llamada.)
- Si no hay ningún indicador de parada activado, se comprueba el indicador LR. Si LR está activado, el programa finaliza normalmente. (Las estructuras de datos bloqueadas, matrices y tablas se graban y se restauran los indicadores externos.)
- 3. Si no hay ningún indicador de parada activado y LR tampoco lo está, el programa vuelve a la rutina de llamada. Los datos se conservan para la próxima vez que se ejecute el programa. No se graban los archivos ni las áreas de datos.

RPG/400 Manual de Consulta ROLBK (Retrotraer)

11.20.71 ROLBK (Retrotraer)

+	Código	Factor 1	Factor 2	Campo de resultado	Indicadore
1	ROLBK				_ ER _

La operación ROLBK:

- □ Elimina todos los cambios efectuados en los archivos que se han especificado en las operaciones de salida desde la operación **COMIT** o **ROLBK** anterior (o desde el comienzo de las operaciones bajo el control de compromiso si no ha habido ninguna operación **COMIT** o **ROLBK** previa).
- ☐ Libera todos los bloqueos de registro para los archivos que se tengan bajo control de compromiso.
- □ Vuelve a situar el archivo en la posición que tenía al ejecutarse la operación **COMIT** anterior (o al ejecutarse una operación **COMIT** en el archivo, si no había habido ninguna operación **COMIT** previamente.)

Los cambios del archivo y las liberaciones del bloqueo de los registros se aplican a todos los archivos que están bajo control de compromiso en el paso de direccionamiento, tanto si dichos cambios los ha solicitado el programa mediante una operación ROLBK como si lo ha hecho otro programa del mismo paso de direccionamiento. El programa que emite la operación ROLBK no necesita tener archivos bajo control de compromiso. Por ejemplo, suponga que el programa A llama al programa B y al programa C. El programa B tiene archivos bajo control de compromiso y el programa C no. Una operación ROLBK en el programa C afectará a los archivos modificados por el programa B.

El indicador optativo en las posiciones $56\ y\ 57\ se$ activa si la operación no termina satisfactoriamente.

11.20.72 SCAN (Explorar serie de caracteres)

Código	Factor 1	Factor 2	Campo de resultado	Indicadores
SCAN	<u>Serie de comparación</u> : longitud	<u>Serie base</u> :comienzo	¦ Posición más a ¦ la izquierda	_ ER FD

La operación **SCAN** explora una serie de caracteres (serie base) que se encuentra en el factor 2 para ver si hay una subserie (serie de comparación) contenida en el factor 1. La exploración comienza en la ubicación especificada contenida en el factor 2 y continúa mientras dura la serie de comparación que está especificada en el factor 1.

El factor 1 debe contener la serie de comparación o bien la serie de comparación seguida de dos puntos, y a continuación la longitud. La parte de la serie de comparación del factor 1 debe ser de caracteres, y puede contener: un nombre de campo, elemento de matriz, constante con nombre, nombre de estructura de datos, literal o nombre de tabla. La parte de longitud debe ser numérica sin posiciones decimales y puede contener: una constante con nombre, elemento de matriz, nombre de campo, literal o nombre de tabla. Si no se especifica longitud, es la de la serie de comparación.

El factor 2 debe contener la serie base o la serie base seguida de dos puntos, y a continuación la posición de comienzo de SCAN. La parte de la serie base del factor 2 debe ser de de caracteres, y puede contener: un nombre de campo, elemento de matriz, constante con nombre, nombre de estructura de datos, literal o nombre de tabla. La parte de posición de comienzo del factor 2 debe ser numérica sin posiciones decimales y puede ser una constante con nombre, elemento de matriz, nombre de campo, literal o nombre de tabla. Si no se especifica una posición de comienzo, se utiliza el valor 1.

El campo de resultado contiene el valor numérico de la posición situada más a la izquierda de la serie de comparación en la serie base, si se encuentra. Debe ser numérico sin posiciones decimales y puede contener uno de los siguientes: un nombre de campo, elemento de matriz, nombre de matriz o nombre de tabla. Si no se especifica un campo de resultado, es necesario especificar un indicador resultante en las posiciones 58 y 59. El campo de resultado se establece en 0 si la serie no se encuentra. Si el campo de resultado contiene una matriz, cada aparición de la serie de comparación se sitúa en la matriz con la aparición de más a la izquierda situada en el elemento 1. Todos los elementos de matriz que siguen al elemento que contiene la aparición más a la izquierda son cero. La matriz resultante debe tener la misma longitud que el campo de caracteres de la serie base especificada en el factor 2.

Nota: Las series se indexan desde la posición 1. Si la posición de comienzo es mayor que 1, el campo del resultado contiene la posición de la serie de comparación relativa al comienzo de la serie origen, no relativa a la posición de comienzo. No pueden utilizarse las constantes figurativas en el factor 1, factor 2 o campos de resultado. No se permite el solapamiento dentro de estructuras de datos para el factor 1 y el campo del resultado o para el factor 2 y el campo del resultado.

Puede especificarse un indicador resultante en las posiciones 58 y 59 para que se active si se encuentra la serie que se está buscando. Puede especificarse un indicador resultante en las posiciones 56 y 57 para que se active si se produce un error durante la operación SCAN. Se produce un error si la posición de comienzo es mayor que la longitud del factor 2 ó si el valor del factor 1 es demasiado grande. Si no se especifica ningún indicador de error y se produce una condición de error, se ejecuta *PSSR, que es la subrutina de manejo de error/excepción (si está especificada en el programa). Si no se especifica, se emite un mensaje de error.

SCAN empieza en el carácter más a la izquierda del factor 2 (tal como lo especifica la posición de comienzo) y continúa carácter por carácter, de izquierda a derecha, comparando los caracteres del factor 2 con los del factor 1. Si el campo de resultado no es una matriz, la operación SCAN únicamente localizará la primera aparición de la serie de comparación. Para continuar la exploración después de la primera aparición, utilice el campo de resultado de la operación SCAN anterior para calcular la posición de comienzo de la siguiente operación SCAN. Si el campo de resultado es una matriz numérica, se anotan tantas apariciones como elementos haya en la matriz. Si no se encuentra ninguna aparición, el campo de resultado se establece en cero; si el campo de resultado es una matriz, todos sus elementos se establecen en cero.

Los blancos iniciales, finales e intercalados que se especifiquen en la serie de comparación se incluyen en la operación **SCAN**.

RPG/400 Manual de Consulta SCAN (Explorar serie de caracteres)

La operación **SCAN** es sensible a las mayúsculas y minúsculas. Una serie de comparación especificada en minúsculas no se encontrará en una serie base especificada en mayúsculas.

```
*\dots1\dots+\dots2\dots+\dots3\dots+\dots4\dots+\dots5\dots+\dots5\dots+\dots6\dots\dots+\dots7\dots
\mathsf{C}^* La operación SCAN busca la subserie 'ABC' empezando en la posición
\ensuremath{\text{C}^{\star}} 3 del factor 2; 3 se coloca en el campo de resultado. El
\mathsf{C}^\star indicador 90 se activa porque se encuentra la serie. Como no se
\mathsf{C}^{\star} ha especificado posición de comienzo, se utiliza 1 por omisión.
С
             'ABC'
                       SCAN 'XCABCD' RESULT
                                                        90
{\tt C}^{\star} Esta operación SCAN explora la serie del factor 2 para buscar
\mathsf{C}^\star una aparición de la serie del factor 1 empezando en la posición 3.
\mathsf{C}^\star La operación coloca los valores 5 y 6 en el primer y segundo
C* elemento de la matriz. El indicador 90 se activa.
С
                       MOVE 'MATRIZY' CAMPO1 6
С
                       MOVE 'Y'
                                       CAMPO2
                       SCAN CAMPO1:3 MATRIZ
             CAMPO2
                                                        90
С
C*
{\tt C^{\star}} Esta operación SCAN explora la serie del factor 2 empezando en
C^* la posición 2 para buscar una aparición de la serie del factor 1
\mathsf{C}^\star de longitud 4. Como en CAMPO1 no se encuentra "HERR", INT se
C* establece en cero y el indicador 90 se desactiva.
                       MOVE 'PRUEBA' CAMPO1
С
С
                        Z-ADD2
                                        Х
                                                  10
                       MOVEL'HERR'
                                        CAMPO2
С
                                                  5
             CAMPO2:4 SCAN CAMPO1:X INT
                                                        90
С
                                                 20
C*
```

Figura 81. Operación SCAN

RPG/400 Manual de Consulta SELEC (Comenzar un grupo de selección)

11.20.73 SELEC (Comenzar un grupo de selección)

+	Código	 : :	Factor 1		Factor 2	Campo result		Indicadores
; SE	LEC			-				

El grupo de selección procesa condicionalmente una de las diferentes secuencias alternativas de operaciones. Consta de:

- □ Una sentencia SELEC
 □ Cero o más grupos WHxx
 □ Un grupo OTHER opcional
 □ Una sentencia ENDSL o END.
- Después de la operación **SELEC**, el control pasa a la sentencia que sigue a la primera condición WHxx que se cumple. A continuación se ejecutan todas las sentencias hasta la siguiente operación WHxx. El control pasa a la sentencia **ENDSL** (sólo se ejecuta una operación WHxx). Si no se cumple ninguna condición WHxx y se ha especificado una operación **OTHER**, el control pasa a la sentencia que sigue a la operación **OTHER**. Si no se cumple ninguna condición WHxx y no se ha especificado ninguna operación **OTHER**, el control se transfiere a la sentencia que sigue a la operación **ENDSL** del grupo de selección.

En la operación **SELEC** pueden utilizarse indicadores de condicionamiento. Si no se satisfacen, el control pasa inmediatamente a la sentencia que sigue a la operación **ENDSL** del grupo de selección.

Puede especificarse el grupo de selección en cualquier lugar de los cálculos. Puede anidarse dentro de \mathbf{IF} , \mathbf{DO} u otros grupos de selección. Los grupos \mathbf{IF} y \mathbf{DO} se pueden anidar en grupos de selección.

Si se especifica una operación **SELEC** dentro de un grupo de selección, las operaciones **WHXX** y **OTHER** se aplican al nuevo grupo de selección hasta que se especifica **ENDSL**.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
C*
C^{\star} En el siguiente ejemplo, si X es igual a 1, se efectúan las operaciones
\mathsf{C}^\star de la secuencia 1 (observe que no es necesaria una operación END antes
C^* del siguiente WHxx); si X NO es igual a 1 y si Y=2 y X<10, se efectúan
C* las operaciones de la secuencia 2. Si ninguna condición es verdadera,
\mathsf{C}^{\star} se efectúan las operaciones de la secuencia 3.
C*
С
                      SELEC
С
            Х
                      WHEQ 1
С
                      Z-ADDA
С
                      MOVE C
С
                                                       sec 1
С
                      WHEQ 2
С
            х
                      ANDLT10
С
                                                       sec 2
С
                      OTHER
С
                                                       sec 3
С
                      ENDSL
C*
C* El ejemplo siguiente muestra un grupo de selección con indicadores
C^* de condicionamiento. Después de la operación CHAIN, si el indicador
C* 10 está activado, el control pasa a la operación ADD. Si
C* el indicador 10 está desactivado, se procesa el grupo de
C* selección.
C*
С
            KEY
                      CHAINARCH
                                                    10
C N10
                      SELEC
С
            х
                      WHEQ 1
С
                                                      sec 1
С
            v
                      WHEQ 2
С
                                                      sec 2
С
                      ENDSL
C
                      ADD 1
                                     N
```

Figura 82. Operación SELEC

11.20.74 SETGT (Situar en mayor que)

Código	Factor 1	Factor 2	Campo de resultado	Indicadores
SETGT	Argumento de búsqueda	Nombre de archivo		NR ER _

La operación **SETGT** sitúa un archivo en el siguiente registro con una clave o número relativo de registro que es mayor que la clave o número relativo de registro especificado en el factor 1. El archivo debe estar controlado en cálculo (identificado por una F en la posición 16 de las especificaciones de descripción de archivo).

El factor 1 es necesario. Si se accede al archivo por clave, el factor 1 puede ser un nombre de campo, una constante con nombre, una constante figurativa o un literal que se utilice como el argumento de búsqueda al situar el archivo. También puede especificar un nombre "KLIST (Definir una Clave Compuesta)" en el factor 1 para un archivo descrito externamente que se sitúa por clave. Si se accede al archivo por número relativo de registro, el factor 1 debe ser un literal entero, constante con nombre o campo.

El factor 2 es necesario y debe ser un nombre de archivo o, en el sistema OS/400, un nombre de formato de registro. Se permite un nombre de formato de registro en el factor 2 únicamente con un archivo descrito externamente.

Puede especificar un indicador resultante en las posiciones 54 y 55 para que se se active si no se encuentra ningún registro con una clave o número relativo de registro que sea mayor que el argumento de búsqueda especificado en el factor 1. Puede especificar cualquier indicador resultante válido en las posiciones 56 y 57 para que se active si se produce un error durante el proceso de la operación.

Si la operación **SETGT** no es satisfactoria (condición de registro no encontrado), el archivo se sitúa al final del archivo.

También pueden utilizarse constantes figurativas para situar el archivo. Cuando se utilizan con un archivo con una clave compuesta, las constantes figurativas se tratan como si cada campo de la clave contuviese el valor figurativo de la constante. En la mayoría de los casos, *LOVAL sitúa el archivo de forma que la primera lectura recupera el registro con la clave más baja. En la mayoría de los casos *HIVAL sitúa el archivo de forma que una operación READ recibe una indicación de fin de archivo; una READP posterior recupera el último registro del archivo. Sin embargo, observe los casos siguientes respecto a la utilización de *LOVAL e *HIVAL con claves numéricas:

- Con un archivo descrito externamente que tenga una clave en orden descendente, *HIVAL sitúa el archivo de modo que la primera operación de lectura recupere el primer registro del archivo (el registro con la clave más alta) y *LOVAL sitúa el archivo de modo que una operación READP recupere el último registro del archivo (el registro con la clave más baja).
- Si se añade un registro o se modifica un campo de clave después de una operación **SETGT** con *LOVAL o con *HIVAL, el archivo puede dejar de estar situado en el registro que tiene la clave más alta o más baja.
- *LOVAL representa un valor de clave X'99...9D' e *HIVAL representa un valor de clave X'99...9F'. Cuando un archivo descrito en el programa tiene especificada una clave decimal empaquetada en las especificaciones de archivo pero el campo de clave del archivo real contiene datos de tipo carácter, los registros pueden tener claves que sean menores que *LOVAL o mayores que *HIVAL. Cuando un campo de clave contiene datos binarios sin signo, puede que *LOVAL no sea la clave más baja.

Después de la operación **SETGT**, un archivo se sitúa de modo que esté inmediatamente antes que el primer registro cuya clave o número relativo de registro sea mayor que el argumento de búsqueda especificado en el factor 1. Este registro se recupera leyendo el archivo. Sin embargo, antes de leer el archivo, puede que otro trabajo u otro archivo del trabajo suprima registros del archivo. Así, puede que no obtenga el registro que esperaba. Para obtener información sobre cómo evitar la modificación inesperada de los archivos, vea la explicación sobre la asignación de objetos en la publicación *CL Reference*.

*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
CLON01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++
C* Este ejemplo muestra cómo situar el archivo de modo que READ lea
C* el siguiente registro. El argumento de búsqueda, KEY, especificado

RPG/400 Manual de Consulta SETGT (Situar en mayor que)

C* para la operación SETGT tiene un valor de 98; por lo tanto, SETGT
C* sitúa el archivo antes del primer registro del formato de archivo
C* ARCHA que tiene un valor de campo de clave mayor que 98. El archivo
C* se sitúa antes del primer registro con un valor de clave de 100.
C* La operación READ lee el registro que tiene un valor de 100 en su
C* campo de clave.
C KEY SETGTARCHA MAYOR QUE

READ ARCHA 64LEER SIGUIENTE

C* C* C*

C*

C*

C*

C* C*

C*

С

Este ejemplo muestra cómo leer el último registro de un grupo de registros, con el mismo valor de clave y formato, de un archivo descrito en el programa. El argumento de búsqueda, KEY, especificado para la operación SETGT sitúa el archivo antes del primer registro del archivo ARCHB que tiene un valor de campo de clave mayor que 70. El archivo se sitúa antes del primer registro con un valor de clave de 80. La operación READP lee el último registro que tiene un valor de 70 en su campo de clave.

C* campo de clave.
C KEY

C KEY SETGTARCHB
C READPARCHB

MAYOE QUE 64LEER ÚLTIMO

	Valores de can de clave	npo	7	Valores de campo de clave	
	97			50	+ !
	97			60	
	97			70	;
	97	 ARCHA	(READP) (SETGT)		; ¦ARCHB
(SETGT)	98	ARCHA	(3E1G1)	80	ARCHB
(READ)	100			80	
_	100			80	_
_	100			90	_
	101			90	
-	101	 		91	+

 $^{\star}\dots1\dots+\dots2\dots+\dots3\dots+\dots4\dots+\dots5\dots+\dots6\dots+\dots7\dots$ CLON01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++ C*

C* Este ejemplo muestra la utilización de *LOVAL. La operación SETGT
C* sitúa el archivo antes del primer registro de un archivo en orden
C* ascendente. La operación READ lee el primer registro

C* (valor de clave 97).

C *LOVAL SE

*LOVAL SETGTREGDA MAYOR QUE READ REGDA 64LEER SIGUIENTE

C * C * C *

C* C* Este ejemplo muestra la utilización de *HIVAL. La operación SETGT sitúa el archivo después del último registro de un archivo en orden ascendente. La operación READP lee el último registro

 C^* (valor de clave 91).

C *HIVAL SETGTREGDB MAYOR QUE C READPREGDB 64LEER ÚLTIMO

	Valores de camp de clave	00	Valores de campo de clave	
(SETGT) (READ)	97	· ·	50	
	97		60	
	97	1 1 1	70	
	97	REGDA -	70	DECDD
	98	Formato de registro -	80	Formato de registro
	100	l	80	legistio
	100		80	
	100		90	
		·		l .

RPG/400 Manual de Consulta SETGT (Situar en mayor que)

-	101		1	90	- 1
+		:	+		;
-	101	1	(READP)	91	
+		+	(SETGT)		+

Figura 83. Operación SETGT

11.20.75 SETLL (Situar límite inferior)

Código	Factor 1	Factor 2	Campo de resultado	Indicadores
SETLL	Argumento de búsqueda	Nombre de archivo	1	NR ER EQ

La operación **SETLL** sitúa un archivo en el siguiente registro que tiene una clave o número relativo de registro que es mayor que o igual al argumento de búsqueda (clave o número relativo de registro) especificado en el factor 1. El archivo debe estar controlado en cálculo (identificado por una F en la posición 16 de las especificaciones de descripción de archivo).

El factor 1 es necesario. Si se accede al archivo por clave, el factor 1 puede ser un nombre de campo, una constante con nombre, una constante figurativa o un literal que se utilice como el argumento de búsqueda al situar el archivo. También puede especificar un nombre KLIST en el factor 1 para un archivo descrito externamente que se sitúa por clave. Si se accede al archivo por número relativo de registro, el factor 1 debe contener un literal entero, una constante con nombre o un campo numérico sin posiciones decimales.

El factor 2 es necesario y puede contener un nombre de archivo o un nombre de formato de registro. Se permite un nombre de formato de registro en el factor 2 únicamente con un archivo descrito externamente.

Los indicadores resultantes reflejan el estado de la operación. Si se ha especificado un indicador en las posiciones 54 y 55, éste se activará cuando el argumento de búsqueda sea mayor que la clave o el número relativo de registro más altos del archivo. Si se ha especificado un indicador en las posiciones 56 y 57, éste se activará cuando se produzca un error durante la ejecución de la operación. Si se ha especificado un indicador en las posiciones 58 y 59, éste se activará cuando esté presente un registro cuya clave o número relativo de registro sea igual al argumento de búsqueda.

Si el factor 2 contiene un nombre de archivo para el que debe establecerse el límite inferior, el archivo se sitúa en el primer registro con una clave o número relativo de registro igual o mayor que el argumento de búsqueda especificado en el factor 1.

Si el factor 2 contiene un nombre de formato de registro para el que tiene que establecerse el limite inferior, el archivo se sitúa en el primer registro del tipo especificado que tenga una clave igual o mayor que el argumento de búsqueda especificado en el factor 1.

Pueden utilizarse constantes figurativas para situar el archivo. Cuando se utilizan con un archivo con una clave compuesta, las constantes figurativas se tratan como si cada campo de la clave contuviese el valor figurativo de la constante. En la mayoría de los casos, *LOVAL sitúa el archivo de forma que la primera lectura recupera el registro con la clave más baja. En la mayoría de casos, *HIVAL sitúa el archivo de forma que una operación *READP recupera el último registro del archivo o una operación *READP recibe una indicación de fin de archivo. Sin embargo, observe los casos siguientes respecto a la utilización de *LOVAL e *HIVAL con claves numéricas:

- Con un archivo descrito externamente que tenga una clave en orden descendente, *HIVAL sitúa el archivo de modo que la primera operación de lectura recupere el primer registro del archivo (el registro con la clave más alta) y *LOVAL sitúa el archivo de modo que una operación READP recupere el último registro del archivo (el registro con la clave más baja).
- ☐ Si se añade un registro o se modifica un campo de clave después de una operación **SETLL** con *LOVAL o con *HIVAL, el archivo puede dejar de estar situado en el registro que tiene la clave más alta o más baja.
- *LOVAL representa un valor de clave X'99...9D'; *HIVAL representa un valor de clave X'99...9F'. Cuando un archivo descrito en el programa tiene especificada una clave decimal empaquetada en las especificaciones de archivo pero el campo de clave del archivo real contiene datos de tipo carácter, los registros pueden tener claves que sean menores que *LOVAL o mayores que *HIVAL. Cuando un campo de clave contiene datos binarios sin signo, puede que *LOVAL no sea la clave más baja.

La Figura 83 en el tema 11.20.74 (parte 2 de 2) muestra la utilización de constantes figurativas con la operación **SETGT.** Las constantes figurativas se utilizan del mismo modo que con la operación **SETLL**.

Recuerde lo siguiente al utilizar la operación SETLL:

RPG/400 Manual de Consulta SETLL (Situar límite inferior)

- ☐ Si la operación **SETLL** no es satisfactoria (condición de registro no encontrado), el archivo se sitúa al final del archivo.
- ☐ Cuando se llega al fin de un archivo que la operación **SETLL** está procesando, se pude emitir otra operación **SETLL** para volver a situar el archivo.
- Después de que una operación **SETLL** sitúe con éxito el archivo en un registro, este registro se recupera leyendo el archivo. Sin embargo, antes de leer el archivo, puede que otro trabajo u otro archivo del trabajo suprima registros de dicho archivo. Así, puede que no obtenga el registro que esperaba. Incluso si el indicador resultante de las posiciones 58 y 59 está activado para indicar que ha encontrado un registro coincidente, puede que no obtenga ese registro. Para obtener información sobre cómo evitar la modificación inesperada de los archivos, vea la explicación sobre la asignación de objetos en la publicación *CL Reference*.
- □ SETLL no hace que el sistema acceda a un registro de datos. Si sólo desea verificar que una clave existe realmente, puede utilizar SETLL con un indicador de igual (posiciones 58 y 59), lo cual es una solución más satisfactoria que la operación CHAIN en la mayoría de los casos. CHAIN puede ser una solución más rápida que SETLL en los casos especiales de archivos lógicos de formato múltiple con pocas claves.

En este ejemplo, el archivo **ORDFIL** contiene registros de pedidos. El campo de clave es el campo de número de pedido **(ORDER)**. Cada pedido tiene varios registros. **ORDFIL** aparece así en las especificaciones de cálculo:

```
\star \dots 1 \dots + \dots 2 \dots + \dots 3 \dots + \dots 4 \dots + \dots 5 \dots + \dots 6 \dots + \dots 7 \dots
CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++
C*
   Todos los registros 101 de ARCPED se tienen que imprimir. El valor
C.*
   101 se ha situado con anterioridad en PEDIDO. La operación SETLL
C*
   sitúa el archivo en el primer registro 101. Como hay registros 101,
\mathsf{C}^\star el indicador 55 se activa y la operación GOTO no se procesa.
С
            PEDIDO
                      SETLLARCPED
                                                       55 101 PRESNT
C N55
                       GOTO NOTFND
            LOOP
                       TAG
С
C*
   La operación READE lee el primer registro 101. Como el
C* indicador 56 está desactivado, las líneas condicionadas por N56
C* se procesan.
С
            PEDIDO
                       READEARCPED
                                                       56 FIN DE GRP
{\tt C^{\star}} La operación EXCPT se procesa y el programa se bifurca a la
C* etiqueta especificada en la operación GOTO.
C N56
                       EXCPTDETALLE
                                                         IMPRIMIR UNA LÍNEA
C N56
                       GOTO LOOP
C*
   La operación READE lee el segundo, tercer y cuarto registro 101
C*
   de la misma manera en que se ha leído el primer registro 101.
   Después de leer el cuarto registro 101, se intenta la operación
C* READE. Como el registro 102 no es del mismo grupo, el
C*
   indicador 56 se activa y las dos operaciones siguientes se pasan
C* por alto.
            NOTFND
                       TAG
```

ARCPED

	PEDIDO			Otros ca	mpos
	100	¦	1	registro	de 100¦
	100	; ;	2	registro	de 100
(SETLL)	100	; ;	3	registro	
(SEIDD)	101	; ;		registro	de 101
	101	; ;		registro	,
	101		3	registro	de 101
	101		4	registro	de 101¦
	102		1	registro	de 102¦

Figura 84. Operación SETLL

RPG/400 Manual de Consulta SETOF (Desactivar)

11.20.76 SETOF (Desactivar)

+	+ Código 	Factor 1	Factor 2	Campo de resultado	Indicadores
	SETOF				OF OF OF

La operación **SETOF** desactiva cualquier indicador especificado en las posiciones 54 a 59. Debe especificar al menos un indicador resultante en las posiciones 54 a 59. Las entradas de **1P** y **MR** no son válidas. La desactivación de los indicadores **L1** a **L9** no desactiva automáticamente ningún indicador de nivel de control inferior.

En la Figura 85 en el tema 11.20.77 se muestra la operación **SETOF.**

RPG/400 Manual de Consulta SETON (Activar)

11.20.77 SETON (Activar)

+-	Código	 	Factor 1		Factor 2	 	Campo de resultado	:	Indicadores
-	SETON					 			ON ON ON

La operación **SETON** activa cualquier indicador especificado en las posiciones 54 a 59. Debe especificar al menos un indicador resultante en las posiciones 54 a 59. Las entradas de **1P, MR, KA** a **KN** y **KP** a **KY** no son válidas. La activación de los indicadores **L1** a **L9** no activa automáticamente ningún indicador de nivel de control inferior.

```
*...1....+....2...+....3...+....4....+....5...+....6...+...7...
CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++
C*
C* Las operaciones SETON y SETOF activan y desactivan de uno a tres
C* indicadores especificados en las posiciones 54 a 59.
C* La operación SETON activa el indicador 17.
C SETON 17
C* La operación SETON activa los indicadores 17 y 18.
C* La operación SETON activa los indicadores 17 y 18.
C* La operación SETOF desactiva el indicador 21.
C* SETOF 21
```

Figura 85. Operaciones SETON y SETOF

RPG/400 Manual de Consulta SHTDN (Cierre)

11.20.78 SHTDN (Cierre)

+	Código	Factor 1		Factor 2		Campo de esultado	 :	Indicadores
	SHTDN				<u>+</u>		¦	ON

La operación **SHTDN** permite al programador determinar si el operador del sistema ha solicitado el cierre. Si el operador del sistema ha solicitado el cierre, el indicador resultante especificado en las posiciones 54 y 55 se activa. Las posiciones 54 y 55 deben contener uno de los indicadores siguientes: 01 a 99, **L1** a **L9**, **U1** a **U8**, **H1** a **H9**, **LR** o **RT**.

El operador del sistema puede solicitar el cierre especificando la opción *CNTRLD en los siguientes mandatos CL: ENDJOB (Terminar Trabajo), PWRDWNSYS (Apagar Sistema), ENDSYS (Finalizar Sistema) y ENDSBS (Finalizar Subsistema). Para obtener más información acerca de estos mandatos, véase la publicación CL Reference.

Las posiciones 56 a 59 deben estar en blanco.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
CLON01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++
C*
C* Cuando se ejecuta la operación SHTDN, se efectúa una prueba
C* para determinar si el operador del sistema ha solicitado el
C* cierre. Si es así, se activa el indicador 27 y se procesa
C* la operación GOTO END.
C SHTDN 27
C 27 GOTO END
```

Figura 86. Operación SHTDN

RPG/400 Manual de Consulta SORTA (Clasificar una matriz)

11.20.79 SORTA (Clasificar una matriz)

+	Código	 	Factor 1		Factor 2		Campo de resultado	 	Indicadores
SOF	RTA				Nombre de la matriz	-			

El factor 2 contiene el nombre de una matriz que se ha de clasificar. La matriz se clasifica en secuencia (ascendente o descendente), dependiendo de la secuencia especificada para la matriz en la posición 45 de las especificaciones adicionales. Si no se especifica ninguna secuencia, la matriz se clasifica en secuencia ascendente. La matriz *IN no puede especificarse en el factor 2 de una operación SORTA. Una matriz relacionada, como una segunda matriz definida en la misma especificación adicional, no se clasifica. Únicamente se clasifica la matriz especificada en el factor 2.

Figura 87. Operación SORTA

RPG/400 Manual de Consulta SQRT (Raíz cuadrada)

11.20.80 SQRT (Raíz cuadrada)

+	Código		Factor 1		Factor 2	Campo de resultado	Indicadores
SQR	T (1/2)			:	<u>Valor</u>	¦ <u>Raíz</u>	1

La operación **SQRT** extrae la raíz cuadrada del campo especificado en el factor 2. La raíz cuadrada del factor 2 se sitúa en el campo del resultado.

El factor 2 debe ser numérico y puede contener uno de los siguientes elementos: una matriz, elemento de matriz, campo, constante figurativa, literal, constante con nombre, subcampo o nombre de tabla.

El campo de resultado debe ser numérico y puede contener: una matriz, un elemento de matriz, un subcampo o un elemento de tabla.

En una operación ${\tt SQRT}$ puede utilizarse una matriz completa si el factor 2 y el campo del resultado contienen nombres de matrices.

El número de posiciones decimales del campo de resultado puede ser menor o mayor que el número de posiciones decimales del factor 2. Sin embargo, el campo de resultado no debe tener menos que la mitad del número de posiciones decimales del factor 2.

Si el valor del campo factor 2 es cero, el valor del campo del resultado también es cero. Si el valor del campo factor 2 es negativo, la rutina de manejo de excepciones/errores RPG/400 recibe el control.

Para ver más reglas sobre la operación ${\tt SQRT},$ véase el apartado "Operaciones aritméticas" en el tema 11.1.

Vea la Figura 33 en el tema 11.1 para obtener un ejemplo de la operación \mathbf{SQRT} .

RPG/400 Manual de Consulta SUB (Restar)

11.20.81 SUB (Restar)

+	Código	Factor 1	Factor 2	Campo de resultado	Indicadores
SUI	в(1/2)	Minuendo	<u>Sustraendo</u>	Diferencia	+ - Z

Si se especifica el factor 1, el factor 2 se resta del factor 1 y la diferencia se sitúa en el campo de resultado. Si no se especifica el factor 1, el contenido del factor 2 se resta del contenido del campo de resultado.

El factor 1 y el factor 2 deben ser numéricos y cada uno puede contener uno de los siguientes elementos: una matriz, un elemento de matriz, u campo, una constante figurativa, un literal, una constante con nombre, un subcampo o un nombre de tabla.

El campo de resultado debe ser numérico, y puede contener uno de los siguientes elementos: una matriz, elemento de matriz, subcampo o nombre de tabla.

Para ver reglas acerca de la operación **SUB**, véase el apartado "Operaciones aritméticas" en el tema 11.1.

Vea en la Figura 33 en el tema 11.1 ejemplos de la operación SUB.

+	Código	Factor 1	Factor 2	Campo de resultado	Indicadores
SUE	BST (p)	Longitud a extraer	Serie base:comienzo	Serie destino	ER _

La operación **SUBST** devuelve una subserie del factor 2, empezando en la ubicación especificada en el factor 2 para la longitud especificada en el factor 1 y coloca esta subserie en el campo de resultado. Si no se especifica el factor 1, se utiliza la longitud de la serie desde la posición de comienzo.

El factor 1 puede contener el valor de la longitud de la serie que se va a extraer de la serie especificada en el factor 2. Debe ser numérico sin posiciones decimales y puede contener uno de los elementos siguientes: un nombre de campo, elemento de matriz, nombre de tabla, literal o constante con nombre.

El factor 2 debe contener la serie de caracteres base o la serie de caracteres base seguida por ':', seguidos por la posición de comienzo. La parte de la serie base debe ser de caracteres, y puede contener uno de los elementos siguientes: un nombre de campo, elemento de matriz, constante con nombre, nombre de estructura de datos, nombre de tabla o literal. La posición de comienzo debe ser numérica sin posiciones decimales y puede contener uno de los elementos siguientes: un nombre de campo, elemento de matriz, nombre de tabla, literal o constante con nombre. Si no se especifica, SUBST empieza en la posición 1 de la serie base.

La posición de comienzo y la longitud de la subserie a extraer deben ser enteros positivos. La posición de comienzo no debe ser mayor que la longitud de la serie base y la longitud no debe ser mayor que la longitud de la serie base desde la posición de comienzo. Si no se cumple alguna o ninguna de estas condiciones, no se efectuará la operación y si se ha especificado un indicador de error en las posiciones 56 y 57, se activará. Si no ha especificado un indicador de error, la rutina de manejo de error/excepción recibe el control.

El campo de resultado debe ser de caracteres y puede contener uno de los elementos siguientes: un nombre de campo, elemento de matriz, estructura de datos o nombre de tabla. La subserie se justifica por la izquierda y su longitud debe ser al menos tan grande como la longitud especificada en el factor 1. Si la subserie es más larga que el campo especificado en el campo de resultado, la subserie se truncará por la derecha.

Nota: No puede utilizar constantes figurativas en el factor 1, en el factor 2 ni en campos de resultado. No se permite el solapamiento para el factor 1 y el campo de resultado o el factor 2 y el campo de resultado.

Si el factor 1 es más corto que la longitud del campo de resultado, una P especificada en la posición ampliadora de la operación (posición 53) indica que el campo de resultado debe rellenarse por la derecha con blancos después de aparecer la subserie.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIqComentarios+++
C*
C* La operación SUBST extrae la subserie del factor 2 empezando en la
C* posición 3 para una longitud 2. El valor 'CD' se sitúa en el
C* campo de resultado RESULT. El indicador 90 no se activa porque
\mathsf{C}^{\star} no se ha producido ningún error.
                        Z-ADD3
                                                 20
                       MOVEL'ABCDEF' STRING 10
С
                        SUBSTSTRING:T RESULT
С
             2
C *
C^{\star} En esta operación SUBST, la longitud es mayor que la longitud de
\mathsf{C}^\star la serie menos la posición de comienzo más 1. Como resultado, se
\texttt{C}^{\star} activa el indicador 90 y el campo de resultado no se modifica.
C+
                       MOVE 'ABCDEF' STRING 6
С
С
                        Z-ADD4
                                        т
                                                 10
                        SUBSTSTRING: T RESULT
С
                                                      90
C^* En esta operación SUBST, se hace una subserie de 3 caracteres empezando
\mathtt{C}^{\star} en la quinta posición de la serie base. Como \mathtt{P} no está especificada
C* en la posición 53, sólo se cambian los 3 primeros caracteres de RESULT.
C* RESULT contiene '123XXXXX'.
С
                        Z-ADD3
                                        LONGIT 20
С
                        Z-ADD5
С
                       MOVE 'TEST123' STRING 8
```

RPG/400 Manual de Consulta SUBST (Subserie)

```
С
                       MOVE *ALL'X'
                                       RESULT
С
             LONGIT
                       SUBSTSTRING:T RESULT 8
\mathsf{C}^\star Este ejemplo es el mismo que el anterior excepto que se especifica
\ensuremath{\text{C}^{\star}} P en la posición 53 y el resultado se rellena con blancos.
C* RESULT es igual a '123bbbbb'.
С
                       z-ADD3
                                        LONGIT 20
С
                        Z-ADD5
                                                20
                       MOVE 'TEST123' STRING
С
                                                8
С
                       MOVE *ALL'X'
                                       RESULT
                       SUBSTSTRING:T RESULT
С
             LONGIT
C*
\mathsf{C}^\star En el ejemplo siguiente, CIUDAD contiene la serie 'Toronto,
C* Ontario'. Se utiliza la operación SCAN para localizar el blanco
{\tt C}^{\star} separador, posición 9 en este ejemplo. SUBST sin el factor 1
{\tt C}^{\star} sitúa la serie empezando en la posición 10 y continúa hasta
C* el final de la serie del campo TCNTRE. Este campo contiene
C* 'Ontario'.
С
                       SCAN CIUDAD
С
                       ADD 1
                       SUBSTCIUDAD: C TCNTRE
С
C*
C* Antes de las operaciones STRING='bbbJuanbbbbbb'.
C* RESULT es un campo de 10 caracteres que contiene 'ABCDEFGHIJ'.
C* La operación CHECK localiza el primer carácter que no sea un blanco
C* y activa el indicador 10 si existe ese carácter. Si *IN10 está
C* activado, la operación SUBST hace una subserie de STRING empezando
C^* en la 'J' hasta el final de STRING. Se utiliza el relleno para asegurar
{\tt C}^{\star} que no se deja nada del contenido anterior del campo de
C* resultado.
C* Después de las operaciones RESULT='Juanbbbbbb'.
C*
                       CHECKSTRING
С
                                       ST
                                                        10
С
    10
                       SUBSTSTRING:ST RESULT
```

Figura 88. Operación SUBST

RPG/400 Manual de Consulta TAG (Etiqueta)

11.20.83 TAG (Etiqueta)

+	Código	Fact	or 1	 	Factor 2	 	Campo de resultado	Indicadores
	TAG	<u>Etiqueta</u>		1				

La operación TAG declarativa denomina la etiqueta que identifica el destino de una operación "GOTO (Ir a)" o "CABxx (Comparar y Bifurcar)".

Se puede especificar en cualquier lugar de los cálculos, incluido el cálculo de totales. La entrada de nivel de control (posiciones 7 y 8) puede estar en blanco o puede contener un indicador **L1** a **L9**, el indicador **LR** o la entrada **L0** para agrupar la sentencia dentro de la sección adecuada del programa. Las entradas de indicador de condicionamiento (posiciones 9 a 17) no están permitidas.

El factor 1 debe contener el nombre del destino de una operación **GOTO** o **CABxx**. Dicho nombre debe ser un nombre simbólico exclusivo, que se especifica en el factor 2 de una operación **GOTO** o en el campo de resultado de una operación **CABxx**. El nombre se puede utilizar como punto común para varias operaciones **GOTO** o **CABxx**.

La bifurcación a ${\bf TAG}$ desde una parte distinta del ciclo lógico de RPG/400 puede dar como resultado un bucle sin fin. Por ejemplo, si una línea de cálculo de detalle especifica una operación ${\bf GOTO}$ para una operación ${\bf TAG}$ de cálculo de totales, puede producirse un bucle sin fin.

Véase en la Figura 62 en el tema 11.20.37 ejemplos de la operación TAG.

11.20.84 TESTB (Comprobación de bits)

+	Código	Factor 1	Factor 2	Campo de resultado	Indicadores
T	ESTB		<u>Números de bit</u>	Campo de caracteres	OF ON EQ

La operación **TESTB** compara los bits identificados en el factor 2 con los bits correspondientes del campo nombrado como campo de resultado. El campo de resultado debe ser un campo de caracteres de una posición. Los indicadores resultantes de las posiciones 54 a 59 reflejan el estado de los bits del campo de resultado. El factor 2 siempre es origen de los bits para el campo de resultado.

El factor 2 puede contener:

- □ Números de bit 0-7: Pueden comprobarse de 1 a 8 bits por operación.

 Los bits a comprobar se identifican por los números 0 a 7. (0 es el bit más a la izquierda.) Los números de bit deben ir entre apóstrofos y la entrada debe empezar en la posición 33. Por ejemplo, para comprobar los bits 0, 2 y 5, entre '025' en el factor 2.
- Nombre de campo: Puede especificar el nombre de un campo de caracteres de una posición, nombre de tabla o elemento de matriz en el factor 2. Los bits que están en el campo, nombre de tabla o elemento de matriz se comparan con los bits correspondientes en el campo de resultado; no afecta a los bits que están desactivados. El campo especificado en el factor 2 ó en el campo de resultado puede ser un elemento de matriz si cada elemento de la matriz es un campo de caracteres de una posición.
- Literal o constante con nombre hexadecimal: Puede especificar un literal hexadecimal o constante con nombre hexadecimal de 1 byte. Los bits que están en el factor 2 se comparan con los bits correspondientes del campo de resultado; los bits que están desactivados no se tienen en cuenta.

La Figura 89 muestra los usos de la operación TESTB.

Los indicadores asignados en las posiciones 54 a 59 reflejan el estado de los bits del campo de resultado. Es preciso asignar un indicador como mínimo y se pueden asignar tres como máximo para cada operación. En las operaciones **TESTB**, los indicadores resultantes se activan como sigue:

- Posiciones 54 y 55: Un indicador en estas posiciones se activa si los números de bit especificados en el factor 2 ó en cada bit que esté activo en el campo factor 2 está desactivado en el campo del resultado. Es decir, todos los bits especificados están desactivados.
- Posiciones 56 y 57: Un indicador en estas posiciones se activa si los números de bit especificados en el factor 2 ó los bits que están activos en el campo factor 2 están es estado mixto (algunos activados, algunos desactivados) en el campo del resultado. Es decir, algunos de los bits especificados están activados.

Nota: Si sólo tiene que comprobarse un bit, estas posiciones tienen que estar en blanco. Si se especifica un nombre de campo en el factor 2 y éste tiene un solo bit activado, no se activa un indicador en las posiciones 56 y 57.

Posiciones 58 y 59: Un indicador en estas posiciones se activa si los números de bit especificados en el factor 2 ó cada bit que está activado en el factor 2 está activado en el campo del resultado. Es decir, todos los bits especificados están activados.

Nota: Si el campo factor 2 no tiene ningún bit activado, no se activa ningún indicador.

```
*\dots1\dots+\dots2\dots+\dots3\dots+\dots4\dots+\dots5\dots+\dots5\dots+\dots6\dots\dots+\dots7\dots
C*
C*
   Los valores de bit del campo son CMPF = 00000001 y CMPG = 11110001.
C*
   El indicador 16 está activado porque el bit 3 está desactivado (0)
C*
   en CMPF. El indicador 17 está desactivado.
C.*
                     TESTB'3'
                                   CMPF
C*
\mathsf{C}^\star El indicador 16 está activado porque los bits 3 y 6 están desactivados
C^* (09) en CMPF. Los indicadores 17 y 18 están desactivados.
С
                     TESTB'36'
                                   CMPF
C*
C* El indicador 17 está activado porque el bit 3 está desactivado
   (0) y el bit 7 está activado (1) en CMPF. Los indicadores 16 y
```

RPG/400 Manual de Consulta TESTB (Comprobación de bits)

```
C* 18 están desactivados.
                       TESTB'37'
                                                   161718
С
                                       CMPF
C*
C* El indicador 17 está activado porque el bit 7 está activado (1)
C* en CMPF. El indicador 16 está desactivado.
С
                       TESTB'7'
                                       CMPF
C*
C^* El indicador 17 está activado porque los bits 0,1,2 y 3 están
C*
   desactivados (0) y el bit 7 está activado (1). Los indicadores
C* 16 y 18 están desactivados.
                       TESTBCMPG
                                                   161718
С
                                       CMPF
C* El literal hexadecimal X'88' (10001000) se utiliza en el factor 2.
C* El indicador 17 está activado porque el bit 0 está activado y el
C* bit 4 está desactivado. Los indicadores 16 y 18 están desactivados.
                      TESTBX'88' CMPG 161718
С
```

Figura 89. Operación TESTB

11.20.85 TESTN (Comprobación numérica)

+-	Código	Factor 1	 	Factor 2	Campo de resultado	Indicadores
	TESTN	 			Campo de caracteres	NU BN BL

La operación **TESTN** comprueba si un campo de resultado de caracteres tiene dígitos decimales con zona y blancos. El campo del resultado tiene que ser un campo de caracteres. Para que sea considerado numérico, cada carácter del campo, excepto el carácter de orden inferior, tiene que contener una zona F hexadecimal y un dígito (del 0 al 9). El carácter de orden inferior es numérico si contiene una zona C hexadecimal, D hexadecimal o F hexadecimal y un dígito (del 0 al 9). Tenga en cuenta que los caracteres alfabéticos J a R, que pueden aparecer en la posición de orden inferior de un campo, se tratan como números negativos en una operación **TESTN**. Como resultado de la comprobación, los indicadores resultantes se activan como sigue:

- \square Posiciones 54 y 55: El campo de resultado contiene caracteres numéricos o contiene un campo de 1 carácter que consta de una letra de la A a la R.
- □ Posiciones 56 y 57: El campo del resultado contiene caracteres numéricos y, por lo menos, un blanco al principio. Por ejemplo, los valores b123 ó bb123 activan este indicador. Si embargo, el valor b1b23 es un campo numérico no válido debido a los blancos intercalados, de forma que este valor no activaría este indicador.

Nota: No puede especificarse un indicador en las posiciones 56 y 57 cuando se comprueba un campo con una longitud de uno, puesto que el campo de caracteres tiene que contener por lo menos un carácter numérico y un blanco al principio.

Se puede utilizar el mismo indicador para más de una condición. Si se cumple alguna condición, el indicador se activa.

Para evitar resultados no deseados o una finalización anormal de un programa, la operación **TESTN** valida los datos de los campos antes de que se procesen las operaciones aritméticas o de edición en los campos. Después de la validación, el campo debe moverse a un campo numérico para procesar las operaciones aritméticas o de edición.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
{\tt CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++}
C*
   Los valores de campo son CMPA = 123, CMPB = 1X4, CMPC = 004,
   CMPD = bbb, CMPE = b1b3 y CMPF = b12.
C*
C*
C* El indicador 21 se activa porque CMPA sólo contiene caracteres
C*
   numéricos.
С
                     TESTN
                                    CMPA
C*
   El indicador 22 se activa porque CMPA sólo contiene caracteres
C.*
   numéricos. Los indicadores 23 y 24 permanecen desactivados.
C
                     TESTN
                                    CMPA 222324
C* Todos los indicadores están desactivados porque CMPB no contiene
C*
   datos numéricos válidos.
С
                     TESTN
                                    CMPB
                                               252627
C*
   El indicador 28 está activado porque CMPC contiene datos numéricos
C.*
   válidos. Los indicadores 29 y 30 permanecer desactivados.
C
                     TESTN
                                    CMPC
                                               282930
   Elindicador 33 está activado porque CMPD sólo contiene blancos.
C*
C*
   Los indicadores 31 y 32 permanecen desactivados.
С
                     TESTN
                                   CMPD
                                              313233
C*
   Los indicadores 34, 35 y 36 permanecen desactivados. El indicador
   35 permanece desactivado porque CMPE contiene un blanco después
C*
C*
   de un dígito.
                     TESTN
                                    CMPE
                                               343536
C*
   Elindicador 38 está activado porque CMPF contiene blancos iniciales
   y dígitos de orden inferior. Los indicadores 37 y 39 permanecen
C*
C*
   desactivados
                     TESTN
                                    CMPF
                                               373839
```

Figura 90. Operación TESTN

RPG/400 Manual de Consulta TESTZ (Comprobación de zona)

11.20.86 TESTZ (Comprobación de zona)

+ Código	Factor 1		Factor 2	:	Campo de resultado	Indicadores
TESTZ	 	 			Campo de caracteres	

La operación **TESTZ** comprueba la zona del carácter situado más a la izquierda del campo de resultado. El campo del resultado tiene que ser un campo de caracteres. Los indicadores resultantes se activan según los resultados de la comprobación. Debe especificar al menos un indicador resultante en las posiciones 54 a 59. Los caracteres &, A a I y cualquier otro carácter con la misma zona que el carácter A activan el indicador de las posiciones 54 y 55. Los caracteres - (menos), J a R y cualquier carácter con la misma zona que el carácter J activan el indicador de las posiciones 56 y 57. Los caracteres con cualquier otra zona activan el indicador de las posiciones 58 y 59.

+	Código	Facto	 r 1	 	Factor 2	Campo de resultado	Indicadores
TI	ME					¦ <u>Campo numérico</u>	

La operación **TIME** accede a la hora del día del sistema y, si se especifica, la fecha del sistema en cualquier momento durante el proceso del programa. La hora del sistema tiene el formato de 24 horas.

El campo de resultado debe especificar el nombre de un campo numérico de 6, 12 ó 14 dígitos (sin posiciones decimales) en el que se grabará la hora del día y/o la fecha del sistema.

Para acceder solamente a la hora del día, especifique el campo de resultado como un campo numérico de 6 dígitos. Para acceder a la hora del día y a la fecha del sistema, especifique el campo de resultado como campo numérico de 12 ó 14 dígitos (2 ó 4 dígitos para la parte del año, respectivamente). La hora del día siempre ocupa las seis primeras posiciones del campo de resultado con el formato siguiente:

 ${\tt hhmmss}$ (hh=horas, mm=minutos y ss=segundos)

Si se incluye la fecha del sistema, se coloca en las posiciones 7 a 12 ó 7 a 14 del campo de resultado. El formato de la fecha depende del atributo de trabajo formato de la fecha **QDATFMT** y puede ser mmddaa, ddmmaa, aammdd o Juliano. El formato juliano para la parte de año de 2 dígitos contiene el año en las posiciones 7 y 8, el día (1 a 366, ajustado por la derecha, con ceros en las posiciones de orden superior sin utilizar) en las posiciones 9 a 11, y 0 en la posición 12. Para la parte de año de 4 dígitos, contiene el año en las posiciones 7 a 10, el día (1 a 366, ajustados por la derecha, con ceros en las posiciones de nivel superior sin utilizar) en las posiciones 11 a 13 y 0 en la posición 14.

Los campos especiales **UDATE** y *DATE contienen la fecha del trabajo. Estos valores no se actualizan cuando ha pasado la medianoche, o cuando la fecha del trabajo se cambia durante la ejecución del programa.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
{\tt CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++}
C*
   Cuando se procesa la operación TIME (con un campo numérico de 6
C*
   dígitos), la hora actual (en el formato hhmmss) se coloca en el
   campo de resultado RELOJ. La operación TIME está basada en el
C*
C*
   sistema horario de 24 horas, por ejemplo, 132710. (En el sistema
C*
   horario de 12 horas, 132710 es 1:27:10 p.m.)
C*
   RELOJ se puede especificar en las especificaciones de salida.
С
                      TIME
                                    RELOJ 60
                                                    HORA DEL DÍA
C*
   Cuando la operación TIME se procesa (con un campo numérico de 12
C*
   dígitos), la hora y día actual se colocan en el campo de resultado
C*
   IMGHOR. Los 6 primeros dígitos son la hora y los últimos 6 dígitos
C*
   son la fecha; por ejemplo, 093315121579 es 9:33:15 a.m. del
C.*
   15 de diciembre de 1979. Entonces IMGHOR se puede especificar en las
C*
    especificaciones de salida.
С
                      TIME
                                     IMGHOR 120
                                                      IMAGEN DE LA HORA
C
                      MOVELIMGHOR
                                     HORA
                                             60
                      MOVE IMGHOR
                                     FECSIS 60
С
C*
   Este ejemplo duplica el ejemplo de 12 dígitos de arriba pero utiliza
C*
    un campo de 14 dígitos. Los 6 primeros dígitos son la hora y los 8
C*
    últimos dígitos son la fecha; por ejemplo, 13120001101992
    es 1:12:00 p.m. del 10 de enero de 1992.
C*
C *
   Entonces IMGHOR se puede especificar en las especificaciones de salida.
С
                      TIME
                                     IMGHOR 140
                                                      IMAGEN DE LA HORA
С
                      MOVELIMGHOR
                                     HORA
                                             60
                      MOVE IMGHOR
С
                                     FECSIS 80
```

Figura 91. Operación TIME

UNLCK (Desbloquear un área de datos o liberar un registro)

11.20.88 UNLCK (Desbloquear un área de datos o liberar un registro)

+	igo	Factor 1	 	Factor 2	:	Campo de resultado	Indicadores
UNLCK			 	Área de datos o nombre de archivo	 		ER _

La operación **UNLCK** se utiliza para desbloquear áreas de datos y liberar bloqueos de registro en un programa. El área de datos ya debe estar especificada en el campo de resultado de una sentencia *NAMVAR DEFN. Si la operación **UNLCK** se especifica para un área de datos ya desbloqueada, no se produce un error.

Además, la operación **UNLCK** permite que el registro bloqueado más reciente se desbloquee para un archivo de disco actualización.

El factor 2 debe contener el nombre del área de datos que se ha de desbloquear, el nombre de un archivo de disco de actualización o la palabra reservada *NAMVAR. Cuando se especifica *NAMVAR en el factor 2, todas las áreas de datos del programa que están bloqueadas se desbloquean. El factor 2 no debe hacer referencia al área de datos local ni al área de datos de Parámetros de Inicialización de Programa (PIP).

El archivo especificado en el factor 2 debe ser un archivo de actualización de disco ${\bf UPDATE}$.

Puede especificar un indicador resultante en las posiciones 56 y 57 para que se active si se produce un error durante la operación. Las posiciones 54, 55, 58 y 59 deben estar en blanco.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
FNombarchIPEAF....LregLC1AIDePclaEDispos+.....KSalida++EntradA....U
F*
FDATACT UF E
                                  DISK
F*
C*
   Suponga que el archivo DATACT contiene el formato de registro VENDOR.
   Se lee un registro de DATACT. Como el archivo es un archivo de
C*
   actualización, se bloquea el registro. Si *IN50 está activado, el
C^* registro se actualiza; en otro caso, el registro se desbloquea
C*
   utilizando la operación UNLCK. Observe que el factor 2 de la
C*
   operación UNLCK es el nombre del archivo, DATACT, no el nombre
C*
   del registro, VENDOR.
C*
CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++
C*
С
                      READ VENDOR
                                                    12
C*
            *IN50
                      IFEQ *ON
C*
                      UPDATVENDOR
                                                      Registro actualización
С
                      ELSE
С
                      UNLCKDATACT
                                                  99 Liberar registro
С
                      ENDIF
C*
```

Figura 92. Operación UNLCK

RPG/400 Manual de Consulta UPDAT (Modificar registro existente)

11.20.89 UPDAT (Modificar registro existente)

+	Código	Factor 1	Factor 2	Campo de resultado	Indicadore
T	JPDAT		Nombre de archivo	Estructura de <u>datos</u>	_ ER _

La operación **UPDAT** modifica el último registro recuperado para su proceso desde un archivo o subarchivo de disco de actualización. No se debe ejecutarse ninguna otra operación en el archivo entre la operación de entrada que recupera el registro y la operación **UPDAT**.

El factor 2 debe contener el nombre de un archivo o formato de registro a actualizar. Es necesario un nombre de formato de registro en el factor 2 con un archivo descrito externamente. El nombre de formato de registro debe ser el nombre del último registro leído del archivo; en otro caso se produce un error. Es necesario un nombre de archivo en el factor 2 con un archivo descrito en el programa.

El campo de resultado debe contener un nombre de estructura de datos si el factor 2 contiene un nombre de archivo. El registro actualizado se graba directamente desde la estructura de datos al archivo. El campo de resultado debe estar en blanco si el factor 2 contiene un nombre de formato de registro.

Puede especificar un indicador resultante en las posiciones 56 y 57 para que se active si la operación **UPDAT** no se completa satisfactoriamente.

Recuerde lo siguiente al utilizar la operación UPDAT:

Cuando se ha especificado un nombre de formato de registro en el factor 2, el registro se modifica utilizando los valores actuales que tiene el programa para los campos en la definición del registro. Si algunos, pero no todos, los campos de un registro se han de actualizar, utilice las especificaciones de salida, no la operación UPDAT. Antes de emitir UPDAT para un archivo o registro, debe emitirse una operación de entrada válida con bloqueo (READ, READE, READE, READP, REDPE, CHAIN o archivo primario/secundario) para el mismo archivo o registro. Si la operación de lectura vuelve con una condición de error o si se ha leído sin bloqueo, no se bloquea el registro y UPDAT no puede emitirse. El registro debe leerse de nuevo con el valor por omisión o un blanco en la posición 53 para especificar una solicitud de bloqueo. Las operaciones UPDAT consecutivas al mismo archivo o registro no son válidas. Deben emitirse operaciones de lectura intermedias con éxito. Tenga cuidado al utilizar la operación UPDAT en archivos primarios o secundarios durante cálculos de totales. En este punto del ciclo del RPG/400, los campos del registro en curso (el registro que se está a punto de procesar) todavía no se han movido al área de proceso. Por lo tanto, la operación UPDAT actualiza el registro en curso con los campos del registro precedente. Además, cuando los campos del registro en curso se mueven al área de proceso, éstos son los campos que se actualizaron desde el registro precedente. Para archivos de múltiples dispositivos, especifique un formato de registro de subarchivo en el factor 2. La operación se procesa para el dispositivo de programa identificado en el campo especificado en la entrada ID de la línea de continuación de las especificaciones de archivo. (Si no existe tal entrada, se utiliza el dispositivo para la última operación de entrada satisfactoria.) Este dispositivo debe ser el mismo que ha especificado para la operación de entrada que debe preceder a la operación **UPDAT**. No debe procesar operaciones de entrada o salida para otros dispositivos entre las operaciones de entrada y UPDAT. Si lo hace, la operación UPDAT será errónea. Para un archivo de pantalla que tenga múltiples formatos de registro de subarchivo, no debe procesar operaciones de lectura para actualización de un registro de subarchivo entre las operaciones de entrada y UPDAT para otro subarchivo del mismo archivo de pantalla. Si lo hace, la operación UPDAT será errónea.

> © Copyright IBM Corp. 1994 11.20.89 - 1

RPG/400 Manual de Consulta WHxx (Cuando sea verdadero seleccionar)

11.20.90 WHxx (Cuando sea verdadero seleccionar)

+	Código	 	Factor 1	 Factor 2	 	Campo de resultado	Indicadores
⊹ WH:	xx	Eleme	nto a comparar	 Elemento a comparar			

Las operaciones **WHxx** de un grupo de selección determinan adónde pasa el control después de procesar la operación "SELEC (Comenzar un grupo de selección)".

La operación condicional \mathbf{WHxx} es verdadera si el factor 1 y el factor 2 tienen la relación que especifica xx. Si la condición es verdadera, se procesan las operaciones que siguen a \mathbf{WHxx} hasta la siguiente operación \mathbf{WHxx} , OTHER, ENDSL o END.

Al efectuar la operación WHxx, recuerde lo siguiente:

- Después de procesarse el grupo de operaciones, el control pasa a la sentencia que sigue a la operación ENDSL.
- Puede codificar condiciones WHxx complejas utilizando ANDxx y ORxx.

 Los cálculos se procesan cuando la condición especificada por las operaciones combinadas WHxx, ANDxx y ORxx es verdadera.
- ☐ El grupo WHxx puede estar vacío.
- En los cálculos de totales, la entrada de nivel de control (posiciones 7 y 8) puede estar en blanco o puede contener un indicador L1 a L9, un indicador LR o una entrada L0 para agrupar la sentencia dentro de la sección adecuada del programa. La entrada de nivel de control se destina a fines de documentación solamente. Las entradas de indicador de condicionamiento (posiciones 9 a 17) no están permitidas.

Consulte el apartado "Operaciones de comparación" en el tema 11.6 para ver los valores válidos de xx.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++
\mathsf{C}^\star El siguiente ejemplo muestra grupos SELEC anidados. El tipo de
C* empleado puede ser 'C' para eventual, 'T' para jubilado, 'R' para
C* normal y 'S' para estudiante. Según el tipo de empleado
* (TIPEMP), el número de días de fiesta por año (DÍAS) variará.
C*
С
                       SELEC
                       WHEQ 'C'
С
            TIPEMP
С
                       OREQ 'T'
            TIPEMP
С
                       Z-ADD0
                                      DÍAS
С
            TIPEMP
                      WHEQ 'R'
C*
C^* Cuando el tipo de empleado es 'R', los días de fiesta dependen también
C* del número de años de empleo. El número base de días es 14. Para menos
{\tt C^{\star}} de 2 años, no se añaden días extra. Entre 2 y 5 años, se añaden 5 días
C^* extra. Entre 6 y 10 años, se añaden 10 días extra y para más de 10
C* años, se añaden 20 días extra.
C*
С
                       Z-ADD14
                                      DÍAS
C
C* Grupo de selección anidado.
С
                       SELEC
С
            AÑOS
                      WHT.T 2
С
            AÑOS
                       WHLE 5
С
                       ADD 5
                                      DÍAS
                       WHLE 10
С
            AÑOS
С
                       ADD 10
                                      DÍAS
С
                       OTHER
С
                      ADD 20
                                      DÍAS
                      ENDSL
C* Fin del grupo de selección anidado.
C >
С
            TIPEMP
                       WHEQ 'S'
С
                       Z-ADD5
                                      DÍAS
                       ENDSL
```

*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
CLON01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++
C* Ejemplo de grupo SELEC con expresiones WHxx complejas. Suponga que
C* un usuario ha entrado un registro y un código de acción.

RPG/400 Manual de Consulta WHxx (Cuando sea verdadero seleccionar)

```
C^* Seleccione uno de los siguientes:
     ^{\star} Cuando se pulse F3, hacer la subrutina QUIT.
C*
     * Cuando se entra el código de acción A (añadir) y no existe el
C*
      registro (*IN50=1), grabar el registro.
     ^{\star} Cuando se entra el código de acción A, el registro existe y
C*
C*
       el código de registro activo para el registro es D (suprimido);
C*
      actualizar el registro con el código rec activo=A. Cuando se
C*
      entra el código de acción D, el registro existe y el código
C*
       ACREG es A; marcar el registro como suprimido.
     * Cuando el código de acción es C (cambiar), el registro existe y el
C*
C*
      código ACREG es A; actualizar el registro.
C*
     * En otro caso, efectuar el proceso de errores.
C*
С
            RSCDE
                      CHAINARCH
                                                  50
С
                      SELEC
С
                      WHEQ *ON
            *INKC
С
                       EXSR QUIT
С
                      WHEQ 'A'
            ACODE
С
            *IN50
                      ANDEQ*ON
С
                       WRITEREG
C
            ACODE
                       WHEQ 'A'
            *IN50
                      ANDEQ*OFF
С
            ACREG
                       ANDEQ'D'
С
С
            ACODE
                      OREQ 'D'
                      ANDEQ*OFF
            *IN50
            ACREG
                       ANDEQ'A'
С
                       MOVE ACODE
                                      ACREG
С
                       UPDATREG
С
            ACODE
                       WHEQ 'C'
С
            *IN50
                       ANDEQ*OFF
С
                       ANDEQ'A'
            ACREG
С
                       UPDATREG
С
                       OTHER
С
                       EXSR ERROR
```

Figura 93. Operación WHxx

ENDSL

С

11.20.91 WRITE (Crear nuevos registros)

+	Código	Factor 1	Factor 2	Campo de resultado	Indicadores
WRIT	re		<u>Nombre de archivo</u> 	Estructura de datos	_ ER _

La operación WRITE graba un registro nuevo en un archivo.

El factor 2 debe contener el nombre de un archivo. Es necesario un nombre de formato de registro en el factor 2 con un archivo descrito externamente. Es necesario un nombre de archivo en el factor 2 con un archivo descrito en el programa y el campo de resultado debe contener el nombre de una estructura de datos. El registro se graba directamente desde la estructura de datos al archivo. El campo de resultado debe estar en blanco si el factor 2 contiene un nombre de formato de registro.

El campo de resultado debe ser un nombre de estructura de datos.

Las posiciones 56 y 57 pueden contener un indicador que se active si la operación **WRITE** no se realiza satisfactoriamente. El indicador de las posiciones 56 y 57 se activará si se alcanza un desbordamiento para un archivo de impresión descrito externamente y no se ha especificado ningún indicador de desbordamiento en la especificación de descripción de Archivo. En una operación **WRITE** para un nombre de registro de subarchivo (**SFILE**), puede especificar un indicador en las posiciones 58 y 59; se activa cuando se llena el subarchivo.

Al utilizar la operación WRITE, recuerde lo siguiente:

- ☐ Cuando el factor 2 contiene un nombre de formato de registro, se utilizan los valores actuales en el programa para todos los campos en la definición del registro para construir el registro.
- □ Cuando se graban en un archivo registros que utilizan números relativos de registro, debe actualizar el campo **RECNO** (número relativo de registro) de modo que contenga el número relativo de registro correspondiente al registro que se va a grabar.
- □ Cuando utilice la operación **WRITE** para añadir registros a un archivo **DISK**, debe especificar una A en la posición 66 de las especificaciones de descripción de archivo. (Véase el apartado "Posición 66 (adición de archivos)" en el tema 5.2.22.)
- □ No se dispone de funciones dependientes de dispositivo. Por ejemplo, si se emite una operación **WRITE** a un dispositivo **PRINTER**, no hay espaciado o salto (especificado normalmente en las columnas 17 a 22 de las especificaciones de salida). Si el archivo está descrito externamente, estas funciones son parte de la descripción externa.
- Para un archivo de múltiples dispositivos, los datos se graban en el dispositivo de programa indicado en el campo especificado en la entrada ID de la línea de continuación de las especificaciones de archivo. Si no hay tal entrada, los datos se graban en el dispositivo de programa para el que se realizó, con éxito, la última operación de entrada.
- $^{\star}...1...+...2...+...3...+...4...+...5...+...6...+...7...$ CLON01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++ C.*
- C* La operación WRITE graba los campos de la estructura de datos C* DS1 en el archivo, ARCH1.

C* **C**

WRITEARCH1 DS1

AÑADIR REGISTRO

Figura 94. Operación WRITE

XFOOT (Sumar los elementos de una matriz)

11.20.92 XFOOT (Sumar los elementos de una matriz)

+	Código	 	Factor 1		Factor 2		Campo de resultado	:	Indicadores
XF	OOT (1/2)			+	Nombre de matriz	+	<u>Suma</u>		+ - Z

La operación **XFOOT** suma todos los elementos de una matriz y sitúa la suma en el campo especificado como campo del resultado. El factor 2 contiene el nombre de la matriz.

Si se especifica el redondeo (posición 53), éste se produce después de que se hayan sumado todos los elementos y antes de que se muevan los resultados al campo de resultado. Si el campo de resultado es un elemento de matriz especificado en el factor 2, se utiliza el valor del elemento antes de la operación **XFOOT** para calcular el total de la matriz.

Para ver más reglas de la operación ${\bf XFOOT}$, véase el apartado "Operaciones aritméticas" en el tema 11.1.

Vea en la Figura 33 en el tema 11.1 un ejemplo de la operación **XFOOT**.

+	Código	 	Factor	1	Factor 2	 	Campo de resultado	 	Indicadores
¦ XL	 АТЕ (р)	<u>De:A</u>			Serie:comienzo	S	erie destino		_ ER _

Los caracteres de la serie origen (factor 2) se convierten de acuerdo con las series De y A (ambas en el factor 1) y se sitúan en un campo receptor (campo de resultado). Los caracteres origen que coinciden con la serie De se convierten a los caracteres correspondientes de la serie A. XLATE comienza a convertir la serie origen en la ubicación especificada en el factor 2 y continúa carácter a carácter, de izquierda a derecha. Si existe un carácter de la serie origen en la serie De, se sitúa en el campo del resultado el carácter correspondiente de la serie A. Cualquier carácter del campo origen que se encuentre antes de la posición de comienzo se sitúa sin cambiar en el campo de resultado.

El factor 1 debe contener la serie De, seguida de dos puntos y de la serie A. Las series De y A pueden contener uno de estos elementos: un nombre de campo, un elemento de matriz, una constante con nombre, un nombre de estructura de datos, un literal o un nombre de tabla.

El factor 2 debe contener la serie origen o la serie origen seguida de dos puntos y la posición de comienzo. La parte de serie origen del factor 2 debe ser de caracteres y puede contener uno de los siguientes elementos: un nombre de campo, elemento de matriz, constante con nombre, nombre de estructura de datos, subcampo de estructura de datos, literal o nombre de tabla. La parte de posición de comienzo del factor 2 debe ser numérica sin posiciones decimales y puede ser una constante con nombre, elemento de matriz, nombre de campo, literal o nombre de tabla. Si no se especifica una posición de comienzo, se utiliza el valor 1.

El campo de resultado puede ser un campo de caracteres, un elemento de matriz de caracteres, una estructura de datos o una tabla de caracteres. La longitud del campo de resultado debe ser igual como mínimo a la serie origen especificada en el factor 2. Si el campo de resultado es más grande que la serie origen, el resultado se ajusta por la izquierda. Si es más pequeño, contendrá la parte situada más a la izquierda del origen convertido.

Si un carácter de la serie De está duplicado, se utiliza la primera aparición (la que está situada más a la izquierda).

Nota: No pueden utilizarse constantes figurativas en los campos del factor 1, factor 2 ó del resultado. No se permite el solapamiento en una estructura de datos para el factor 1 y el campo del resultado, o para el factor 2 y el campo del resultado.

Puede especificarse cualquier indicador válido en las columnas 7 a 17.

Si el factor 2 es más pequeño que el campo de resultado, un P especificada en la posición ampliadora de la operación (posición 53) indica que el campo de resultado debe rellenarse con blancos por la derecha después de la conversión.

Las columnas 54 y 55 deben estar en blanco. Se activa un indicador en las posiciones 56-57 si se produce un error en la operación. Las columnas 58-59 deben estar en blanco.

El factor 2 y el campo de resultado deben ser ambos de caracteres o ambos deben ser DBCS.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5...+....6....+....7...
CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++
C*
C* Seguidamente se convierte el blanco de NÚMERO en '-'. El resultado
C* en RESULT será '999-9999'.
C*
C*
C*
MOVE '999 9999'NÚMERO 8
C ''::-' XLATENÚMERO RESULT 8
```

Figura 95. Operación XLATE

RPG/400 Manual de Consulta XLATE (Convertir)

```
I* En el siguiente ejemplo, todos los valores de STRING se convierten I* a mayúsculas. Como resultado, RESULT='RPG DEP'.
I*
                'ABCDEFGHIJKLMNOPQRS- C
I
                'TUVWXYZ'
I
                'abcdefghijklmnopqrs- C
I
                'tuvwxyz'
C*
CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++
                       MOVE 'RPG Dep' STRING 7
XLATESTRING RESULT
С
             LO:UP
С
C^* En el siguiente ejemplo todos los valores de la serie se convierten
C^* a minúsculas. Como resultado, RESULT='rpg dep'.
C*
                        MOVE 'RpG Dep' STRING 7
С
             UP:LO
С
                       XLATESTRING RESULT
```

Figura 96. Operación XLATE con constantes con nombre

RPG/400 Manual de Consulta Z-ADD (Establecer a cero y sumar)

11.20.94 Z-ADD (Establecer a cero y sumar)

-	Código	Factor 1	Factor 2	Campo de resultado	Indicadores
	Z-ADD (1/2)		Sumando	<u>Suma</u>	+ - Z

El factor 2 se suma a un campo de ceros. La suma se coloca en el campo de resultado. El factor 1 no se utiliza. El factor 2 debe ser numérico y puede contener uno de los siguientes elementos: una matriz, elemento de matriz, campo, constante figurativa, literal, constante con nombre, subcampo o nombre de tabla.

El campo de resultado debe ser numérico, y puede contener uno de los siguientes elementos: una matriz, elemento de matriz, subcampo o nombre de tabla.

Se puede especificar el redondeo (posición 53).

Para ver las reglas de la operación ${f Z-ADD}$, véase el apartado "Operaciones aritméticas" en el tema 11.1.

Vea en la Figura 33 en el tema 11.1 un ejemplo de la operación **Z-ADD**.

RPG/400 Manual de Consulta Z-SUB (Borrar a cero y restar)

11.20.95 Z-SUB (Borrar a cero y restar)

+ : :	Código	Factor 1	Factor 2	Campo de resultado	Indicadores
-	Z-SUB (1/2)		Sustraendo	<u>Diferencia</u>	+ - Z

El factor 2 se resta de un campo de ceros. La diferencia, que es el negativo del factor 2, se sitúa en el campo de resultado. Puede utilizar esta operación para cambiar el signo de un campo. El factor 1 no se utiliza. El factor 2 debe ser numérico y puede contener uno de los siguientes elementos: una matriz, elemento de matriz, campo, constante figurativa, literal, constante con nombre, subcampo o nombre de tabla.

El campo de resultado debe ser numérico y puede contener uno de los siguientes elementos: una matriz, elemento de matriz, subcampo o nombre de tabla.

Puede especificarse el redondeo (posición 53).

Para ver las reglas de la operación ${f z}-{f SUB}$, consulte el apartado "Operaciones aritméticas" en el tema 11.1.

Vea en la Figura 33 en el tema 11.1 un ejemplo de la operación **Z-SUB**.

Capítulo 12. Palabras del RPG/400 con funciones especiales

12.0 Capítulo 12. Palabras del RPG/400 con funciones especiales Las siguientes palabras reservadas del RPG/400 tienen funciones especiales dentro de un programa:

- □ UDATE, *DATE, UMONTH, *MONTH, UYEAR, *YEAR, UDAY y *DAY le permiten acceder a la fecha del sistema o a una parte de ella, para utilizarla en el programa.
- □ PAGE, PAGE1-PAGE7 puede utilizarse para numerar las páginas de un informe, para numerar la secuencia de registros o para dar un número secuencial a los campos de salida.
- $\hfill \hfill \hfill$
- Las palabras reservadas siguientes definen las situaciones simbólicas dentro de una estructura de datos de información de archivo (INFDS) y de una estructura de datos de estado del programa.
 - *FILE
 - *OPCODE
 - *PARMS
 - *PROGRAM
 - *RECORD
 - *ROUTINE
 - *STATUS
- Las palabras reservadas siguientes proporcionan etiquetas simbólicas para la operación ENDSR, para las subrutinas de excepción/error de programa y archivo o para la INFDS.

*CANCL Cancelar el programa
*DETC Cálculos de detalle
*DETL Líneas de detalle

*GETIN Obtener registro de entrada
*INIT Inicialización del programa
*OFL Líneas de desbordamiento
*TERM Fin de programa
*TOTC Cálculos de totales
*TOTL Líneas de totales

- Palabras especiales utilizadas con los códigos de operación.
 - *DEFN
 - *ENTRY
 - *INZSR
 - *LDA
 - *LIKE
 - *LOCK *NAMVAR
 - *OFF
 - *ON
 - *PDA
 - *PSSR
- $\hfill\Box$ Palabras especiales utilizadas con la conversión.
 - *FILE
 - *EQUATE
- □ *PLACE permite colocar, reiteradamente, campos en un registro de salida. (Ver "*PLACE" en el tema 10.4.2.3 para más información.)
- □ *ALL permite grabar en la salida todos los campos que están definidos para un archivo de descripción externa. (Ver "Reglas para constantes figurativas" para obtener más información sobre *ALL)

Subtemas

- 12.1 Palabras especiales para la fecha del usuario
- 12.2 PAGE, PAGE1-PAGE7
- 12.3 Constantes figurativas

Palabras especiales para la fecha del usuario

12.1 Palabras especiales para la fecha del usuario

Las palabras especiales para la fecha del usuario (UDATE, *DATE, UMONTH, *MONTH, UDAY, *DAY, UYEAR, *YEAR) permiten al programador suministrar una fecha para el programa en tiempo de ejecución. Las palabras especiales para la fecha del usuario acceden a la fecha del trabajo que está especificada en la descripción del trabajo. Las fechas de usuario pueden grabarse en tiempo de salida y se graban en el formato que especifica la especificación de control. (Para una descripción de la fecha del trabajo, ver Programación: Guía para la Gestión de Trabajos.)

Subtemas

12.1.1 Reglas para la fecha del usuario

RPG/400 Manual de Consulta Reglas para la fecha del usuario

12.1.1 Reglas para la fecha del usuario

Día/mes/año

Recuerde las reglas siguientes al utilizar la fecha del usuario:

UDATE, cuando se especifica en las posiciones 32 a 37 de las especificaciones de salida, imprime un campo de fecha numérica de 6
caracteres. *DATE, cuando se especifica de manera análoga, imprime un
campo de fecha numérico de 8 caracteres (con la parte año de 4
dígitos). Las dos palabras especiales pueden producir tres formatos
de fecha distintos:
Mes/día/año
Año/mes/día

Utilice las posiciones 19 y 20 de la especificación de control para especificar el formato de fecha y la edición a efectuar. Si las posiciones 19 y 20 están en blanco, el formato de fecha se determina por el contenido de la posición 21.

- En un programa interactivo, las palabras especiales de fecha del usuario se restauran al valor de la fecha de trabajo cuando el programa empieza a ejecutarse en el sistema. El valor de las palabras especiales de fecha del usuario no se actualiza durante la ejecución del programa, aunque el programa se ejecute durante la noche y se cambie el trabajo. Utilice el código de operación TIME para obtener la hora y la fecha mientras el programa esté ejecutando.
- UMONTH, *MONTH, UDAY, *DAY y UYEAR especificadas en las posiciones 32 a 37 de las especificaciones de salida, imprimen un campo de fecha numérico de dos posiciones. *YEAR se puede utilizar para imprmir un campo de fecha numérico de 4 posiciones. Utilice UMONTH o *MONTH para imprimir únicamente el mes, UDAY o *DAY para imprimir solamente el día y UYEAR o *YEAR para imprimir sólo el año.
- □ UDATE y *DATE pueden editarse cuando se graban si se especifica el código de edición Y en la posición 38 de las especificaciones de salida. La entrada de especificación de control en la posición 20 determina el carácter separador a insertar; por ejemplo, 12/31/88, 31.12.88., 12/31/1988.
- □ UMONTH, *MONTH, UDAY, *DAY, UYEAR y *YEAR no se pueden editar por el código de edición Y en la posición 38 de las especificaciones de salida.
- □ Las palabras especiales para la fecha de usuario se pueden utilizar en el factor 1 o factor 2 de las especificaciones de cálculo para los códigos de operación que utilizan campos numéricos.

Nota: Los códigos de operación CLEAR y RESET, el índice de matriz para el factor 2 de LOKUP y el factor 1 de PARM son excepciones a la regla. Las palabras especiales de fecha de usuario no se pueden utilizar con ellos.

- Las palabras especiales para la fecha del usuario no pueden aparecer como campo de resultado de un cálculo o como campo de entrada.
- No se puede utiliza blanco después (posición 39 de las especificaciones de salida) con las palabras especiales para la fecha del usuario.
- $\hfill\Box$ *YEAR es un campo numérico de 4 dígitos que contiene la parte de año de la fecha del trabajo.
- *MONTH y *DAY funcionan igual que UMONTH y UDAY, respectivamente.

RPG/400 Manual de Consulta PAGE, PAGE1-PAGE7

12.2 PAGE, PAGE1-PAGE7

PAGE se utiliza para numerar las páginas de un informe, para numerar en serie los registros de salida en un archivo o para numerar secuencialmente los campos de salida. No provoca la expulsión de la página. PAGE1 a PAGE7 se utilizan para numerar secuencialmente varios archivos de salida.

Las ocho entradas PAGE posibles (PAGE, PAGE1, PAGE2, PAGE3, PAGE4, PAGE5, PAGE6, y PAGE7) pueden necesitarse para numerar diferentes tipos de páginas de salida o para numerar páginas para diferentes archivos de impresora.

 ${f PAGE}$ y ${f PAGE1}$ a ${f PAGE7}$ se pueden especificar en las posiciones 32 a 37 de las especificaciones de salida o en las especificaciones de entrada o de cálculo.

Subtemas

12.2.1 Reglas para PAGE, PAGE1-PAGE7

RPG/400 Manual de Consulta Reglas para PAGE, PAGE1-PAGE7

12.2.1 Reglas para PAGE, PAGE1-PAGE7

Recuerde las reglas siguientes al utilizar los campos PAGE:

- Cuando se especifica un campo PAGE en las especificaciones de salida, sin haberlo definido en ningún lugar, se supone que es un campo numérico, de cuatro dígitos, con cero posiciones decimales.
- La numeración de página, a no ser que se especifique de otra forma, comienza con 0001; se añade automáticamente un 1 por cada nueva página.
- Para empezar en un número de página que no sea el 1, deberá entrar el número de página en un campo de un registro de entrada y llame a este campo PAGE en las posiciones 53 a 58 o utilice una operación de cálculo tal como Z-ADD. El número entrado en el campo PAGE deberá ser uno menos que el número de la página de comienzo. Por ejemplo, si la numeración empieza en el 24, entre un 23 en el campo PAGE. El campo PAGE puede ser de cualquier longitud pero no debe tener posiciones decimales (ver Figura 97). Cualquier entrada en el campo PAGE deberá ajustarse por la derecha, tal como 0023.
- La numeración de página puede reanudarse en cualquier punto de un trabajo. Pueden emplearse los métodos siguientes para restaurar el campo PAGE:
 - Especificar blanco después (posición 39 de las especificaciones de salida).
 - Especificar el campo **PAGE** como campo del resultado de una operación en las especificaciones de cálculo.
 - Especificar indicadores de salida en las especificaciones de salida (vea la Figura 98). Los indicadores de salida no pueden usarse para controlar la impresión de un campo PAGE, ya que un campo PAGE se graba siempre.
 - Especificar el campo ${\bf PAGE}$ como un campo de entrada tal como se muestra en la Figura 97.
- □ Los ceros a la izquierda se suprimen automáticamente (se asume el código de edición Z) cuando se imprime un campo PAGE, a no ser que se haya especificado un código de edición, una palabra de edición o un formato de datos (P/B/L/R en la posición 44). La edición y el formato de datos alteran temporalmente la supresión de ceros a la izquierda.
- □ Puede especificarse **PAGE** en las especificaciones de entrada o de cálculo y puede tener cualquier longitud. Cuando se define el campo **PAGE** en las especificaciones de entrada y de cálculo, se le trata como al nombre de un campo en las especificaciones de salida y la supresión de ceros no es automática.

*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
INombredecampoScNORiPos1NCCPos2NCCPos3NCC.PDesdeHasta++DCampo+L1M1FrPlMnZr...
IINPUT PG 50 1 CP

2 50PAGE

Figura 97. Descripción de registro de página

*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...

ONombre++++DFBASbSaN01N02N03Campo+YBFin+PConstante/palabradeedición++++++++...

O* Cuando el indicador 15 está activado, el campo PAGE se restaura

O* a cero y se suma 1 antes de imprimir el campo. Cuando el indicador

O* está desactivado, se suma 1 al campo PAGE antes de imprimir el campo.

OPRINT H 01 L1

O 15 PAGE 1 75

Figura 98. Restauración a cero de los campos PAGE

12.3 Constantes figurativas

*BLANK/*BLANKS

Las constantes figurativas (*BLANK/*BLANKS, *ZERO/*ZEROS, *HIVAL, *LOVAL, *ALLX'x..', *ALLX'x1..') y *ON/*OFF son literales implicitos que se pueden especificar sin una longitud, porque la longitud y posiciones decimales implícitas de una constante figurativa son las mismas que las de un campo asociado. (Consulte las excepciones en la sección "Reglas para constantes figurativas" en el tema 12.3.1.)

Pueden especificarse las constantes figurativas en las posiciones 18 a 27 (factor 1) y en las posiciones 33 a 42 (factor 2) de las especificaciones de cálculo. A continuación se muestran las palabras reservadas y sus valores implícitos para las constantes figurativas:

Palabras reservadas Valores implícitos

Todo blancos. Sólo es válida para campos de caracteres. *ZERO/*ZEROS Campos de caracteres/numéricos: Todo a ceros. *HIVAL Campos de caracteres: El carácter de clasificación más alto para el sistema (FF hexadecimales). Campos numéricos: Todo nueves con un signo positivo. *LOVAL Campos de caracteres: El carácter de clasificción más bajo para el sistema (ceros hexadecimales). Campos numéricos: Todo nueves con un signo negativo. *ALL'x..' Campos de caracteres/numéricos: La serie de caracteres x . . se repite cíclicamente para una longitud igual al campo asociado. Si el campo es un campo numérico, todos los caracteres de la serie deben ser numéricos (0 a 9). No se puede especificar signo o coma decimal cuando se $\,$

utiliza ${}^{\star}ALL'{}_{\star}...'$ como una constante numérica. *ALLX'x1..' Campos de caracteres: El literal hexadecimal X'x1..' se repite cíclicamente para una longitud igual al campo

asociado.

*ON/*OFF *ON es todo unos. *OFF es todo ceros. Ambos son válidos solamente para campos de caracteres.

Subtemas

12.3.1 Reglas para constantes figurativas

RPG/400 Manual de Consulta Reglas para constantes figurativas

12.3.1 Reglas para constantes figurativas

Recuerde las reglas siguientes al utilizar las constantes figurativas:

- ☐ Las constantes figurativas se consideran ítems elementales. Excepto con MOVEA, las constantes figurativas actúan como un campo si se utilizan conjuntamente con una matriz. Por ejemplo: MOVE
 *ALL'XYZ'MAT.
 - Si ${\bf MAT}$ tiene elementos de caracteres de 4 bytes, cada elemento contendrá ${\bf 'XYZX'}.$
- □ MOVEA se considera como un caso especial. La constante se genera con una longitud igual a la porción de la matriz especificada. Por ejemplo:
 - MOVEA *BLANK MAT, X

Empezando por el elemento X, el resto de MAT contendrá blancos.

- MOVEA *ALL'XYZ' MAT,X

MAT tiene elementos de caracteres de 4 bytes. Se ignoran los límites de elemento, como ocurre siempre con las MOVEA de caracteres. Empezando por el elemento X, el resto de la matriz contendrá 'XYZXYZXYZ...'.

Observe que los resultados de ${\tt MOVEA}$ son diferentes de los del ejemplo de ${\tt MOVE}$ anterior.

- ☐ Una vez que las constantes figurativas se han fijado/establecido a la longitud apropiada, puede modificarse su orden de clasificación normal si se especifica un oden de clasificación alternativo.
- Las operaciones para mover MOVE y MOVEL producen el mismo resultado cuando mueve las contantes figurativas *ALL'x..' y *ALLX'x1..'. La serie de caracters se repite cíclicamente carácter por carácter (empezando por la izquierda) hasta que la longitud del campo asociado es igual a la longitud de la serie de caracteres.
- ☐ Las constantes figurativas son válidas en operaciones de comparación, tales como COMP, CAB, DOU, DOW, y IF, cuando el campo asociado en las operaciones de comparación es el campo con el que ha de compararse la constante figurativa.
- Las constantes figurativas no se permiten en el factor 1 de una operación DEBUG o DSPLY o en el factor 2 de las operaciones MHLZO, MLHZO, MHHZO, MLLZO, BITON, BITOF, TESTB, o SQRT.
- $\hfill \Box$ En una operación MOVE, las constantes figurativas *BLANK/*BLANKS, se mueven a un campo numérico como ceros.
- □ *BLANK/*BLANKS no produce ninguna asignación de memoria si se utiliza en el factor 2. De lo contrario, se utilizará el almacenamiento equivalente a la longitud implícita de blancos. El rendimiento de *BLANK/*BLANKS es igual a utilizar espacios cuando la longitud implícita de blancos sea menor o igual a 140.

RPG/400 Manual de Consulta Capítulo 13. Uso de matrices y tablas

13.0 Capítulo 13. Uso de matrices y tablas
Una matriz es una ordenación sistemática interna del programa, de los
campos de datos (elementos de matriz) con la misma longitud de campo, tipo
de datos (numéricos o de caracteres) y número de posiciones decimales (si
es numérica). En una matriz puede buscar secuencialmente un elemento
identificable de matriz o puede hacerse referencia a un elemento de una
matriz por su posición dentro de la misma. En algunas operaciones, pude
hacer referencia a todos los elementos de la matriz utilizando el nombre
de la matriz únicamente.

Una tabla es también una ordenación sistemática interna del programa, de campos de datos (elementos de la tabla) con la misma longitud de campo, tipo de datos (numéricos o de caracteres) y número de posiciones decimales (si es numérica). Puede buscarse secuencialmente en una tabla utilizando la operación LOKUP, un elemento único identificable de la tabla y cualquier dato asociado. No se puede hacer referencia a elementos de tabla por su posición dentro de la tabla. Excepto para la operación LOKUP, el nombre de la tabla hace referencia al último elemento de la misma encontrado en una operación LOKUP. A diferencia de la matriz, el nombre de la tabla no hace referencia al conjunto entero de elementos de la tabla.

En la sección que sigue, se describe cómo codificar una matriz, cómo especificar los valores iniciales de los elementos de la matriz, cómo cambiar los valores de una matriz y consideraciones especiales acerca del uso de una matriz. En la sección siguiente se describe la misma información para las tablas.

Subtemas

- 13.1 Matrices
- 13.2 Incialización de estructuras de datos con matrices
- 13.3 Definición de más de una matriz
- 13.4 Búsqueda de matrices
- 13.5 Especificación de matrices
- 13.6 Modificación del contenido de la matriz
- 13.7 Salida de matrices
- 13.8 Tablas

RPG/400 Manual de Consulta Matrices

13.1 Matrices

Hay tres tipos de matrices:

]	La	matriz	en	tiempo	de	ejecución	que	carga	el	programa	mientras	está
	eje	ecutándo	se.	•								

La matriz en tiempo de compilación que se carga cuando se crea el programa. Esta forma parte permanentemente del programa.

La matriz en tiempo de preejecución que se carga desde un archivo de matrices al comienzo de la ejecución del programa, antes de que se realice ninguna operación de entrada, cálculo o salida.

A continuación se describen las especificaciones imprescindibles para la definición y carga de una matriz en tiempo de ejecución. Para definir matrices en tiempo de compilación y en tiempo de preejecución, se utilizan dichas especificaciones y algunas especificaciones adicionales.

Subtemas

- 13.1.1 Nombre de matriz e índice
- 13.1.2 Especificaciones imprescindibles para una matriz
- 13.1.3 Codificación de una matriz en tiempo de ejecución
- 13.1.4 Carga de una matriz en tiempo de ejecución
- 13.1.5 Codificación de una matriz en tiempo de compilación
- 13.1.6 Carga de una matriz en tiempo de compilación
- 13.1.7 Codificación de una matriz en tiempo de preejecución
- 13.1.8 Carga de una matriz en tiempo de preejecución

RPG/400 Manual de Consulta Nombre de matriz e índice

13.1.1 Nombre de matriz e índice

caracteres de longitud.

Puede hacer referencia a toda una matriz utilizando sólo el nombre de la misma. Puede hacerse referencia a elementos concretos de una matriz utilizando (1) el nombre de la matriz, seguido de (2) una coma, seguida de (3) un índice (por ejemplo: AR,IND). El índice indica la posición del elemento dentro de la matriz y puede ser un número o un campo que contenga un número.

Al especificar el nombre de una matriz y un índice, se aplican las reglas siguientes:

- □ El nombre de matriz debe ser un nombre simbólico exclusivo.
 □ El nombre de la matriz con coma y el índice puede tener una longitud de hasta 6 caracteres. Si la matriz está especificada sólo en el factor 1 ó en el factor 2 de las especificaciones de cálculo, el nombre de la matriz con la coma y el índice puede tener hasta 10
- $\hfill\Box$ El índice es un campo numérico con cero posiciones decimales o una constante numérica.
- Durante la ejecución, si el programa hace referencia a una matriz utilizando un índice con valor cero, negativo o mayor que el número de elementos de la matriz, entonces toma el control del programa la rutina de excepción/error.

A continuación se proponen unos ejemplos de especificaciones válidas y no válidas de nombre de matriz y de índice:

- □ Nombres de matrices e índices válidos:
 - AR,1 Este es el primer elemento de la matriz AR.
 - X,YY2 Este es un elemento de la matriz X. El índice indica de qué elemento se trata. YY2 es el nombre de un campo que contiene el valor del índice.
- □ Nombres de matrices e índices no válidos:
 - AR,+1 El nombre de la matriz tiene un índice con un signo no válido.
 - AR,0 El valor del índice debe estar entre 1 y el número de elementos de la matriz, inclusive.
- □ Nombres de matrices e índices válidos en algunas situaciones:
- BAL,XX1 El nombre, incluyendo la coma, tiene más de 6 caracteres.

 Este nombre es válido únicamente en el factor 1 y el factor
 2 de las especificaciones de cálculo. No es un nombre válido
 para el campo del resultado, ya que éste tiene una longitud
 de seis posiciones únicamente.

RPG/400 Manual de ConsultaEspecificaciones imprescindibles para una matriz

13.1.2 Especificaciones imprescindibles para una matriz

posiciones decimales en la posición 44.

Una matriz se define en una línea de especificaciones adicionales. Estas son las especificaciones imprescindibles para todas las matrices:

Especifique el nombre de la matriz en las posiciones 27 a 32.
Especifique el número de entradas en la matriz, justificado por la
derecha, en las posiciones 36 a 39.
Especifique la longitud de una entrada, justificada por la derecha, en
las posiciones 40 a 42.
Si los elementos de la matriz son numéricos, especifique el número de

La Figura 99 en el tema 13.1.3 muestra un ejemplo de las especificaciones de matriz imprescindibles.

Codificación de una matriz en tiempo de ejecución

13.1.3 Codificación de una matriz en tiempo de ejecución

Si no ha efectuado ninguna especificación además de las imprescindibles para una matriz, ha definido una matriz en tiempo de ejecución. Tenga en cuenta que las posiciones 33 a 35 deben estar en blanco para una matriz en tiempo de ejecución.

Figura 99. Especificaciones de matriz imprescindibles para definir una matriz en tiempo de ejecución

RPG/400 Manual de Consulta Carga de una matriz en tiempo de ejecución

13.1.4 Carga de una matriz en tiempo de ejecución

Los valores iniciales para una matriz en tiempo de ejecución se asignan mediante las especificaciones de entrada o de cálculo. Con este procedimiento pueden también situarse datos en otros tipos de matrices.

Por ejemplo, pueden utilizarse las especificaciones de cálculo para que la operación **MOVE** coloque un 0 en cada elemento de la matriz (o en los elementos seleccionados).

Con las especificaciones de entrada, podrá rellenar una matriz con datos desde un archivo. Las secciones siguientes proporcionan más detalles sobre el almacenamiento de estos datos en los registros de un archivo.

Subtemas

- 13.1.4.1 Información de la matriz en un registro
- 13.1.4.2 Información sobre la matriz en más de un registro
- 13.1.4.3 Secuencia de las matrices en tiempo de ejecución

RPG/400 Manual de Consulta Información de la matriz en un registro

13.1.4.1 Información de la matriz en un registro

Si la información de la matriz está contenida en un registro, la información puede ocupar posiciones consecutivas en el registro o puede estar dispersa por todo el registro.

Si los elementos de la matriz son consecutivos en el registro de entrada, la matriz puede cargarse con una única especificación de entrada. Figura 100 ilustra las especificaciones para cargar una matriz INPMAT, de seis elementos (de 12 caracteres cada uno) desde un único registro del archivo ARCMAT.

Figura 100. Definición de una matriz en tiempo de ejecución con elementos consecutivos

Si los elementos de la matriz están dispersos por todo el registro, pueden definirse y cargarse uno a uno, con un elemento descrito en una línea de especificación. La Figura 101 muestra las especificaciones para cargar una matriz, MATX, de seis elementos con 12 caracteres cada uno, desde un único registro del archivo ARCHMAT; un blanco separa cada uno de los elementos de lo demás.

*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7... E....Arch(De)Arch(A)++Nombre++N/rN/tbLenPDSArrnamLenPDSComentarios MATX 6 12 IN ombre de archivo SqNORiPos 1 NCCPos 2 NCCPos 3 NCC. PDes de Hasta++DCampo+L1M1FrPlMnZr...*IARCMAT AA 01 1 12 MATX,1 I 14 25 MATX, 2 27 38 MATX,3 I I 40 51 MATX,4 I 53 64 MATX,5 66 77 MATX,6 т

Figura 101. Definición de una matriz en tiempo de ejecución con elementos dispersos

Cuando una matriz está ubicada en una estructura de datos, todos los elementos de la matriz son consecutivos en la estructura de datos.

RPG/400 Manual de Consulta Información sobre la matriz en más de un registro

13.1.4.2 Información sobre la matriz en más de un registro

Si la información sobre la matriz está en más de un registro, puede utilizar varios métodos para cargar la matriz. El método a utilizar depende del tamaño de la matriz y de si los elementos de la matriz son consecutivos o no en los registros de entrada. La Figura 103 en el tema 13.1.6.1 muestra la matriz que resulta cuando se carga la información de la matriz desde más de un registro de entrada. Cada registro identificado por un 1 o un 3 en la posición 1 contiene 12 elementos de información de la matriz. Los registros identificados por un 2 en la posición 1 no contienen información de la matriz, aunque aparecen en el mismo archivo de entrada. El programa RPG/400 procesa un registro cada vez. Por lo tanto no se procesa toda la matriz hasta que se leen todos los registros que contienen la información de la matriz y se mueve la información a los campos de matrices. Puede que sea necesario suprimir operaciones de cálculo y de salida hasta que se lea toda la matriz para el programa.

Secuencia de las matrices en tiempo de ejecución

13.1.4.3 Secuencia de las matrices en tiempo de ejecución

No se comprueba la secuencia de las matrices en tiempo de ejecución. Si se ejecuta una operación **SORTA** (clasificar una matriz), la matriz se clasifica en la secuencia especificada en las especificaciones adicionales (A o D en la posición 45) que definen la matriz. Si no está especificada la secuencia, la matriz se clasifica en secuencia ascendente. Cuando se utilizan los indicadores de mayor (posiciones 54 y 55 de las especificaciones de cálculo) o menor (posiciones 56 y 57 de las especificaciones de cálculo) en la operación **LOKUP**, debe especificarse la secuencia de la matriz

Codificación de una matriz en tiempo de compilación

13.1.5 Codificación de una matriz en tiempo de compilación

Para una matriz en tiempo de compilación, debe especificar en las posiciones 33-35 de las especificaciones adicionales, cuántas entradas de matriz hay en un registro de entrada de la matriz. Esta es una ampliación a las especificaciones de matriz necesarias en la especificación adicional. Consulte las especificaciones en la Figura 102 en el tema 13.1.6.1.

RPG/400 Manual de ConsultaCarga de una matriz en tiempo de compilación

13.1.6 Carga de una matriz en tiempo de compilación

Para una matriz en tiempo de compilación, entre los datos de entrada de la matriz en registros del miembro fuente del programa, a continuación de los registros fuente de dicho programa y después de los registros de orden de clasificación alternativo y de los registros de conversión de archivo, en caso de haberlos. Estos datos se cargan en la matriz al compilarse el programa. Hasta que no vuelva a compilarse el programa con nuevos datos, la matriz tendrá siempre inicialmente los mismos valores cada vez que se llame al programa.

Subtemas

13.1.6.1 Reglas para los registros de entrada de matrices

RPG/400 Manual de Consulta Reglas para los registros de entrada de matrices

13.1.6.1 Reglas para los registros de entrada de matrices		
Las reglas para los registros de entrada de matrices son:		
□ La primera entrada de matriz para cada registro de entrada debe comenzar en la posición 1. □ No es necesario rellenar con entradas la totalidad del registro. Si no se se hace, pueden incluirse blancos o comentarios después de las entrada (vea la Figura 102). Las entradas no utilizadas en matrices numéricas se rellenan con ceros; las entradas no utilizadas en matrices de tipo carácter se rellenen con blancos.		
+1+2+3+4+5+6+ EArch(De)Arch(A)++Nombre++N/rN/tbLenPDSArrnamLenPDSComentarios E ARC 12 12 3 **		
48K16343J64044H12648A47349K34650B125		
++ 48K 163 43J 640 44H 126 48A 473 49K 346 50B 125 +		
Ésta es la matriz en tiempo de compilación, ARC.		
Figura 102. Registro de entrada de matrices con comentarios		
□ Cada registro de entrada, excepto el último, debe contener el mismo número de entradas. Un registro puede contener una entrada o tantas como pueda retener, con excepción del último registro. En el último registro, las entradas no utilizadas deben estar en blanco y pueden incluirse comentarios después de ellas. Los comentarios en el último registro deben comenzar en la misma posición que los comentarios en los registros anteriores. □ Cada entrada debe estar contenida, en su totalidad, en un registro de entrada. No puede dividirse una entrada en dos registros; de este modo, la longitud de una entrada única queda limitada a la longitud máxima de 80 caracteres (tamaño del registro fuente). Si se utilizan matrices y se describen en formato alternativo, debe haber elementos que se correspondan en el mismo registro de entrada; todos ellos juntos no pueden exceder de 80 caracteres. □ Las matrices pueden describirse por separado o en formato alternativo. El formato alternativo significa que los elementos de una matriz están		
entremezclados en el registro de entrada con los elementos de otra matriz. IMAGEN 18		
Figura 103. Carga de una matriz desde registros de entrada		
□ Todos los elementos de una matriz deben tener las mismas		

Todos los elementos de una matriz deben tener las mismas
características (longitud, formato y número de posiciones decimales,
si son numéricos).
Un registro con **b (b = blanco) en las posiciones 1 a 3 debe preceder
al primer registro de entrada de cada matriz.
Las matrices se cargan en el orden en el que están descritas en las
especificaciones adicionales.
Los elementos de matriz de tipo carácter pueden contener un máximo de
80 posiciones. Los elementos de matriz numéricos pueden contener un
máximo de 30 posiciones.
Las matrices pueden estar en secuencia ascendente, descendente o sin
secuencia (A, D o blanco en las posiciones 45 y 47 de las
especificaciones adicionales).
Si se especifica L o R en las posiciones 43 y 55 de las
especificaciones adicionales, la longitud especificada para cada
elemento debe incluir el signo (+ o -).

RPG/400 Manual de Consulta Codificación de una matriz en tiempo de preejecución

13.1.7 Codificación de una matriz en tiempo de preejecución

En las especificaciones adicionales, además de las especificaciones imprescindibles para matrices, especifique el nombre del archivo que tiene los datos de entrada de la matriz en las posiciones 11 a 18. En las posiciones 19 a 26 puede especificar, opcionalmente, el nombre de un archivo en el que se grabará la matriz al final del programa. Si el archivo es un archivo combinado (espcificado por una C en la posición 15 de las especificaciones de descripción de archivo), los nombres en las posiciones 11 a 18 y 19 a 26 deben ser los mismos.

Especifique una P en la posición 43 si los datos de la matriz están en formato empaquetado, una B si los datos tienen formato binario, una L para indicar un signo a la izquierda de un elemento de datos o una R para indicar un signo a la derecha de un elemento de datos. En los demás casos, deje en blanco la posición 43.

Especifique una T en la posición 16 de las especificaciones de descripción de archivo para el archivo que tenga los datos de entrada de la matriz.

Compare la codificación de dos matrices en tiempo de preejecución, una matriz en tiempo de compilación y una matriz en tiempo de ejecución, en la Figura 104.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
E....Arch (De) Arch (A) ++Nombre++N/rN/tbLenPDSArrnamLenPDSComentarios
{\tt E}^{\star} Matrices en tiempo de compilación en formato alternativo. Ambas
{\tt E}^{\star} matrices tienen ocho elementos (tres elementos por registro).
E* En las dos matrices, la longitud de cada elemento es 12, con
{\tt E}^{\star} cuatro posiciones decimales.
                       ARC
                                    8 12 4 ARD
E
                               3
                                                    12 4
F.*
{\tt E}^{\star} Matriz en tiempo de preejecución. ARE, que se ha de leer del archivo
{\tt E}^{\star} DISKIIN tiene 250 elementos de caracteres (12 elementos por registro).
{\tt E}^{\star} Cada elemento tiene cinco posiciones de longitud. Los elementos están
{\tt E}^{\star} ordenados en secuencia ascendente.
                       ARE
                              12 250 5 A
E.*
E* Matriz en tiempo de ejecución. ARI tiene 10 elementos numéricos,
E* cada uno con 10 posiciones y cero posiciones decimales.
                       ARI
                                   10 10 0
E* Matriz en tiempo de preejecución especificada como un archivo
E* combinado. ARH se vuelve a grabar en el mismo archivo del que se
{\tt E}^{\star} ha leído. ARH tiene 250 elementos de caracteres (12 elementos por
{\tt E}^{\star} registro). Cada elemento tiene cinco posiciones de longitud.
E* Los elementos se ordenan en secuencia ascendente.
     DISKOUT DISKOUT ARH 12 250 5 A
F.
```

Figura 104. Especificaciones adicionales para cuatro tipos de matrices

La Figura 104 muestra las especificaciones adicionales necesarias para cuatro tipos de matrices.

En las matrices en tiempo de compilación, las posiciones 19 a 26 pueden contener también el nombre de un archivo en el que debe grabarse la matriz al final del trabajo. En las matrices en tiempo de preejecución, las posiciones 46 a 51 pueden describir además una matriz entrada en formato alternativo junto con la matriz descrita en las posiciones 27 a 32.

RPG/400 Manual de Consulta Carga de una matriz en tiempo de preejecución

13.1.8 Carga de una matriz en tiempo de preejecución

En una matriz en tiempo de preejecución, entre los datos de entrada de la matriz en un archivo. El archivo debe ser un archivo secuencial descrito en el programa. Al llamar a un programa, pero antes de procesar cualquier operación de entrada, cálculo o salida, se carga la matriz con los valores iniciales del archivo. Mediante la modificación de este archivo, puede alterar los valores iniciales de la matriz en la siguiente llamada al programa, sin volver a compilar el programa. El archivo se lee en secuencia de llegada.

Incialización de estructuras de datos con matrices

13.2 Incialización de estructuras de datos con matrices

13.2.1 Matrices en tiempo de ejecución 13.2.2 Matrices en tiempo de compilación y en tiempo de preejecución

RPG/400 Manual de Consulta Matrices en tiempo de ejecución

13.2.1 Matrices en tiempo de ejecución

Para inicializar cada elemento en una matriz en tiempo de ejecución al mismo valor, especifique la matriz como un subcampo de estructura de datos, ponga una I en la posición 8 y especifique el valor de inicialización en las posiciones 21 a 42 de las especificaciones de entrada. Cuando una inicialización del subcampo solape una matriz en tiempo de ejecución, se aplican las reglas normales para el solapamiento de la inicialización de las estructuras de datos (se realiza la inicialización en el orden en el que se declaran los campos dentro de la estructura de datos).

Matrices en tiempo de compilación y en tiempo de preejecución

13.2.2 Matrices en tiempo de compilación y en tiempo de preejecución

Los valores de inicialización del subcampo (posiciones 21 a 42 de las especificaciones de entrada) no pueden especificarse para una matriz en tiempo de compilación o en tiempo de preejecución debido a que ya están inicializadas por definición. Si aparece una matriz en tiempo de compilación o en tiempo de preejecución en una estructura de datos inicializada globalmente (I en la posición 8 de las especificaciones de entrada), no se incluye en la inicialización global.

Nota:

Las matrices en tiempo de compilación se inicializan en el orden en el que se declaran los datos después del programa y las matrices en tiempo de preejecución se inicializan en el orden de declaración de sus archivos de inicialización, sin tener en cuenta el orden en el que se declaran estas matrices en la estructura de datos.

Si una inicialización de subcampo solapa una matriz en tiempo de compilación o en tiempo de preejecución, la inicialización de la matriz es prioritaria; es decir, se inicializa la matriz después del subcampo, sin tener en cuenta el orden en el que se declaran los datos en la estructura de datos.

RPG/400 Manual de Consulta Definición de más de una matriz

13.3 Definición de más de una matriz

Hay tres formas en las que puede definirse más de una matriz:

- $\ \square$ Definición de dos matrices en tiempo de ejecución
- Mezcla de dos matrices en tiempo de compilación y en tiempo de preejecución
- $\hfill\Box$ Carga de dos matrices en tiempo de compilación o de dos matrices en tiempo de preejecución en formato alternativo.

Subtemas

- 13.3.1 Dos matrices en tiempo de ejecución
- 13.3.2 Mezcla de matrices en tiempo de compilación y en tiempo de preejecución
- 13.3.3 Matrices en formato alternativo

RPG/400 Manual de Consulta Dos matrices en tiempo de ejecución

13.3.1 Dos matrices en tiempo de ejecución

Puede especificar dos matrices en tiempo de ejecución en una línea de especificaciones adicionales introduciendo el nombre de una segunda matriz, longitud de la entrada y posiciones decimales en las posiciones 46 a 57 de las especificaciones adicionales de la primera matriz.

RPG/400 Manual de Consulta

Mezcla de matrices en tiempo de compilación y en tiempo de preejecución

13.3.2 Mezcla de matrices en tiempo de compilación y en tiempo de preejecución

Las especificaciones para matrices y tablas en tiempo de compilación y en tiempo de preejecución, pueden entremezclarse en las especificaciones adicionales. El orden de carga de las matrices al comienzo del programa está determinado por la secuencia en la que las matrices se especifican en las especificaciones adicionales.

13.3.3 Matrices en formato alternativo

Puede cargar dos matrices en tiempo de compilación o dos matrices en tiempo de preejecución en formato alternativo especificando un segundo nombre de matriz, longitud de entrada y posición decimal en las posiciones 46 a 57 de las especificaciones adicionales de la primera matriz. Se hace referencia a las matrices en este formato como matrices alternativas. (Las tablas se denominan tablas alternativas.) Los registros para el almacenamiento de datos para estas matrices tienen el primer elemento de la primera matriz seguido por el primer elemento de la segunda matriz, el segundo elemento de la primera matriz seguido del segundo elemento de la segunda matriz, el tercer elemento de la primera matriz seguido por el tercer elemento de la segunda matriz y así sucesivamente. Los elementos correspondientes deben aparecer en el mismo registro. La especificación para el número de entradas por registro de las posiciones 33 a 35 de las especificaciones adicionales indica el número de parejas correspondientes por registro, cada par de elementos cuentan como una única entrada.

En la Figura 105 se ilustran dos matrices, ${\tt MATA}$ y ${\tt MATB}$, en formato alternativo.

M A T A (Núm. Pieza)	M A T B (Coste Unidad)	
++ 345126 +	373	
38A437	498	
; 39K143 ;	1297	
40B125 	93	
41C023 +	·	Las matrices larchivos de ma
42D893 +	87 +	un archivo de
43K823 +	349 +	
44H111 +	697 +	
45P673 +	898 +	
46C732 ++	47587 ++	

as matrices MATA y MATB se describen como dos archivos de matriz independientes o como an archivo de matriz en formato alternativo.

Figura 105. Matrices con formato alternativo y no alternativo

Los registros en ${\tt MATA}$ y ${\tt MATB}$ tienen el aspecto de los registros mostrados a continuación cuando se describen como dos archivos de matriz independientes.

Este registro contiene entradas MATA en las posiciones 1 a 60.

+								+
MATA	MATA ¦	MATA N	MATA MAT	A MATA	MATA	MATA	MATA	MATA ¦
entr.	entr.¦	entr.¦ e	entr.¦ ent	r.¦ entr	.¦ entr.	.¦ entr.	entr.	entr.¦
1 1	1	1	1	1	1	1		
1	7	13 19) 25	;31	.;37	. 43	49 5	5
+								+

Figura 106. Registros de matrices para dos archivos de matriz diferentes

Este registro contiene entradas MATA en las posiciones 1 a 50.

+				+
entr. en	tr. entr. er	tr.¦ entr.¦ en	tr. entr. ent	r. entr. entr.
MATB MA	TB MATB MA	TB MATB MA	TB MATB MAT	B MATB MATB
1	1	1		
11	11 16.	21 26.	31 36	41 46
+				+

Figura 107. Registros de matrices para un archivo de matriz

Los registros para MATA y MATB tienen el aspecto de los registros mostrados a continuación cuando se describen como un archivo de matriz en formato alternativo. El primer registro contiene las entradas de MATA y MATB en formato alternativo en las posiciones 1 a 55. El segundo registro contiene las entradas de MATA y MATB en formato alternativo en las posiciones 1 a 55.

```
| entr.| entr.|
```

RPG/400 Manual de Consulta Matrices en formato alternativo

|1....|7....|12...|18...|23...|29...|34...|40...|45...|51...|

Figura 108. Registros de matrices para un archivo de matriz en formato alternativo

RPG/400 Manual de Consulta Búsqueda de matrices

13.4 Búsqueda de matrices

La operación ${f LOKUP}$ puede usarse para buscar matrices. Ver "LOKUP (Buscar)" en el tema 11.20.44 para una descripción de la operación ${f LOKUP}$.

Subtemas

13.4.1 Búsqueda de una matriz sin índice

13.4.2 Búsqueda de matriz con índice

13.4.1 Búsqueda de una matriz sin índice

Cuando se efectúa una búsqueda de una matriz sin un índice, utilice el estado (activado o desactivado) de los indicadores resultantes para determinar si está presente un determinado elemento en la matriz. La búsqueda en una matriz sin un índice puede usarse para la comprobación de validez de los datos de entrada para determinar si un campo está en una lista de elementos de una matriz. Normalmente se solicita una operación LOKUP iqual.

Especifique el argumento de búsqueda (los datos para los que quiere encontrar una coincidencia en la matriz designada) en el factor 1 de las especificaciones de cálculo. Factor 1, el argumento de búsqueda puede ser:

Un literal numérico o de tipo carácter
 Un nombre de campo
 Un nombre de estructura de datos
 Un elemento de matriz
 Un nombre de tabla.

Especifique el código de operación **LOKUP** en las posiciones 28 a 32. En el factor 2 especifique el nombre de la matriz en la que hay que buscar. Debe especificarse un indicador resultante como mínimo. Para la misma operación **LOKUP** no deben efectuarse entradas simultáneas en mayor y en menor. No deben especificarse indicadores resultantes en mayor ni en menor si la matriz no está en secuencia (A o D en las posición 45 y/o 57 de las especificaciones adicionales). Pueden usarse también indicadores de condicionamiento (especificados en las posiciones 7 a 17). No puede utilizarse el campo del resultado.

El argumento de búsqueda comienza al principio de la matriz y termina al final de la matriz o cuando se satisfagan las condiciones de búsqueda. Siempre que se encuentra un elemento en la matriz que satisface el tipo de búsqueda que está realizándose (igual, mayor, menor), se activa el indicador resultante.

La Figura 109 muestra un ejemplo de una operación ${\bf LOKUP}$ en una matriz sin un índice.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
\texttt{FFilenameIPEAF}.\dots \texttt{RlenLK1AIOvKlocEDevice+}.\dots .\texttt{KExit++Entry+A}.\dots \texttt{U1}.
FARCMAT IT F
                                 EDISK
E....Arch(De)Arch(A)++Nombre++N/rN/tbLenPDSArrnamLenPDSComentarios
                     DPTNOS 1 50 5 0
E
    ARCMAT
                                                     DEPT NUMBERS
\mathtt{C}^{\star} Se procesa la operación LOKUP y si se encuentra un elemento de DPTNOS
\mathsf{C}^\star igual al argumento de búsqueda (DPTNUM), se activa el indicador 20.
С
            DPTNUM
                      LOKUPDPTNOS
C*
C* En otro caso, el indicador 20 no se activa y la sentencia GOTO
{\tt C}^{\star} condicionada por N20 produce una bifurcación a BADNUM TAG.
                      GOTO BADNUM
С
                       :
С
                       :
                                   Calculations
С
С
            BADNUM
                      TAG
```

Figura 109. Operación LOKUP para una matriz sin un índice

ARCHMAT, que contiene números de departamento, se define en las especificaciones de descripción de archivo como un archivos de entrada (I en la posición 15) y se designa como clase de archivo matriz (T en la columna 16). El archivo está descrito en el programa (F en la posición 19) y cada registro tiene 5 posiciones de longitud (5 en la posición 27). La E en la posición 39 indica que el archivo se describe más ampliamente en las especificaciones adicionales.

Las especificaciones adicionales describen todas la matrices y tablas e indican cómo han sido inicializadas. Dicha matriz contiene 50 entradas (posiciones 38 a 39). Cada entrada tiene 5 posiciones de longitud (posición 42) con cero posiciones decimales (posición 44). Cada registro contiene un número de departamento (1 en la posición 35). Sin embargo, cada registro tiene que contener necesariamente una entrada. Cualquier registro que no contenga una entrada se rellenará con ceros.

13.4.2 Búsqueda de matriz con índice

Para hallar el elemento que satisface una búsqueda LOKUP, comience dicha búsqueda en un elemento determinado de la matriz. Para efectuar este tipo de búsqueda, haga las mismas entradas en las especificaciones de cálculo que haría para una matriz sin un índice. Sin embargo, entre en las posiciones 33 a 42 el nombre de la matriz en la que hay que buscar, seguido por una coma y una constante numérica o por el nombre de un campo numérico (sin posiciones decimales) que contenga el número del elemento que debe utilizarse. La constante numérica o el campo numérico proporcionan el número del elemento en el que deberá comenzar la búsqueda. A esta constante o campo numérico se le llama índice, debido a que apunta a un elemento determinado de la matriz. Todas las demás reglas que son aplicables a una matriz sin un índice se aplican a una matriz con un índice.

La Figura 110 muestra una operación LOKUP en una matriz sin índice.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
{\tt FNombre Arch IPEAF....Rlen LK1AIOvKloc ED is positivo +.....KSalida ++ Entrada + A....U1.}
FARRFILE IT F
                                  EDISK
E....Arch(De)Arch(A)++Nombre++N/rN/tbLenPDSArrnamLenPDSComentarios
E
                      DPTNOS 1 50 5 0 DPTDSC 20
                                                        DEPT NO/DESCRPTN
    ARRFILE
CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++
C^* La operación Z-ADD empieza LOKUP en el primer elemento de DPTNOS.
                      Z-ADD1
                               x 30
                                                    SET X FOR LOKUP
\ensuremath{\text{C}^{\star}} Al final de un LOKUP satisfactorio, cuando se ha encontrado un
C* elemento que contiene una entrada igual al argumento de búsqueda
C* DPTNUM, se activa el indicador 20 y la operación MOVE
coloca la
C* descripción de departamento, correspondiente al número de
C* departamento, en DPTNAM.
           DPTNUM LOKUPDPTNOS, X
{\tt C}^{\star} Si no se encuentra un elemento que sea igual al argumento de búsqueda
C^* la operación GOTO condicionada por N20 produce una bifurcación a NUMERR. C N20 GOTO BADNUM
                       MOVE DPTDSC, X DPTNAM 20
С
С
            BADNUM
                     TAG
```

Figura 110. Operación LOKUP en una matriz con índice

En este ejemplo se muestra la misma matriz de números de departamento, **DPTNOS**, que la Figura 109 en el tema 13.4.1. No obstante, en las posiciones 46 a 51 de las especificaciones adicionales también se define una matriz alternativa de descripciones de departamento **DPTDSC**. Cada elemento de **DPTDSC** tiene 20 posiciones de longitud (posiciones 53 y 54). Todos los registros de **DPTNOS** que no contienen entrada se rellenan con ceros. Todos los registros de **DPTDSC** que no contienen entrada se rellenan con blancos.

RPG/400 Manual de Consulta Especificación de matrices

13.5 Especificación de matrices

Las matrices pueden utilizarse en las especificaciones de entrada, salida o cálculo después de especificarlas en las especificaciones adicionales.

Subtemas

13.5.1 Especificación de una matriz en los cálculos

RPG/400 Manual de Consulta Especificación de una matriz en los cálculos

13.5.1 Especificación de una matriz en los cálculos

Puede especificarse una matriz completa o elementos individuales de una matriz en las especificaciones de cálculo. Los elementos individuales se procesan como si fuesen campos. Recuerde que si un elemento de una matriz ha de utilizarse como un campo del resultado, el nombre de la matriz, con la coma y el índice, no pueden exceder de 6 caracteres.

Para especificar toda una matriz, utilice únicamente el nombre de matriz, que puede utilizarse como factor 1, factor 2 o campo de resultado. Las operaciones siguientes pueden utilizarse con un nombre de matriz: ADD, Z-ADD, SUB, Z-SUB, MULT, DIV, SQRT, MOVE, MOVEL, MOVEA, MLLZO, MLHZO, MHLZO, MHHZO, DEBUG, XFOOT, LOKUP, SORTA, PARM, DEFN, CLEAR, RESET, CHECK, CHEKR Y SCAN.

Pueden utilizarse varias operaciones más con un elemento de matriz únicamente, pero no con el nombre de matriz solo. Entre estas operaciones se encuentras -aunque no son las únicas- las opciones que siguen : BITON, BITOF, COMP, CABxx, TESTZ, TESTN, TESTB, MVR, DOUxx, DOWxx, IFxx, SUBST y CAT.

Cuando se especifican con el nombre de una matriz sin índice, ciertas operaciones se repiten para cada elemento en la matriz. Estas son ADD, Z-ADD, SUB, Z-SUB, MULT, DIV, SQRT, MOVE, MOVEL, MLLZO, MLHZO, MHLZO Y MHHZO. Se aplican las reglas siguientes a estas operaciones cuando se especifica el nombre de una matriz sin un índice.

- Cuando los factores 1 y 2 y el campo del resultado son matrices con el mismo número de elementos, la operación utiliza el primer elemento de cada matriz, a continuación el segundo elemento de cada matriz, hasta que se hayan procesado todos los elementos de las matrices. Si las matrices no tienen el mismo número de entradas, la operación finaliza cuando se haya procesado el último elemento de la matriz con menos elementos. Cuando no se especifica el factor 1 para las operaciones ADD, SUB, MULT, y DIV, se asume que el factor 1 es igual al campo del resultado.
- □ Cuando uno de los factores es un campo, un literal o una constante figurativa y el otro factor y el campo del resultado son matrices, la operación se efectúa una vez por cada elemento en la matriz más pequeña. Se emplea el mismo campo, literal o constante figurativa en todas las operaciones.
- □ El campo de resultado debe ser siempre una matriz.
- Si un código de operación utiliza únicamente el factor 2 (por ejemplo Z-ADD, Z-SUB, SQRT, ADD, SUB, MULT, o DIV no tienen el factor 1 especificado) y el campo del resultado es una matriz, la operación se efectúa una vez por cada elemento en la matriz. En todas las operaciones se utiliza el mismo campo o constante.
- \square No pueden utilizarse los indicadores resultantes (posiciones 54 a 59) debido al número de operaciones que han de efectuarse.

RPG/400 Manual de Consulta Modificación del contenido de la matriz

13.6 Modificación del contenido de la matriz

Las matrices pueden modificarse temporalmente durante la ejecución de un programa cuando se emplea el nombre de la matriz como un campo del resultado en una operación aritmética o de movimiento. Se modifica la entrada apropiada en la matriz en toda la duración del programa. Sin embargo, la próxima vez que se ejecute el programa, la matriz contiene las entradas originales. Las modificaciones temporales pueden hacerse permanentes si se modifican los registros de entrada o si al final de un programa se graba la matriz modificada.

La Figura 111 en el tema 13.6.1 muestra las especificaciones para modificar el contenido de las matrices ${f ARFL}$ y ${f ARLI}$.

Las operaciones de inicialización **CLEAR** y **RESET** también pueden cambiar el contenido de una matriz durante la ejecución del programa. **CLEAR** restaura todos los elementos de una matriz a cero, blancos o '0', dependiendo del tipo de matriz (numérica, carácter o indicador, respectivamente); la operación **RESET** los establece a los valores asignados al final del paso de inicialización del programa.

Subtemas

13.6.1 Adición de entradas a una matriz

RPG/400 Manual de Consulta Adición de entradas a una matriz

13.6.1 Adición de entradas a una matriz

Pueden añadirse entradas a las matrices antes o durante la ejecución del programa. La forma más simple de añadir entradas a una matriz es la de grabar entradas adicionales en los registros de entrada antes de la ejecución del programa. No obstante, las entradas que se han creado mediante las operaciones de cálculo que se han leído desde un registro de entrada, pueden añadirse también durante la ejecución de un programa.

La Figura 112 muestra como se añaden las entradas a las matrices numéricas con las operaciones **LOKUP** y **MOVE**. Tales entradas son temporales a menos que se graben en registros de entrada de la matriz. Si estas entradas han de convertirse en parte permanente de una matriz, deben grabarse en registros e incluirse con los registros del archivo de matriz.

* .	1	.+2	.+3+	4+5	.+6.	+7.	
CL	0N01N0	2N03Factor1	L+++Oper+Factor2	+++ResultLonDH	MaMeIgCo	mentarios+	+++
С		25	LOKUPARFL,X		10	FOUND	
С	10		MOVE 500	ARLI,X			
С	10		MOVE 30	ARFL,X			

Figura 111. Modificación de datos de una matriz mediante operaciones MOVE

El elemento en ARFL,X que contiene 25, deberá cambiarse a 30. El elemento correspondiente en ARLI,X tiene que cambiarse a 500. El argumento de búsqueda es el literal numérico 25. La búsqueda se inicia en el elemento de la matriz especificado en el índice X. Si la búsqueda es satisfactoria, el número del elemento de la matriz se colocará en el campo de índices (X), y se activará el indicador 10. A continuación, puede utilizarse el nuevo valor de X para mover 500 al elemento correspondiente en ARLI y para mover 30 al elemento correspondiente en ARFL.

*	.1+.	2+	4	+5	.+6.	+ 7
CLO	N01N02N0	3Factor1+	-++Oper+Factor2+	++ResultLonDHM	MaMeIgCo	mentarios+++
С	01	000	LOKUPARRA,X		35	FOUND
С	35 01		MOVE NUEVA	MATA,X		
С	35 01		MOVE NUEVB	MATB,X		

Figura 112. Adición de entradas a una matriz

La operación LOKUP está condicionada por el indicador 01. El indicador 01 se activa cuando se lee un registro que contiene información en los campos NUEVA y NUEVB. Estos campos deben añadirse a las matrices MATA y MATB, respectivamente. Para efectuar la entrada en el lugar correcto de la matriz, se efectúa una búsqueda al objeto de averiguar el primer elemento vacío de la matriz. Las entradas que no contienen datos en las matrices están llenas de ceros. Por lo tanto, el argumento de búsqueda que se utiliza es 000, se activa el indicador 35, y se mueven los campos NUEVA y NUEVB a los elementos de las matrices MATA, y MATB, X. Estos nuevos elementos pasan a formar parte de las matrices MATA y MATB.

RPG/400 Manual de Consulta Salida de matrices

13.7 Salida de matrices

Las matrices completas pueden grabarse bajo el control del RPG/400 sólo al final del programa y cuando el indicador LR esté activado. Para indicar que una matriz entera debe grabarse, especifique el nombre del archivo de salida en las posiciones 19 a 26 de las especificaciones adicionales. Este archivo estará descrito como un archivo de salida o combinado organizado secuencialmente en las especificaciones de descripción de archivo. Si el archivo es un archivo combinado y está descrito externamente como un archivo físico, la información de la matriz al final del programa sustituye a la información que se ha leído para la matriz al principio del programa. Los archivos lógicos pueden dar resultados inesperados.

Si debe grabarse una matriz completa en un registro de salida (mediante especificaciones de salida), debe describir la matriz junto con todos los demás campos del registro:

- Las posiciones 32 a 37 de las especificaciones de salida deben contener el nombre de la matriz utilizada en las especificaciones adicionales.
- □ Las posiciones 40 a 43 de las especificaciones de salida deben contener la posición del registro en el que debe finalizar el último elemento de la matriz. Si se especifica un código de edición, la posición final debe incluir posiciones en blanco y cualquier ampliación motivada por el código de edición (consulte "Edición de Matrices Completas", a continuación en este capítulo).

Pueden especificarse indicadores de salida (posiciones 23 a 31). Las entradas de supresión de ceros (posición 38), poner a blancos después (posición 39), y P = empaquetado/B = binario y L = izquierda/R = derecha (posición 44) se aplican a cada elemento en la matriz.

Las matrices cuyos datos se cargan mediante especificaciones de entrada o de cálculo no pueden grabarse automáticamente al final del programa.

Subtemas

13.7.1 Edición de matrices completas

RPG/400 Manual de Consulta Edición de matrices completas

13.7.1 Edición de matrices completas

Al especificar la edición para una matriz completa, se editan todos los elementos de la matriz. Si se requieren diferentes ediciones para diversos elementos, deberá referenciarlos uno por uno.

Al especificar un código de edición para una matriz completa (posición 38), se insertan automáticamente dos blancos entre los elementos de la matriz: es decir, habrá blancos a la izquierda de cada elemento en la matriz excepto en el primero. Al especificar una palabra de edición, no se insertan blancos. La palabra de edición debe contener todos los blancos que deban insertarse.

RPG/400 Manual de Consulta Tablas

13.8 Tablas

La exposición para las matrices es aplicable a las tablas a excepción de los siguientes puntos:

Actividad Diferencias

Definición Un nombre de tabla debe ser un nombre simbólico exclusivo que comience por las letras TAB.

 $\textbf{Carga} \hspace{1.5cm} \textbf{Las tablas solamente pueden cargarse en tiempo de compilación y} \\$

en tiempo de preejecución.

Búsqueda Puede emplearse la operación LOKUP para buscar tablas.

Subtemas

13.8.1 LOKUP con una tabla 13.8.2 LOKUP con dos tablas

13.8.3 Especificación del elemento de tabla encontrado en una operación LOKUP

RPG/400 Manual de Consulta LOKUP con una tabla

13.8.1 LOKUP con una tabla

Al buscar en una sola tabla, debe especificar el factor 1, factor 2 y, como mínimo, un indicador resultante. Pueden usarse también indicadores de condicionamiento (especificados en las posiciones 7 a 17).

Siempre que se encuentre un elemento de la tabla que cumpla el tipo de búsqueda deseada (igual, mayor, menor), se coloca una copia del elemento de la tabla en un área del sistema. Cada vez que una búsqueda es satisfactoria, el nuevo elemento de tabla encontrado se colocará en esta área, sustituyendo al que había anteriormente. Si la búsqueda no es satisfactoria, el contenido del área permanece inalterable, tal como estaba antes de iniciar la búsqueda.

Antes de la primera operación **LOKUP** satisfactoria, la zona del sistema reservada para el elemento de tabla contiene el primer elemento de la tabla.

Los indicadores resultantes reflejan el resultado de la búsqueda. Si el indicador está activado, refleja una búsqueda satisfactoria y en la zona hay una copia del elemento buscado.

13.8.2 LOKUP con dos tablas

Cuando se emplean dos tablas, sólo se busca realmente en una (vea la Figura 113). Si se cumple la condición de búsqueda (mayor, menor, igual), los elementos correspondientes de ambas tablas se sitúan en sus áreas respectivas en el sistema y quedan disponibles para su uso.

El factor 1 debe contener el argumento de búsqueda y el factor 2 debe contener el nombre de la tabla que hay que buscar. El campo del resultado debe nombrar la tabla en la que los datos están disponibles también para ser utilizados. Debe usarse además un indicador resultante. Si es necesario, pueden especificarse indicadores de condicionamiento en las posiciones 7 a 17.

Las dos tablas utilizadas deberían tener el mismo número de entradas. Si la tabla en la que se busca contiene más elementos que la segunda tabla, es posible que se satisfaga la condición de búsqueda. Sin embargo, podría no haber un elemento en la segunda tabla que corresponda al elemento encontrado en la tabla buscada. Pueden producirse resultados no deseados.

Nota: Si especifica un nombre de tabla en una operación distinta de LOKUP antes de que se produzca una operación LOKUP satisfactoria, pueden producirse resultados no deseados porque el contenido del área al que hace referencia el nombre de tabla contenga un valor anterior.

	TABEMP	TABSUE	TABEMP	TABSUE
	; 441 ;	243	++	268
	442	; 321 ;	++ 	++
443 es el argumento	443	268	+	
argumento	444	272		
	445 +	; 310 ; ++		

Figura 113. Operación LOKUP para tablas relacionadas

<u>Áreas de almacenamiento</u>: Las tablas **TABEMP** y **TABSUE** se leen en el almacenamiento. Se supone que se lee un registro de entrada con 443 en el campo **NUMEMP**. Con 443 como argumento de búsqueda, puede buscarse en la tabla **TABEMP** una entrada que sea igual. Cuando se encuentra la entrada correcta, el elemento de tabla 443 se transfiere al área de almacenamiento para **TABEMP**. Al mismo tiempo, el elemento correspondiente 268 se transfiere al área de almacenamiento para **TABSUE**. El contenido de las áreas puede usarse a continuación en posteriores operaciones de cálculo especificando el nombre de tabla apropiado. La codificación necesaria para efectuar la operación **LOKUP** muestra además cómo hacer referencia al contenido del área de almacenamiento después de una operación **LOKUP** satisfactoria.

```
*\dots1\dots+\dots2\dots+\dots3\dots+\dots4\dots+\dots5\dots+\dots5\dots+\dots6\dots\dots+\dots7\dots
CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++
C* La operación LOKUP busca en TABEMP una entrada que sea igual al
\mathsf{C}^\star contenido del campo denominado EMPNUM. Si se encuentra una entrada
C* iqual en TABEMP, se activa el indicador 09 y la entrada TABEMP y su
C* entrada asociada en TABSUE se mueven a sus áreas de almacenamiento.
С
            NUMEMP
                      LOKUPTABEMP
                                       TABSUE
                                                        09
С
                           :
С
C* Si el indicador 09 está activado, el contenido del campo denominado
C^{\star} HRSWKD se multiplica por el contenido del área de almacenamiento para
C* TABSUE. El área de almacenamiento para TABSUE contiene el elemento
C* encontrado durante la última operación LOKUP satisfactoria en
C* relación a TABSUE.
  09
            HRSWKD
                       MULT TABSUE
                                                62H
```

Figura 114. Búsqueda de una entrada igual

RPG/400 Manual de Consulta

Especificación del elemento de tabla encontrado en una operación LOKUP

13.8.3 Especificación del elemento de tabla encontrado en una operación LOKUP

Siempre que se emplea el nombre de una tabla en una operación que no sea la de **LOKUP**, el nombre de la tabla hace referencia a los datos recuperados mediante la última búsqueda satisfactoria. De ese modo, cuando se especifica de esa forma el nombre de la tabla, pueden usarse elementos de una tabla en operaciones de cálculo.

Si la tabla se utiliza como factor 1 en una operación **LOKUP**, el contenido el área del sistema se emplea como argumento de búsqueda. De esa manera, un elemento de tabla puede convertirse él mismo en argumento de búsqueda.

La tabla puede usarse también como campo del resultado en operaciones distintas de la operación **LOKUP**. En este caso, la especificación de cálculo modifica el contenido del área del sistema. El elemento correspondiente de tabla se modifica también en la tabla del almacenamiento principal. De esta manera, puede modificarse el contenido de la tabla mediante operaciones de cálculo (ver la Figura 115).

*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios+++

C ARGMNT LOKUPTABLEA 20 SEARCH FOR =

C* Si se encuentra el elemento, multiplicarlo por 1,5

C 20 TABLEA MULT 1.5 TABLEA

Figura 115. Especificación del elemento de tabla encontrado en una operación LOKUP

RPG/400 Manual de Consulta Capítulo 14. Edición de campos numéricos

14.0 Capítulo 14. Edición de campos numéricos
La edición constituye un método para puntuar campos numéricos, incluyendo
la impresión de símbolos de moneda, comas, puntos, signos menos y menos
flotante. También es un medio para mover el signo del campo desde el
dígito más a la derecha hasta el final del campo, poner a blancos los
campos con ceros, espaciado en matrices, edición del campo de fecha y
protección de asteriscos o símbolo de moneda. Para editar un campo se
pueden usar códigos o palabras de edición.

Al imprimir campos que no están editados, los campos aparecen exactamente igual como están representados dentro del sistema. Los siguientes ejemplos muestran las razones para editar campos numéricos de salida.

Tipo de campo	Campo en el sistema	Impresión del campo no editado	Impresión del campo editado
Alfanumérico	JOHN T SMITH	JOHN T SMITH	JOHN T SMITH
Numérico (positivo)	0047652	0047652	47652
Numérico (negativo)	004765K	004765K	47652-

El campo alfanumérico no editado y el campo numérico positivo no editado son fáciles de leer cuando se imprimen, pero el campo numérico negativo no editado es confuso porque contiene una K, que no es numérica. La K es una combinación del dígito 2 y del signo negativo del campo. Están combinados para que una de las posiciones del campo no tenga que utilizarse para el signo. La combinación es útil para almacenar el campo en el sistema pero hace que la salida sea difícil de leer. Por lo tanto, es necesario editar los campos numéricos antes de imprimirlos.

Este capítulo también contiene información sobre el uso de los códigos de edición para editar los archivos de descripción externa.

Subtemas

- 14.1 Códigos de edición
- 14.2 Palabras de edición
- 14.3 Edición de archivos de descripción externa

RPG/400 Manual de Consulta Códigos de edición

14.1 Códigos de edición

Los códigos de edición son más fáciles de utilizar que las palabras de edición. Cada uno de los códigos de edición edita en forma diferente de acuerdo con un patrón preestablecido.

Los códigos de edición se dividen en tres categorías: simples (X, Y, Z), de combinación $(1 \ a \ 4, A \ a \ D, J \ a \ Q)$ y definidos por el usuario $(5 \ a \ 9)$. El código de edición se entra en la posición 38 de las especificaciones de salida para el campo que debe editarse.

Subtemas

- 14.1.1 Códigos de edición simples
- 14.1.2 Códigos de edición combinados
- 14.1.3 Códigos de edición definidos por el usuario
- 14.1.4 Consideraciones sobre la edición
- 14.1.5 Resumen de los códigos de edición

RPG/400 Manual de Consulta Códigos de edición simples

14.1.1 Códigos de edición simples

Puede utilizar códigos de edición simples para editar campos numéricos sin añadir ninguna puntuación. Los códigos y sus funciones son:

- ☐ El código de edición X asegura un signo F hexadecimal para campos positivos. Sin embargo, ya que esto lo efectúa el sistema, normalmente no hay que especificar este código. No se suprimen los ceros a la izquierda. El código de edición X no modifica los números negativos.
- ☐ El código de edición Y se utiliza normalmente para editar un campo de fecha de 3 a 9 dígitos. Suprime los ceros más a la izquierda de los campos de fecha, hasta el dígito anterior al primer separador exclusive. La edición de campos de fecha se describe en Tabla 36. Las posiciones 20 (edición de la fecha) y 21 (puntuación decimal) de la especificación de control pueden utilizarse para alterar formatos de edición.
- ☐ El código de edición Y no es válido para *YEAR.
- □ El código de edición Z elimina el signo (más o menos) y suprime los ceros iniciales de un campo numérico. La coma decimal no se coloca en el campo y no se imprime.

			Especi:	ficación de c	ontrol	
UDATE/*DATE	Código de	Contenido de la	Contenido de la	Conteni	do de la posi	.ción 21
		posición 19	posición 20	Blanco	D	I/J
30 de enero de 1998	Y	Blanco	Blanco	; 30/01/98 ; 30/01/1998	; 30/01/98 ; ; 30/01/1998;	
			- (guión)	30-01-98 30-01-1998	30-01-98 30-01-1998	30-01-9
	 	М	+ Blanco !	+ 01/30/98 01/30/1998	++ 01/30/98 01/30/1998	
			 - (guión) 	01-30-98	01-30-98 01-30-1998	01-30-9
	+	D	+ Blanco !	+ 30/01/98 30/01/1998	++ 30/01/98	
			 - (guión) 	30-01-1998	30-01-98 30-01-1998	30-01-9
	+	Y	+ ¦ Blanco !	+ 98/01/30 1998/01/30		
			 - (guión) 	98-01-30 1998-01-30	98-01-30	98-01-3

RPG/400 Manual de Consulta Códigos de edición combinados

14.1.2 Códigos de edición combinados

Los códigos de edición combinados (del 1 al 4, de la A a la D, de la J a la Q) puntúan un campo numérico.

Todos los códigos de edición suprimen los ceros iniciales a la izquierda de la puntuación decimal excepto cuando se especifica J en la posición 21 (puntuación decimal) de la especificación de control. (Ver al final de esta sección para más información sobre el código de edición J). La posición decimal del campo fuente determina si se imprime una coma decimal y dónde. Si se especifican posiciones decimales para el campo fuente y se tienen que suprimir los ceros sin valor, la puntuación decimal se imprime únicamente si el campo no es cero. Si no se tienen que imprimir los ceros sin valor, el campo de ceros se imprime como blancos.

Cuando se tienen que imprimir los ceros sin valor y el campo es igual a cero, la impresión es una de las siguientes:

- Una puntuación decimal seguida por n ceros, donde n es el número de posiciones decimales en el campo
- Un cero en la posición de las unidades de un campo si no se especifica posiciones decimales.

Puede utilizar un símbolo de moneda flotante o una protección de asterisco con cualquiera de los 12 códigos de edición combinados. Para especificar un símbolo de moneda flotante, codifique el símbolo de moneda en las posiciones 45 a 47 de las especificaciones de salida, junto con un código de edición en la posición 38 para el campo a editar. El símbolo de moneda flotante aparece a la izquierda del primer dígito significativo. El símbolo de moneda flotante no se imprime en un cero sin valor cuando se utiliza un código de edición que suprime los ceros sin valor. (Se utiliza un signo de dolar (\$) como símbolo de moneda a menos que se especifique un símbolo de moneda en la posición 18 de la especificación de control.)

Una constante de asterisco codificada en las posiciones 45 a 47 de las especificaciones de salida ('*'), junto con un código de edición para el campo a editar produce la impresión de un asterisco para cada cero suprimido. Un campo completo de asteriscos se imprime en un campo fuente de ceros sin valor.

El relleno con asteriscos y el símbolo de moneda *no pueden* utilizarse con los códigos de edición simples (X,Y,Z) ni con los definidos por el usuario (5 a 9).

Puede aparecer un símbolo de moneda antes del relleno de asterisco (símbolo de moneda fijo). Esto requiere la codificación siguiente:

- 1. Colocar un código de edición en la posición 38.
- Colocar una constante de símbolo de moneda, un espacio antes del comienzo del campo editado.
- Colocar '*' en las posiciones 45 a 47 de la línea que contiene el código de edición.

Cuando se usa un código de edición para imprimir una matriz en su totalidad, dos blancos preceden a cada elemento de la matriz (excepto el primer elemento).

Uno de los formatos de puntuación decimal para la salida es una entrada J en la posición 21 de la especificación de control. Si especifica J, se invierte la utilización de comas y puntos; esto es, el punto se utiliza como carácter separador de grupos y la coma se utiliza como puntuación decimal. El carácter de supresión de ceros está en la segunda posición (en lugar de en la primera) a la izquierda de la puntuación decimal. Esto escribe todos los ceros sin valor y los valores con cero a la izquierda de la coma con un cero inicial (0,00 ó 0,04). La entrada J también altera temporalmente los códigos de edición que pueden suprimir el cero inicial. Recuerde que las posiciones decimales del campo fuente determinan si se imprime la puntuación decimal y dónde se imprime.

Otro formato de puntuación decimal es una I en la posición 21 de la especificación de control. Si especifica una I, se utiliza el punto como carácter separador de grupos y la coma como la puntuación decimal.

La Tabla 37 resume las funciones de los códigos de edición combinados. Los códigos editan el campo en el formato listado a la izquierda. Un campo negativo puede puntuarse sin signo, con CR, un signo menos (-), o con un signo menos flotante tal como se muestra en la parte superior de la figura.

RPG/400 Manual de Consulta Códigos de edición combinados

<u> </u>	Indicado	de s	saldo 1	negativo
Formato de los datos editados	Sin signo	CR	- 	Signo menos flotante
Impresión con caracteres separadores de grupo, impresión de saldo cero	1	A	, ———— ¦ Ј	N
Impresión con caracteres separadores de grupo, supresión de saldo cero	2	В	K	0
Impresión con caracteres separadores de grupo, impresión de saldo cero	3	C	L	P
Impresión sin caracteres separadores de grupo, supresión de saldo cero	4	D	M	Q

RPG/400 Manual de Consulta Códigos de edición definidos por el usuario

14.1.3 Códigos de edición definidos por el usuario

IBM tiene códigos de edición predefinidos de 5 a 9. Puede usarlos tal como están o puede suprimirlos y crear los suyos propios. Ver "Descripciones de edición" en el capítulo 6 de *Programación Resumen de Consulta*, para consultar la descripción de los códigos de edición suministrados por IBM.

Los códigos de edición definidos por el usuario permiten al mismo tiempo manejar problemas comunes de edición que en el caso contrario necesitarían la utilización de una palabra de edición. De ese modo, en lugar de codificar respectivamente la misma palabra de edición, puede emplearse un código de edición definido por el usuario. Estos códigos de edición se definen en el sistema mediante el mandato CL CRTEDTD (Crear Descripción de Edición).

Al editar un campo definido para contener posiciones decimales, deberá cerciorarse de que utiliza una palabra de edición que tenga una máscara de edición tanto para la parte decimal como para la parte entera del campo. Recuerde que cuando se especifica en un programa un código de edición definido por el usuario, cualquier modificación que efectúe el sistema sobre el código de edición definido por el usuario no quedará reflejada hasta que vuelva a compilarse el programa. Para obtener más información sobre CRTEDTD, consulte la publicación CL Reference.

RPG/400 Manual de Consulta Consideraciones sobre la edición

14.1.4 Consideraciones sobre la edición

Recuerde los siguientes puntos al especificar cualquiera de los códigos de edición:

- □ Edite con cuidado los campos de un archivo que no sea de impresora. Al editar los campos de un archivo que no es de impresora, deberá tener en cuenta el contenido de los campos editados y los efectos de cualquier operación que se efectúe sobre los mismos. Por ejemplo, si el archivo se utiliza como entrada, los campos que se graban con edición deben considerarse como campos de caracteres, y no como campos numéricos.
- □ Deben tenerse en cuenta los datos añadidos por la operación de edición. La cantidad de puntuación añadida aumenta la longitud total del campo de salida. Si no se tienen en cuenta dichos caracteres añadidos, pueden solaparse los campos de salida.
- □ La posición final especificada para salida es la posición final del campo editado. Por ejemplo, si se especifica cualquiera de los códigos de edición de J a M, la posición final será la posición del signo negativo (o los blancos, si el campo es positivo).

RPG/400 Manual de Consulta Resumen de los códigos de edición

14.1.5 Resumen de los códigos de edición

La Tabla 38 sintetiza los códigos de edición y sus opciones. En las posiciones 45 a 70 de las especificaciones de salida hay una versión simplificada de esta tabla. La Tabla 39 muestra el aspecto que ofrecen los campos una vez editados.

La Tabla 40 ilustra el efecto que producen los diferentes códigos de edición sobre el mismo campo con una posición final especificada para la salida.

| Tabla 38. Códigos de edición

					en la columna 2 ificaciones de c	
Código de edición		Coma decimal	Signo para saldo negativo	D o blanco	I	. ј ј
1 ;	Sí	+	+ Sin signo +	.00 0 0 1	,00 0 0	0,00 0 0
2 ¦	Sí	Sí	¦ Sin signo	Blancos	Blancos	Blancos
3 ¦		+		.00 0 0	,00 0 0	0,00 0 0
4 ;		+		Blancos	Blancos	Blancos
5-9(1) ¦						
A ¦	Sí	+	+	.00 0 0	,00 0 0	0,00 0 0
B ¦	Sí	+	+	Blancos	Blancos	Blancos
C ¦		+	+	.00 0 0	,00 0 0	0,00 0 0
D ¦		+	+ CR	Blancos	Blancos	Blancos
J ¦	Sí	+	+ - (menos)	.00 0 0	,00 0 0	0,00 0 0
K ¦	Sí	+	+ - (menos)	Blancos	Blancos	Blancos
L ¦		+	+ - (menos)	.00 0 0	,00 0 0	0,00 0 0
M ¦		+	+ - (menos)	Blancos	Blancos	Blancos
N ;	Sí	+	+	.00 0 0	,00 0 0	0,00 o 0
0	Sí	Sí	- (menos flotante)	Blancos	Blancos	Blancos
P		Sí	- (menos flotante)	.00 0 0	,00 0 0	0,00 0 0
Q ;		Sí	- (menos flotante)	Blancos	Blancos	Blancos
X(2) ;						
Y(3) ¦						
Z(4) ;		·-+ ,				1

; (1)Códigos de edición definidos por el usuario.

(2)El código de edición X garantiza un signo F hexadecimal para valores positivos. Como el sistema hace automáticamente, normalmente no tendrá que especificar este código.

(3) El código de edición Y suprime los ceros más a la izquierda de los campos de fecha, hasta el dígito a primer separador, exclusive. El código de edición Y también inserta barras inclinadas (/) entre el día, de acuerdo al siguiente patrón:

¦ (4) El código de edición Z elimina el signo (más o menos) de un campo numérico y suprime los ceros a la s

¡ Tabla 39. Ejemplos de uso de los códigos de edición

Códigos Edición	Número positivo- dos posiciones decimales	Número positivo- sin posiciones decimales	Número negativo- tres posiciones decimales	Número negativo- sin posiciones decimales	Saldo cero- dos posiciones decimales	Sal cer sir pos dec
Sin editar	1234567	† 1234567	; 00012b(5)	00012b(5)	: 000000	: 000
; 1	12,345.67	1,234,567	120	120	.00	
2	12,345.67	1,234,567	120	120	+ !	
3	12345.67	1234567	120	120	.00	
4	12345.67	1234567	120	120	+ !	
5-9(1)	!	 	+	<u> </u>	+	-
A	12,345.67	1,234,567	.120CR	120CR	.00	:
B	12.345.67	1,234,567	.120CR	120CR	!	:
C	12345.67	1234567	.120CR	120CR	.00	:
D	12345.67	1234567	.120CR	120CR	+	-
J	12,345.67	1,234,567	.120-	120-	.00	-
K	12,345,67	1,234,567	.120-	120-	†	-
L	12345.67	1234567	120-	120-	.00	-
M	12345.67	1234567	.120-	120-	+	-
¦ N	12,345.67	1,234,567	120	-120	.00	-
¦ 0	12,345,67	1,234,567	120	-120	!	-
P	12345.67	1234567	120	-120	.00	-
Q	12345.67	† 1234567	120	-120	+	:
X(2)	1234567	† 1234567	; 00012b(5)	† 00012b(5)	; 000000	: 000
Y(3)	+	+	¦ 0/01/20	0/01/20	: 0/00/00	: 0/0
Z(4)	1234567	¦ 1234567	120	120	+ !	

- (1) Estos códigos de edición los define el usuario.
- (2) El código de edición X asegura un signo F hexadecimal para valores positivos. Como el sistema hace esto automáticamente, normalmente no tendrá que especificar este código.
- (3) El código de edición Y suprime los ceros más a la izquierda de los campos de fecha, hasta el dígito anterior al primer separador, exclusive. El código de edicón también inserta barras inclinadas (/) entre el día, mes y año de acuerdo al siguiente patrón:

nn/n
nn/nn
nn/nn/n
nn/nn/nn
nn/nn/nn

nn/nn/nnnn Formato utilizado con M, D o blanco en la posición 19 nn/nn/nnnn Formato utilizado con M, D o blanco en la posición 19 nnnn/nn/nn Formato utilizado con Y en la posición 19 nnnn/nn/nn Formato utilizado con Y en la posición 19

- $4\,$ El código de edición Z elimina el signo (más o menos) de un campo numérico y suprime los ceros iniciales de un campo numérico.
- ${\bf 5}$ b representa un blanco. Esto puede ocurrir si un cero negativo no corresponde a un carácter imprimible.

+-----

RPG/400 Manual de Consulta Resumen de los códigos de edición

	Número negativo, 2 posiciones decimales. Posición final especificada como 10.								
					impresa	1			
Código de edición	; 3	4	 ¦ 5	6	 7	8	 ¦ 9	10	1:
Sin editar	-+ :	+· !	+ 	0	0	4	1	K(1)	
1	-+ :	+· !	+ 		4		1	2	
2	-+ !	+ · !	+ !	+ 	4		 ¦ 1	2	
3	-+ !	+ · !	+ !	+ 	4		 ¦ 1	2	
4	-+ !	+· !	+ !	+ !	+ 4		+ ¦ 1	+ ¦ 2	
5-9(2)	-+ !	+· !	+ !	+ !	!	 !	+· !	+ :	
A	-+ !	+ !	+ 4	+ !	+ ¦ 1	2	 C	+ ¦ R	
В	-+ !	+ !	+ 4	+ !	+ ¦ 1	2	 C	+ ¦ R	
C	-+ ¦	+ :	+ ¦ 4	+ •	+ ¦ 1	2	+ C	+ ¦ R	
D	-+ 	+ !	+ 4	+ •	+ ¦ 1	2	+ C	+ ¦ R	·
J	-+ 	+ !	+ ¦	+ 4	+ .	1	2	+ ¦ -	·
К	-+ 	+ 	+ ¦	+ 4	+ .	1	+ ¦ 2	+ ¦ -	·
L	-+ 	+ 	+ ¦	+ 4	+ .	1	+ ¦ 2	+ ¦ -	·
М	-+ ¦	+ ¦	+ ¦	+ 4	+ .	 ¦ 1	+ ¦ 2	+ ¦ -	+· ¦
N	-+ 	+ 	+ ¦	+ -	+ ¦ 4	·	+ ¦ 1	+ ¦ 2	·
0	-+ ¦	+ ¦	+ ¦	+ -	+ 4	·	+ ¦ 1	+ ¦ 2	+· ¦
P	+	+ ¦	+ ¦	+ -	+ 4	 .	+ ¦ 1	+ ¦ 2	
Q	-+ 	+ ¦	+ ¦	+ -	+ 4	 .	+ ¦ 1	+ ¦ 2	
Х	-+ ¦	+ ¦	+ ¦	+ ¦ 0	+ 0	+ 4	+ ¦ 1	+ K(1)	+ ·
Y	-+ ¦	+ ¦	+ ¦ 0	+	+ 4	 1	+ ¦ /	+ ¦ 2	+ ·
Z	-+ ¦	+ ¦	+ ¦	+ ¦	+	+ ¦ 4	+ ¦ 1	+ ¦ 2	

⁽²⁾Códigos de edición definidos por el usuario.

RPG/400 Manual de Consulta Palabras de edición

14.2 Palabras de edición

Si requiere un tipo de edición que no pueden conseguirse mediante los códigos de edición descritos anteriormente, puede utilizar una palabra de edición o una constante con nombre. Una palabra de edición le permite especificar directamente:

	Espacios en blanco
	Puntos y comas decimales, así como su posición
	Supresión de ceros no deseados
	Asteriscos a la izquierda
	EL símbolo de moneda y su posición
	Adición de caracteres constantes
1	Salida del signo negativo o CR. como indicador negativo.

La palabra de edición se utiliza como una plantilla, que aplica el sistema a los datos fuente para producir la salida.

La palabra de edición puede especificarse directamente en una especificación de salida o puede especificarse como una constante con nombre que aparece en el campo de la palabra de edición de la especificación de salida.

Las constantes con nombre, utilizadas como palabras de edición, están limitadas a 115 caracteres. Ver "Especificaciones de constante con nombre" en el tema 8.11 para más información sobre las reglas para las constantes con nombre.

Subtemas

- 14.2.1 Codificación de una palabra de edición
- 14.2.2 Partes de una palabra de edición
- 14.2.3 Resumen de las reglas de codificación para las palabras de edición
- 14.2.4 Dar formato a las palabras de edición

RPG/400 Manual de Consulta Codificación de una palabra de edición

14.2.1 Codificación de una palabra de edición

Para utilizar una palabra de edición, debe codificar la parte no sombreada de las especificaciones de salida, tal como se muestra a continuación:

IMAGEN 19

Posición	Entrada
23-31	Puede contener indicadores de condicionamiento.
32-37	Contiene el nombre del campo numérico del que se extraen los
	datos que deben editarse.
38	Código de edición. Si se utiliza una palabra de edición para
	editar los datos fuente, debe estar un blanco.
39	Una "B" en esta posición indica que deben ponerse a ceros o a
	blancos los datos fuente cada vez que se hayan editado y se
	haya producido la salida. De lo contrario, los datos fuente
	permanecerán inalterados.
40-43	Identifica la posición final (más a la derecha) del campo en
	el registro de salida.
45-70	Palabra de edición. Puede tener una longitud de hasta 24
	caracteres y debe estar encerrada entre apóstrofos.
	Introduzca el apóstrofo de la izquierda o empiece una
	constante con nombre en la posición 45. Las palabra de
	edición, a menos que sea una constante con nombre, debe
	comenzar en la columna 46.

RPG/400 Manual de Consulta Partes de una palabra de edición

14.2.2 Partes de una palabra de edición

Una palabra de edición (codificada en las posiciones 45 a 70 de las especificaciones de salida) consta de tres partes: el cuerpo, el estado y la expansión. Seguidamene se muestran las tres partes de una palabra de edición:

PALABRA DE EDICIÓN

b	b	!	b		,	1	b	-	b	1	0	-	-	b	1	b	1	&	!	С	1	R	1	&	1	&		Т	1	0	-	Т	
+																						+											- ¬
							ıeı											•				ado						lan					

El cuerpo es el espacio para los dígitos que se transfieren desde el campo de datos fuente al registro de salida. El cuerpo empieza en la posición más a la izquierda de la palabra de edición. El número de blancos (más un cero o un asterisco) que contiene es igual o mayor que el número de dígitos del campo de datos fuente que ha de editarse. El cuerpo finaliza en el carácter más a la derecha que puede ser sustituido por un dígito.

El estado define un espacio para permitir un indicador alojar un indicador negativo, ya sean dos letras CR o un signo menos (-). El indicador negativo especificado aparece en la salida únicamente si los datos fuente son negativos. Todos los caracteres de las palabras de edición que hay entre el último carácter sustituible (blanco, carácter de supresión de ceros) y el indicador negativo aparecen con el indicador negativo también en la salida, solamente si los datos son negativos; si los datos fuente son positivos, estas posiciones de estado se sustituyen con blancos. Las palabras de edición sin los indicadores CR o - no tienen posiciones de estado.

El estado debe entrarse después del último blanco en la palabra de edición. Si hay más de un **CR** después del último blanco, solamente el primer **CR** se trata como un estado; el resto de los **CR** se tratan como constantes. Para que el signo menos se considere un estado, debe ser el último carácter de la palabra de edición.

La ampliación es una serie de caracteres ampersand y constantes entrados después del estado. En la salida, se sustituyen por espacios en blanco; las constantes en la salida aparecen tal cual. Si no se especifica el estado, la ampliación sigue al cuerpo.

Subtemas

- 14.2.2.1 Composición del cuerpo de una palabra de edición
- 14.2.2.2 Composición del estado de una palabra de edición
- 14.2.2.3 Dar formato a la ampliación de la palabra de edición

RPG/400 Manual de Consulta Composición del cuerpo de una palabra de edición

14.2.2.1 Composición del cuerpo de una palabra de edición

Las caracteres siguientes tienen un significado especial cuando se emplean en el cuerpo de una palabra de edición:

<u>Blanco</u>: Se sustituye por el carácter de la posición correspondiente del campo de datos especificado en el nombre del campo, en las posiciones 32 a 37 de las especificaciones de salida. Las posiciones en blanco se referencian como posiciones de dígito.

<u>Decimales y puntos</u>: Los decimales y los puntos están en la misma posición relativa en el campo de salida editado que en la palabra de edición, a no ser que estén situados a la izquierda del primer dígito significativo de la palabra de edición. En este caso, son puestos a blancos o sustituidos por un asterisco.

En los siguientes ejemplos, se suprirán todos los ceros iniciales (valor por omisión) y la coma decimal no se imprimirá a menos que haya un dígito significativo a su izquierda.

Palabra de edición	Datos fuente	Aparece en el registro de salida como:					
'ddddddd'	0000072	bbbbb72					
'ddddddd.bb'	000000012	bbbbbbbb12					
'bbbbbbb.bb'	000000123	bbbbbb1.23					

<u>Ceros</u>: El primer cero en el cuerpo de la palabra de edición se interpreta como un carácter de finalización de supresión de ceros. Este cero se coloca donde deba finalizar la supresión de ceros. Los ceros siguientes que se pongan en la palabra de edición, se tratan como constantes (vea a continuación "Constantes").

Se suprimen en los datos fuente todos los ceros a la izquierda hasta la posición del carácter de finalización de supresión de ceros inclusive. Se produce la salida de los dígitos significativos que hayan de aparecer en la posición del carácter de finalización de supresión de ceros o a su izquierda.

Palabra de edición	Datos fuente	Aparece en el registro de salida como:
'bbb0bbbbbb'	00000004	bbbb000004
'bbb0bbbbbb'	012345	bbbb012345
'bbb0bbbbbb'	012345678	bb12345678

Si los ceros a la izquierda ocupan o se extienden más a la derecha de la posición del carácter de finalización de supresión de ceros, dicha posición se sustituye por un blanco. Esto significa que si desea que aparezcan en la salida el mismo número de ceros a la izquierda que los existentes en los datos fuente, el cuerpo de la palabra de edición debe ser mayor que los datos fuente.

Palabra de edición	Datos fuente	Aparece en el registro de salida como:
'0ddd'	0156	b156
'0bbbb'	0156	b0156

Se produce la salida de las constantes (incluyendo puntos y coma decimal) que estén situadas a la derecha del carácter de finalización de supresión de ceros, incluso aunque no haya datos fuente. La salida de las constantes a la izquierda del carácter de finalización de supresión de ceros se produce únicamente si los datos fuente tienen dígitos significativos que hayan de colocarse a la izquierda de dichas constantes.

+	+
Palabra de edición	Datos fuente Aparece en el registro
	de salida como:
+	

RPG/400 Manual de Consulta Composición del cuerpo de una palabra de edición

'bbbbb0.bb'	; 00000001	bbbbbbb.01
'ddddddo.bb'	; 00000000	bbbbbbb.00
'bbb,b0b.bb'	; 0000012	bbbbbb0.12
'bbb,b0b.bb'	00000123	bbbbbb1.23
'b0b,bbb.bb'	; 00000123	bb0,001.23

<u>Asterisco</u>: El primer asterisco del cuerpo de una palabra de edición también finaliza la supresión de ceros. Los siguientes asteriscos que se coloquen en la palabra de edición son tratados como constantes (vea a continuación "Constantes"). Todos los ceros en la palabra de edición que sigan a continuación a este asterisco se tratan como constantes. En una palabra de edición puede haber un solo carácter de finalización de supresión de ceros y ese carácter es el primer asteriscoo el primer cero en la palabra de edición.

Si se utiliza un asterisco como carácter de finalización de supresión de ceros, todos los ceros a la izquierda que se supriman se sustituyen en la salida por asteriscos. En caso contrario, el asterisco suprime los ceros a la izquierda de la misma manera que se ha descrito en el apartado "Ceros".

Palabra de edición	Datos fuente	Aparece en el registro de salida como:
'*bbbbbb.bb'	000000123	*bbbbb1.23
'bbbbb*b.bb'	000000000	*****0.00
'bbbbb*b.bb**'	000056342	****563.42**

Observe que los ceros a la izquierda que aparecen después de la posición del asterisco, se envían a la salida como ceros a la izquierda. Solamente los ceros a la izquierda suprimidos, incluyendo el que esté en la posición del asterisco, son sustituídos por asteriscos.

<u>Símbolo de moneda</u>: Se dice que un símbolo de moneda es flotante cuando va seguido inmediatamente de un primer cero en la palabra de edición (carácter de finalización de supresión de ceros). En la secuencia se suprimen todos los ceros a la izquierda y el símbolo de moneda aparece inmediatamente a la izquierda del dígito significativo.

Palabra de edición	Datos fuente	Aparece en el registro de salida como:
'bb,bbb,b\$0.bb'	000000012	bbbbbbbb\$.12
'bb,bbb,b\$0.bb'	¦ 000123456	bbbb\$1,234.56

Si el símbolo de moneda se coloca en la primera posición de la palabra de edición, entonces aparecerá siempre en la salida en esa misma posición. A este símbolo de moneda se le llama fijo.

Palabra de edición	Datos fuente	Aparece en el registro de salida como:
'\$b,bbb,bb0.bb'	000123456	\$bbbb1,234.56
'\$bb,bbb,0b0.bb'	000000000	\$bbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbb
'\$b,bbb,*bb.bb'	000123456	\$****1 , 234.56

Un símbolo de moneda en cualquier otro lugar en la palabra de edición y no seguido inmediatamente por un carácter de finalización de supresión de ceros, es tratado como una constante (vea a continuación "Constantes").

<u>Ampersand</u>: Produce un blanco en un campo editado. El ejemplo que sigue podría utilizarse para editar un número de teléfono. Tenga en cuenta que se requiere el cero en la primera posición para imprimir la constante **AREA**.

+----+

RPG/400 Manual de Consulta Composición del cuerpo de una palabra de edición

Palabra de edición	Datos fuente	Aparece en el registro de salida como:
'OAREA&bbb&NO.&bbb-bbbb'	, 4165551212	bareab416bNO.b555-1212

<u>Constantes</u>: Todos los demás caracteres entrados en el cuerpo de la palabra de edición se tratan como constantes. Si los datos fuentes son tales que la salida ocupa ceros a la izquierda o dígitos significativos a la izquierda de cualquier constante, entonces esa constante aparece en la salida. En caso contrario se suprime la constante de salida. Los puntos y la coma decimal siguen las mismas reglas que las constantes. Observe que en los ejemplos que siguen, la presencia de carácter de finalización de supresión de ceros, así como el número de dígitos significativos en los datos fuente, influyen en la salida de las constantes.

Las siguientes palabras de edición se podrían utilizar para imprimir cheques. Observe que el segundo asterisco se trata como una constante y que, en el tercer ejemplo, las constantes que preceden el primer dígito significativo no son de salida.

Palabra de edición	Datos fuente	Aparece en el registro de salida como:
'\$bbbbbb**DOLLARS&bb&CTS'	000012345	\$****123*DOLLARSb45bCTS
'\$bbbbbb**DOLLARS&bb&CTS'	; 00000006	\$******DOLLARSb06bCTS
'\$bbbbbbb&DOLLARS&bb&CTS'	; 000000006	\$bbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbb

Podrá imprimirse una fecha utilizando una cualquiera de las palabras de edición:

Palabra de edición	Datos fuente	Aparece en el registro de salida como:
'bb/bb/bb'	010388	b1/03/88
'0bb/bb/bb'	010389	b01/03/89

Observe que cualquier cero o asterisco que siga a continuación de la primera aparición de una palabra de edición, se tratan como constantes. Lo mismo ocurre con $\,$ - y con ${\tt CR:}$.

Palabra de edición	Datos fuente	Aparece en el registro de salida como:
'000dd.0dd'	01234	b12.34000
'bb*.bb000'	01234	*12.34000

RPG/400 Manual de Consulta Composición del estado de una palabra de edición

14.2.2.2 Composición del estado de una palabra de edición

Las caracteres siguientes tienen un significado especial cuando se emplean en el cuerpo de una palabra de edición:

 $\underline{\underline{Ampersand}}\colon$ Produce un blanco en un campo editado. No puede colocarse un $\underline{\underline{ampersand}}$ en el campo de salida editado.

 $\underline{\text{CR o simbolo menos}}$: Si el signo en el campo de salida editado es más (+), se borran a blancos estas posiciones. Si el signo en el campo de salida editado es menos (-), estas posiciones permanecen inalteradas.

En el ejemplo siguiente se añade un indicador de valor negativo. El signo menos se imprimirá únicamente cuando el valor en el campo sea negativo. Un símbolo ${\bf CR}$ efectúa la misma función que el signo menos.

Palabra de edición	Datos fuente	Aparece en el registro de salida como:
'bbbbbb.bb-'	000000123-	bbbbbb1.23-
'bbbbbbb.bb-'	000000123	bbbbbb1.23b

Las constantes entre el último carácter sustituible y el símbolo - o CR se imprimirán únicamente si el campo es negativo; en caso contrario, en esas posiciones se imprimirán blancos. Observe el empleo de ampersands para representar blancos:

Palabra de edición	'	Aparece en el registro de salida como:
'b,bbb,bb0.bb&30&DAY&CR'	000000123-	bbbbbbbbbb1.23b30bDAYbCR
'b,bbb,bb0.bb&30&DAY&CR'	; 000000123	bbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbbb

RPG/400 Manual de ConsultaDar formato a la ampliación de la palabra de edición

14.2.2.3 Dar formato a la ampliación de la palabra de edición

Los caracteres en la parte de la ampliación de una palabra de edición siempre están grabados. La ampliación no puede contener blancos. Si se requiere un blanco en el campo de salida editado, debe especificar un ampersand en el cuerpo de la palabra de edición.

Pueden añadirse constantes para que se impriman en cada línea:

Palabra de edición	Datos fuente	Aparece en el registro de salida como:
'b,bb0.bb&CR&NET'	000123-	bbbb1.23bCRbNET
'b,bb0.bb&CR&NET'	000123	bbbb1.23bbbbNET

Observe que el símbolo **CR** en el medio de una palabra puede ser detectado como un indicador de valor de campo negativo. Si se precisa una palabra como **SECRET**, utilice la codificación del ejemplo siguiente.

+ Palabra de edición 		Aparece en el registro de salida como:
'bb0.bb&SECRET'	'	123.45bSECRET
'bb0.bb&SECRET'	12345	123.45bbbbbET
'bb0.bb&CR&&SECRET'	12345	123.45bbbbbSECRET ;

RPG/400 Manual de ConsultaResumen de las reglas de codificación para las palabras de edición

14.2.3 Resumen de las reglas de codificación para las palabras de edición

Las palabras de edición siguen las reglas siguientes:

La posición 38 (códigos de edición) debe estar en blanco.
Las posiciones 32 a 37 (nombre de campo) deben contener el nombre de
un campo numérico.
Una palabra de edición debe estar encerrada entre apóstrofos, a menos
que sea una constante con nombre. Introduzca el apóstrofo de la
izquierda o empiece una constante con nombre en la posición 45. La
palabra de edición propiamente dicha debe comenzar en la posición 46.
La palabra de edición puede contener más posiciones de dígitos
(blancos más el cero o asterisco inicial) que el campo que ha de
editarse, pero no debe contener menos. Si hay más posiciones de
dígitos en la palabra de edición que dígitos en el campo que debe
editarse, se añaden ceros a la izquierda del campo antes de la
edición.
Si se desean ceros a la izquierda de los datos fuente, la palabra de
edición debe contener una posició más que el campo de edición y debe
colocarse un cero en la posición de orden superior de la palabra de
edición.
En el cuerpo de la palabra de edición sólo se cuentan los ceros y los
caracteres de detención de supresión de ceros (cero y asterisco) como
posiciones de dígito. El símbolo de moneda flotante no se cuenta como
una posición de dígito.
Al usar el símbolo de moneda flotante, la suma del número de blancos y
el carácter de detención de supresión de ceros (posiciones de dígito)
contenidos en la palabra de edición debe ser igual o mayor que el
número de posiciones del campo de edición.
Cualquier cero o asterisco a continuación del cero o asterisco más a
la izquierda se trata como una constante; no son caracteres
sustituibles.

RPG/400 Manual de Consulta Dar formato a las palabras de edición

14.2.4 Dar formato a las palabras de edición

Si necesita mostrar un número negativo, incluya el signo en la palabra de edición. Utilice las letras **CR** o el signo menos (-). Se imprime únicamente para números negativos; sin embargo, debe tener en cuenta las posiciones de caracteres que requieren al entrar la posición final del campo en las especificaciones de salida (ver la Figura 116).

Para utilizar un signo menos para indicar un número negativo, deje un espacio entre el número y el signo negativo y coloque un ampersand (&) en la palabra de edición antes del signo menos. **PERCPL** se imprime como 25b-.

Si desea imprimir un símbolo de moneda debe indicarlo además en la palabra de edición. La Figura 117 en el tema 14.3 muestra ejemplos de impresión de un símbolo de moneda.

*1+2+3	3 + 4	1 +	5	+6+7
0	INUMB	7 '	0'	
0	ICOST	18 '\$	0.	1
0	SPRICE	27 '\$	0.	1
0	PERCPL	37 '	CR'	

Figura 116. Ejemplos de palabras de edición en las especificaciones de salida

RPG/400 Manual de Consulta Edición de archivos de descripción externa

14.3 Edición de archivos de descripción externa

Los códigos de edición deben especificarse en las especificaciones de descripción de datos (DDS), en lugar del lenguaje RPG/400, para editar salida para archivos descritos externamente. Consulte Data Description Specifications Reference para obtener información sobre cómo especificar los códigos de edición en las especificaciones de descripción de datos. Sin embargo, si un archivo de descripción externa, que tiene especificado un código de edición, debe grabarse como un archivo de salida descrito en el programa, debe especificar la edición en las especificaciones de salida. En este caso, cualquier código de edición de las especificaciones de descripción de datos se ignora.

```
*..1...+...2...+...3...+...4...+...5...+...6...+...7...

SPRICE 27 '$ 0. ' 1

SPRICE 27 '$ *. ' 2

SPRICE 27 '$0. ' 3
```

Figura 117. Palabras de edición diferentes usadas en el mismo campo

Para imprimir un símbolo de moneda a la izquierda del campo, se pone el símbolo de moneda a continuación del primer apóstrofo y a continuación se colocan los blancos necesarios y la puntuación. A un símbolo de moneda en esta posición se le llama un símbolo de moneda fijo. El campo SPRICE puede tener cualquiera de los aspectos siguientes (n puede ser cualquier número):

```
$NNN.NN
$NN.NN
$N.NN
$N.NN
```

Para evitar blancos en el símbolo de moneda y en el primer dígito cuando tenga lugar la supresión de ceros, se indica relleno de asteriscos (*). En lugar de utilizar 0 para indicar supresión de ceros, se emplea el asterisco (*) para indicar que todos los espacios extra deberán rellenarse con asteriscos. El campo SPRICE puede tener cualquiera de los aspectos siguientes (n puede ser cualquier número):

```
$NNN.NN
$*NN.NN
$**N.NN
$***.NN
```

Para que el símbolo de moneda se imprima siempre al lado del dígito más a la izquierda, coloque el signo \$ a continuación del 0 de supresión de ceros en la palabra de edición. Los símbolos de moneda que cambian de posición dependiendo del número de posiciones en las que se suprimen ceros son conocidos como símbolos de moneda flotante. El campo SPRICE puede tener cualquiera de los aspectos siguientes (n puede ser cualquier número):

```
$NNN.NN
$NN.NN
$N.NN
$.NN
```

Capítulo 15. Consideraciones generales sobre archivos

 $15.0~Cap\'itulo~15.~Consideraciones~generales~sobre~archivos\\ Este cap\'itulo~contiene~una~explicaci\'on~m\'as~detallada~sobre:$

Proceso	multiard	chivo

☐ Campos de comparación

Orden de clasificación alternativo

☐ Conversión de archivos.

Subtemas

15.1 Proceso multiarchivo primario/secundario

15.2 Orden de clasificación alternativo

15.3 Conversión de archivos

15.4 Archivo especial

Proceso multiarchivo primario/secundario

15.1 Proceso multiarchivo primario/secundario

En un programa en RPG/400, el proceso de un archivo de entrada primario y uno o más archivos de entrada secundarios, con o sin campos de comparación, se denomina proceso multiarchivo. La selección de registros de más de un archivo basándose en el contenido de los campos de comparación, se denomina proceso multiarchivo por registros coincidentes. El proceso multiarchivo puede utilizarse con archivos descritos externamente o archivos de entrada especificados como archivos primarios/secundarios.

Subtemas

15.1.1 Proceso multiarchivo sin campos de comparación 15.1.2 Proceso multiarchivo con campos de comparación

Proceso multiarchivo sin campos de comparación

15.1.1 Proceso multiarchivo sin campos de comparación

Cuando no se utilizan campos de comparación en el proceso multiarchivo, los registros se seleccionan de un solo archivo cada vez. Una vez procesados todos los registros de un archivo, se seleccionan los registros del siguiente archivo. Los archivos se seleccionan en el orden siguiente:

- Archivo primario, si se ha especificado.
 Archivos secundarios en el orden en el que se han descrito en las especificaciones de descripción de archivos.

RPG/400 Manual de Consulta Proceso multiarchivo con campos de comparación

15.1.2 Proceso multiarchivo con campos de comparación

Cuando se utilizan campos de comparación en el proceso multiarchivo, el programa registra los registros a procesar de acuerdo con el contenido de los campos de comparación. El programa lee un registro de cada archivo de entrada primario/secundario al comienzo del primer ciclo y compara los campos de comparación en los registros. Si los registros están en orden ascendente, el programa selecciona el registro que tenga el campo de comparación más bajo. Si los registros están en orden descendente, el programa selecciona el registro que tenga el campo de comparación más alto.

Cuando se selecciona un registro de un archivo, el programa lee el siguiente registro de ese archivo. Al comenzar el siguiente ciclo de programa, se compara el nuevo registro con los otros registros que se encuentran en el área de lectura a la esperando a ser seleccionados y se selecciona un registro para ser procesado.

Los registros sin campos de comparación también pueden incluirse en los archivos. Estos registros se seleccionan para ser procesados antes que los registros con campo de comparación. Si dos o más registros que se comparan no tienen campos de comparación, la selección de dichos registros viene determinada por la prioridad de los archivos de los que provienen. La prioridad de los archivos es la siguiente:

- 1. Archivo primario, si se ha especificado.
- Archivos secundarios en el orden en el que se han descrito en las especificaciones de descripción de archivos.

Cuando el registro del archivo primario coincide con uno o más registros de los archivos secundarios, se activa el indicador MR (registro coincidente). El indicador MR permanece activado durante el proceso en tiempo de detalle de un registro coincidente y el tiempo de totales que sigue a dicho registro. Este indicador puede utilizarse para condicionar operaciones de cálculo y salida relativas al registro que se ha seleccionado. Cuando tiene que seleccionarse uno de estos registros coincidentes, la selección se efectúa basándose en la prioridad de los archivos a que pertenecen los registros.

La Figura 5 en el tema 2.2.2 muestra la secuencia lógica del proceso multiarchivo.

Puede escribirse un programa en el que se defina un archivo de entrada con campos de comparación sin que ningún archivo de entrada tenga campos de comparación. Los archivos sin campos de comparación se procesan completamente de acuerdo con la prioridad de archivos anteriormente mencionada. El archivo con campos de comparación se procesa el último, verificándose las secuencias de dicho archivo.

Subtemas

15.1.2.1 Asignación de valores de campos de comparación (M1-M9)

15.1.2.2 Proceso de registros coincidentes

Asignación de valores de campos de comparación (M1-M9)

15.1.2.1 Asignación de valores de campos de comparación (M1-M9)

Al asignar valores de campos de comparación (M1 a M9) a campos en las especificaciones de entrada en las posiciones 61 a 62, tenga en cuenta lo siguiente:

Se efectúa la comprobación de secuencia para todos los tipos de registro que tengan especificados campos de comparación. Todos los campos de comparación deben estar en el mismo orden, ya sea en orden ascendente o en orden descendente. Se comprueba el contenido de los campos a los que se ha asignado ${\bf M1}$ a ${\bf M9}$ para asegurarse de que están en la secuencia correcta. Un error de secuencia hace que se transfiera el control a la rutina de RPG/400 para manejo de excepción/error. Cuando continúa la ejecución del programa, se lee el siguiente registro del mismo archivo. No es imprescindible que todos los archivos utilizados en el programa tengan campos de comparación. Asimismo, no todos los tipos de registro de un archivo tienen que tener necesariamente campos de comparación. Sin embargo, si tienen que compararse dos archivos, por los menos un tipo de registro de cada uno de ellos tiene que tener campos de comparación. Tiene que especificarse el mismo número de campos de comparación para todos los tipos de registro que se utilicen en la comparación. Vea la Figura 118. Todos los campos de comparación a los que se ha asignado el mismo valor del campo de comparación ($\mathbf{M1}$ a $\mathbf{M9}$) tienen que tener la misma longitud y ser del mismo tipo (de caracteres o numéricos). Si el campo de comparación contiene datos empaquetados, la longitud decimal con zona (dos veces la longitud empaquetada - 1), se usa como longitud del campo de comparación. Es válido comparar un campo empaquetado de un registro con un campo decimal con zona de otro registro, si sus longitudes en dígitos son idénticas. La longitud tiene siempre que ser impar, ya que la longitud de un campo empaquetado es siempre impar. Las posiciones que ocupan los diferentes campos de comparación dentro de un registro pueden solaparse, pero la longitud total de todos los campos no puede exceder de 256 caracteres. Si se especifica más de un campo de comparación para un tipo de registro, se combinan todos los campos y se tratan como un solo campo continuo (vea la Figura 118). Los campos se combinan en secuencia descendente (M9 a M1) por los valores de registro de comparación. Los valores de los campos de comparación no pueden repetirse en un registro. Los campos de comparación pueden ser de caracteres o numéricos. Sin embargo, todos los campos de comparación a los que se les asigna el mismo valor de registro de comparación, (M1 a M9) se consideran numéricos si cualquiera de los campos de comparación se ha descrito como numérico. Cuando se comparan campos numéricos que tienen posiciones decimales, se tratan como si no las tuviesen. Por ejemplo, 3,46 se considera iqual que 346. Sólo se comparan las partes de dígitos de los campos de comparación numéricos. Aun cuando el campo sea negativo, se considera positivo ya que se ignora el signo del campo numérico. Por lo tanto, si se compara -5 con +5, se obtendrá un resultado de igualdad. Siempre que se utilice más de un valor de campo de comparación, tienen que coincidir todos los campos de comparación antes de que se active el indicador ${\bf MR.}$ Por ejemplo, si se especifican los campos de comparación ${\tt M1}$, ${\tt M2}$ y ${\tt M3}$, los tres campos de un registro primario tienen que coincidir con los tres campos de comparación de un registro secundario. Si coinciden solamente los campos M1 y M2, no se activará el indicador MR (vea la Figura 118). No pueden utilizarse campos de comparación para campos de consulta anticipada ni para matrices. En las operaciones de comparación, se ignoran los nombres de los campos. Por lo tanto, los campos de diferentes tipos de registro a los que se asigne el mismo nivel de comparación pueden tener el mismo nombre. Si se define en el programa un orden de clasificación alternativo o $% \left(1\right) =\left(1\right) \left(1\right) +\left(1\right) \left(1\right) \left(1\right) +\left(1\right) \left(1$ una conversión de archivos, los campos de tipo carácter se comparan de acuerdo con el orden alternativo que se haya especificado. No puede asignarse un valor de campo de comparación a un campo especificado como binario (B en la posición 43 de las especificaciones de entrada). Sin embargo, puede asignarse un valor de campo de comparación a un campo especificado como empaquetado (P en la posición 43 de las especificaciones de entrada). Los campos de comparación que no tengan indicador de relación campo-registro deberán describirse antes de aquellos que lo tengan. Cuando se utiliza un indicador de relación campo-registro junto con los campos de comparación, el indicador de relación campo-registro tiene que ser igual a un indicador identificativo de registro para este archivo, teniendo que agruparse los campos de comparación de acuerdo con el indicador de relación campo-registro. Cuando se especifica cualquier valor de comparación (${\bf M1}$ a ${\bf M9}$) para un

RPG/400 Manual de Consulta Asignación de valores de campos de comparación (M1-M9)

campo que no tenga un indicador de relación campo-registro, todos los valores de comparación que se utilicen tienen que especificarse una sola vez sin un indicador de relación campo-registro. Si todos los campos de comparación no son comunes a todos los registros, deberá utilizarse un campo de comparación ficticio. Los indicadores de relación campo-registro no son válidos para archivos descritos externamente. (vea la Figura 119).

- \square Los campos de comparación son independientes de los indicadores de nivel de control (L1 a L9).
- ☐ Si se especifica proceso multiarchivo y se activa el indicador LR, el programa elude la rutina de proceso multiarchivo.

La Figura 121 en el tema 15.1.2.1 es un ejemplo de cómo se especifican los campos de comparación.

```
*..1...+...2...+...3...+...4...+...5...+...6...+...7...
FNombarchIPEAF....LregLClAIDePclaEDispos+.....KSalida++EntradA....U
FMASTER IP E K DISK
FWEEKLY IS E K DISK
```

Los archivos de este ejemplo están descritos externamente (una E en la posición 19) y tienen que procesarse por claves (K en la posición 31).

*1+	2+3	.+4.	+5.	+	6+7
I*		ARCHIVO	MAESTRO		
INomreg++	.In			.Campo+L	1C1
IEMPMAS	01				
I				NUEMP	M1
I				DIVSON	м3
I				DEPTO	M2
IDEPTMS	02				
I				NUEMP	M1
I				DEPTO	M2
I				DIVSON	м3
I *		ARCHIVO	SEMANAL		
IWEEKRC	03				
I				NUEMP	M1
I				DIVSON	м3
I				DEPTO	M2

Figura 118. Campos de comparación en los que todos los valores coinciden

En la comparación de registros se utilizan tres tipos de registros. Se han especificado tres campos de comparación para todos los tipos de registro y todos utilizan los mismos valores (M1, M2, M3) para indicar qué campos tienen que compararse. El indicador MR se activa únicamente cuando los tres campos de comparación de cualquiera de los archivos EMPMAS y DEPTMS coinciden en su totalidad con los tres campos del archivo WEEKRC.

Los tres campos de comparación de cada tipo de registro se combinan y se tratan como un solo campo de comparación organizado en la secuencia descendente siguiente:

DIVSON M3
DEPTO M2
NUEMP M1

El orden en el que se especifican los campos de comparación en las especificaciones de entrada no afecta a la organización de los campos de comparación.

```
*\dots1\dots\dots+\dots2\dots\dots+\dots3\dots\dots+\dots4\dots\dots+\dots\dots5\dots\dots+\dots\dots6\dots\dots+\dots\dots7\dots
INombarchSeNOIrPos1NCCPos2NCCPos3NCC.PDesdA+++DCampo+L1M1FrP1NeCe...*
IDISK
        AB 01 1 C1
I
         OR
               02
                     1 C2
              03
                     1 C3
Ι
         OR
                                                 1 100NUEMP
                                                                  М1
                                                     150FICT
                                                                  М2
Ι
                                                11
I
                                                11
                                                    150DEPTO
                                                                  M202
                                                16 200DEPTO
                                                                  M203
```

Figura 119. Campos de comparación con un campo de comparación ficticio

M 1 N U E M P

Asignación de valores de campos de comparación (M1-M9)

Figura 120. Campos de comparación con un campo M2 ficticio

 $1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5 \quad 6 \quad 7 \quad 8 \quad 9 \ 10 \ 11 \ 12 \ 13 \ 14 \ 15 \ 16 \ 17 \ 18 \ 19 \ 20 \ 21 \ 22$

El archivo de entrada contiene tres tipos de registro diferentes. Todos ellos tienen un campo de comparación en las posiciones 1 a 10. Dos de dichos tipos de registro tienen un segundo campo de comparación. Como ${\tt M1}$ se encuentra en todos los tipos de registro, puede especificarse sin una entrada en las posiciones 63 y 64. Si se especifica un valor de comparación (M1 a M9) sin entradas de relación campo-registro, todos los valores de comparación tienen que especificarse una sola vez sin entradas de relación campo-registro. Como el valor ${\tt M1}$ se ha especificado sin una relación campo-registro, tiene que especificarse además, una sola vez, el valor ${\bf M2}$ sin relación campo-registro. El campo ${\bf M2}$ no está contenido en todos los tipos de registro; por lo tanto, tiene que especificarse a continuación un campo ficticio M2. Puede asignarse cualquier nombre exclusivo, pero su longitud especificada debe ser igual a la longitud del campo ${\bf M2}$ verdadero. A continuación, el campo ${\bf M2}$ se relaciona con los tipos de registro en el que se han encontrado por las entradas de relación de registros.

...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7... ${\tt FNombarchIPEAF....LregLC1AIDePclaEDispos+......KSalidaEntradA....U1.}$ FPRIMARY IPEAF 64 DISK FFIRSTSECIS AF DISK 64 FSECSEC IS AF 64 DISK $\star \dots 1 \dots + \dots 2 \dots + \dots 3 \dots + \dots 4 \dots + \dots 5 \dots + \dots 6 \dots + \dots 7 \dots$ INombarchSeNOIrPos1NCCPos2NCCPos3NCC.PDesdA+++DCampo+L1M1....... IPRIMARY AA 01 1 CP 2NC 3 MATCH I м1 I I BB 02 1 CP 2 C I 3 NOM I* IFIRSTSECAB 03 2NC 1 CS I 3 MATCH М1 Ι* I BC 04 1 CS 2 C I 3 NOM I* ISECSEC AC 05 1 CT 2NC I 3 MATCH М1 Ι* 1 CT I BD 06 2 C т 3 NOM

Figura 121. Especificaciones de campos de comparación para tres archivos en disco

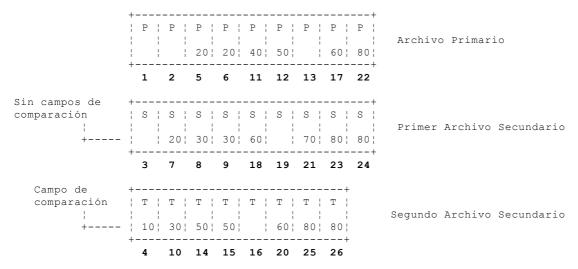
RPG/400 Manual de Consulta Proceso de registros coincidentes

15.1.2.2 Proceso de registros coincidentes

Los registros coincidentes de dos o más archivos se procesan tal como se especifica a continuación:

- Siempre que un registro del archivo primario coincida con un registro del archivo secundario, se procesa en primer lugar el archivo primario. A continuación se procesa el archivo coincidente secundario. El indicador identificativo de registro que identifica el tipo de registro que acaba de seleccionarse, está activado cuando se procesa el registro. Este indicador se utiliza frecuentemente para controlar el tipo de proceso que ha de tener lugar.
- Siempre que no coincidan los registros de archivos en orden ascendente, se procesa primero el registro cuyo contenido en el campo de comparación es menor. Siempre que no coincidan los registros de archivos en orden descendente se procesa en primer lugar el registro cuyo contenido en el campo de comparación es mayor.
- Un tipo de registro para el que no se haya especificado campo de comparación, se procesa inmediatamente a continuación del registro al que sigue. El indicador MR está desactivado. Si este tipo de registro es el primero del archivo, se procesará en primer lugar, aun cuando no pertenezca al archivo primario.
- La comparación de registros permite introducir datos de los registros primarios en sus registros coincidentes secundarios, ya que el registro primario se procesa antes que el registro secundario. Sin embargo, la transferencia de datos desde lo registros secundarios a los registros coincidentes primarios sólo puede realizarse en aquellos casos en los que se especifican campos de consulta anticipada.

En la Figura 122 y en la Figura 123 se muestra cómo se seleccionan registros de tres archivos para su proceso.



Los registros de los tres archivos de disco anteriores se seleccionan en el orden indicado por los números en negrita.

Figura 122. Selección normal de registros de tres archivos en disco

Tabla 4	Tabla 41. Selección normal de registros de tres archivos en disco				
Ciclo	Archivo procesado	Indicadores activados	Motivo para activar el indicador		
1	PRIMARIO	02	No se ha especificado ningún campo de comparación		
2 2	PRIMARIO	02	No se ha especificado ningún campo de comparación		
; 3 ;	PRIMER SEC	04	No se ha especificado ningún campo de comparación		
4 4	SEGUNDO SEC	05	Segundo secundario menor; ningún primario coincide		
; 5 ; 5	PRIMARIO	01, MR	El primario coincide con el primer secundario		
6 6	PRIMARIO	01, MR	El primario coincide con el primer secundario		
 7 	PRIMER SEC	¦ 03, MR	El primer secundario coincide con el primario		
; 8 +	PRIMER SEC	: 03	Primer secundario menor; ningún primario coincide		
 9 	PRIMER SEC	: 03	Primer secundario menor; ningún primario coincide		
¦ 10	SEGUNDO SEC	¦ 05	Segundo secundario menor; ningún primario coincide		

RPG/400 Manual de Consulta Proceso de registros coincidentes

11	PRIMARIO	01	Primario menor; ningún secundario coincide
12	PRIMARIO	01, MR	Primario coincide con el segundo secundario
13	PRIMARIO	02	No se ha especificado ningún campo de comparación
14	SEGUNDO SEC	05 , MR	El segundo secundario coincide con el primario
15	SEGUNDO SEC	05 , MR	El segundo secundario coincide con el primario
16	SEGUNDO SEC	; 06	No se ha especificado ningún campo de comparación
17	PRIMARIO	01, MR	El primario coincide con ambos archivos secundarios
18	PRIMER SEC	03 , MR	El primer secundario coincide con el primario
19	PRIMER SEC	04	No se ha especificado ningún campo de comparación
20	SEGUNDO SEC	05, MR	El segundo secundario coincide con el primario
21	PRIMER SEC	03	Primer secundario menor; ningún primario coincide
22	PRIMARIO	01, MR	El primario coincide con ambos archivos secundarios
23	PRIMER SEC	¦ 03, MR	El primer secundario coincide con el primario
24	PRIMER SEC	03 , MR	El primer secundario coincide con el primario
25	SEGUNDO SEC	¦ 05, MR	El segundo secundario coincide con el primario
26	SEGUNDO SEC	05 , MR	El segundo secundario coincide con el primario

		PASO	1			
+ P +	-+ ! ! -+	+ ! S ! +	-+ : : -+	+ T 10 	+ : : +	Se lee el primer registro de cada archivo. Los registros P y S no tienen campo de comparación, por lo tanto se procesan antes que el registro T, que sí tiene un campo de comparación. Dado que el registro P proviene del archivo primario, se selecciona para su proceso en primer lugar.
		PASO :	2			Se lee el siguiente registro P. Dicho registro no contiene campos
P	-+ -+	S S 	-+ 	T 10	+ : : :	de comparación y proviene del archivo primario, por lo que se selecciona también el nuevo registro P para procesarlo antes que S.
	· 	PASO	 3			

	PASO 4		
++ P 20 	++ S 20 	++ T 10 +	Se lee el siguiente registro S. Los tres registros tienen campos de comparación. Como el valor del campo de comparación del registro T es menor que el valor de los otros dos, se selecciona el registro T para su proceso.
	PASO 5		
	++	++	Se lee el siguiente registro T. Los registros P y S coincidentes tienen ambos el valor de campo

Los registros P y S coincidentes

+----tienen ambos el valor de campo,
de comparación más bajo, por lo
que se procesan antes que el

+---registro T. Como el registro
coincidente P, procede del archivo
primario, se selecciona en
primer lugar para su proceso.

|S 20

|P 20

RPG/400 Manual de Consulta Proceso de registros coincidentes

+ P 20	++ S 20	++ !T 30	Se lee el siguiente registro P Puesto que contiene el mismo campo de comparación y procede del archivo primario, se selecciona el nuevo registro P en lugar del registro S.
++ P 40 +	PASO 7	++ T 30 +	Se lee el siguiente registro P. El valor del campo de comparación del registro S es el más bajo de los tres, por lo que se selecciona el registro S para su proceso.
++ P 40 +	PASO 8	++ T 30 +	Se lee el siguiente registro S. Como los registros S y T tienen el campo de comparación más bajo, se seleccionan antes que el registro P. Como el registro S procede del primer archivo secundario, se selecciona para su proceso antes que el registro T.
++ P 40 +	PASO 9	++ T 30	Se lee el siguiente registro S. Puesto que tiene también el mismo campo de comparación que el registro S que acaba de seleccionarse, se selecciona también para su proceso antes que el registro T.
++ P 40	PASO 10	+ T 30 +	Se lee el siguiente registro S. El registro T contiene el valor más bajo en el campo de comparación y, por lo tanto, se selecciona para su proceso.

Figura 123. Selección normal de tres archivos en disco

RPG/400 Manual de ConsultaOrden de clasificación alternativo

15.2 Orden de clasificación alternativo

Cada carácter se representa internamente por un valor hexadecimal, el cual controla el orden ascendente o descendente de los caracteres y se le conoce como el orden de clasificación normal. La función de orden de clasificación alternativo puede utilizarse para alterar el orden de clasificación normal. También puede utilizarse esta función para permitir que dos o más caracteres sean considerados iguales.

Subtemas

- 15.2.1 Cambio del orden de clasificación
- 15.2.2 Especificación de un orden de clasificación alternativo
- 15.2.3 Dar formato a los registros de orden de clasificación alternativo

RPG/400 Manual de Consulta Cambio del orden de clasificación

15.2.1 Cambio del orden de clasificación

Utilizar un orden de clasificación alternativo significa modificar el orden de clasificación para campos de comparación de caracteres (archivo de selección) y las comparaciones de caracteres. Las operaciones de cálculo que se ven afectadas por el orden de clasificación alternativo son ANDxx, COMP, CABxx, CASxx, DOUxx, DOWxx, IFxx, ORxx y WHxx. Los caracteres no se cambian de manera permanente por el orden de clasificación alternativo, pero se alteran temporalmente hasta que se completa la operación de campo de comparación o de comparación de caracteres.

Cambiar el orden de clasificación no afecta a las operaciones LOKUP y SORTA ni a los valores hexadecimales asignados a las constantes figurativas *HIVAL y *LOVAL. Sin embargo, cambiar el orden de clasificación puede afectar al orden de valores de *HIVAL y *LOVAL en el orden de clasificación. Por lo tanto, si especifica un orden de clasificación alternativo en el programa y por ello causa un cambio en el orden de los valores de *HIVAL y *LOVAL, pueden producirse resultados no deseados.

RPG/400 Manual de Consulta Especificación de un orden de clasificación alternativo

15.2.2 Especificación de un orden de clasificación alternativo

Para especificar la utilización de un orden de clasificación alternativo, introduzca una S en la posición 26 de las especificaciones de control. A continuación, transcriba las modificaciones de orden al formato de registro correcto para introducirlas en el sistema. Estos registros, llamados registros de la tabla de orden de clasificación alternativo, deben introducirse después de las especificaciones del RPG/400 y, si se utilizan, después de los registros de la tabla de conversión de archivo. Sin embargo, los registros de la tabla de orden de clasificación alternativo deben introducirse antes que las matrices y las tablas que se cargan en el tiempo de compilación.

Si ha de insertarse un carácter entre dos caracteres consecutivos, debe especificar cada carácter que se altera por esta inserción. Por ejemplo, si va a insertarse el signo del dólar (\$) entre A y B, especifique los cambios para el carácter B en adelante.

Vea el Apéndice B, "Orden de clasificación EBCDIC" en el tema B.O para obtener información sobre el juego de caracteres **EBCDIC** juego de

Dar formato a los registros de orden de clasificación alternativo

15.2.3 Dar formato a los registros de orden de clasificación alternativo

Las modificaciones en el orden de clasificación deben transcribirse al formato de registro correcto para que puedan introducirse en el sistema. Debe darse formato al orden de clasificación alternativo tal como sigue:

Posición de registro	Entrada
1-6 	ALTSEQ (Indica al sistema que se está alterando el orden normal).
; 7-8	Dejar estas posiciones en blanco.
9-10 	Introducir el valor hexadecimal de carácter cuyo orden normal va a modificarse.
11-12	Introducir el valor hexadecimal del carácter que sustituye al carácter cuyo orden normal va a modificarse.
13-16 17-20 21-24 77-80	Todos los grupos de cuatro columnas que comienzan en la posición 13 se usan de la misma manera que en las posiciones 9 a 12. En las dos primeras posiciones de un grupo se introduce el valor hexadecimal del carácter que ha de sustituirse. En las dos últimas posiciones se introduce el valor hexadecimal del carácter que lo sustituye.

Los registros que describen el orden de clasificación alternativo deben ir precedidos por un registro **b (b = blanco) en las posiciones 1 a 3. Las restantes posiciones de este registro pueden usarse para comentarios.

RPG/400 Manual de Consulta Conversión de archivos

15.3 Conversión de archivos

La función de conversión de archivos convierte cualquiera de los códigos de 8 bits utilizados como caracteres en otro código de 8 bits. La utilización de la conversión de archivos indica una o las dos cosas siguientes:

- $\ \square$ Un código de carácter utilizado en los datos de entrada debe convertirse al código del sistema.
- Los datos de salida deben convertirse del código del sistema a un código diferente. La conversión de los datos de la entrada o en la salida tiene lugar después de que se hayan producido todas las ediciones o selecciones de campo.

Si la conversión de archivos se emplea para convertir datos en un archivo de actualización, debe grabarse cada registro antes de que se lea el registro siguiente.

Recuerde lo siguiente al especificar conversión de archivos:

- \square La conversión de archivo puede especificarse para los datos en archivos de tablas o de matriz (T en la posición 16 de las especificaciones de descripción de archivos).
- ☐ La conversión de archivos puede utilizarse con datos en archivos combinados, de entrada o de actualización que se conviertan en tiempo de entrada y de salida de acuerdo con la tabla de conversión de archivo suministrada. Si la conversión de archivos se emplea para convertir datos en un archivo de actualización, debe grabarse cada registro antes de que se lea el registro siguiente.
- ☐ Para cualquier operación de E/S que especifique un argumento de búsqueda en el factor 1 (como CHAIN, READE, REDPE, SETGT, o SETLL) para archivos a los que se accede por claves, el argumento de búsqueda se convierte antes de que se acceda al archivo.
- Si se especifica conversión de archivos tanto para un archivo de direcciones de registros como para el archivo que está procesándose (si el archivo que se está procesándose procesa secuencialmente entre límites), los registros en el archivo de direcciones de registro se convierten en primer lugar de acuerdo con la conversión de archivos especificada para este archivo, y a continuación se convierten los registros en el archivo que está procesándose de acuerdo con la conversión de archivo especificada para dicho archivo.
- La conversión de archivos se aplica únicamente en base a un solo byte.

Subtemas

- 15.3.1 Especificación de la conversión de archivos
- 15.3.2 Conversión de un archivo o de todos los archivos
- 15.3.3 Conversión de más de un archivo

RPG/400 Manual de Consulta Especificación de la conversión de archivos

15.3.1 Especificación de la conversión de archivos

Para especificar conversión de archivos, introduzca una F en la posición 43 de las especificaciones de control. Las conversiones deben transcribirse al formato de registro correcto para su introducción en el sistema. Estos registros, llamados registros de tabla de conversión de archivo, deben preceder a cualquier registro de orden de clasificación alternativo o a las matrices y tablas que se cargan en tiempo de compilación. Deben ir precedidos por un registro con **b (b = blanco) en las posiciones 1 a 3. Las restantes posiciones de este registro pueden usarse para comentarios.

RPG/400 Manual de Consulta Conversión de un archivo o de todos los archivos

15.3.2 Conversión de un archivo o de todos los archivos

Debe darse formato a los registros de tabla de conversión de archivos, tal como se especifica a continuación:

Posición de registro	Entrada
1-8 (para convertir todos los archivos)	Introduzca *FILESbb (b representa un blanco) para indicar que han de convertirse todos los archivos. Complete el registro de tabla de conversión de archivo comenzando en las posiciones 9 y 10. Si se especifica *FILESbb, no puede especificarse ninguna otra tabla de conversión de archivo en el programa.
1-8 (para convertir un archivo específico)	Introduzca el nombre del archivo que ha de convertirse. Complete el registro de tabla de conversión de archivo comenzando en las posiciones 9 y 10. La entrada *FILESbb no se efectúa en las posiciones 1 a 8 cuando ha de convertirse un archivo específico.
9-10	Introduzca el valor hexadecimal del carácter que ha de convertirse desde, en la entrada, o que ha de convertirse a, en la salida.
11-12	Introduzca el valor hexadecimal equivalente del carácter interno con el que trabaja el lenguaje RPG/400. Dicho valor sustituirá al carácter en las posiciones 9 y 10 durante la entrada y será sustituido por el carácter de las posiciones 9 y 10 durante la salida.
13-16 17-20 21-24 77-80	Todos los grupos de cuatro columnas que comienzan en la posición 13 se usan de la misma manera que en las posiciones 9 a 12. En las dos primeras posiciones de un grupo, introduzca el valor hexadecimal del carácter que ha de sustituirse. En las dos últimas posiciones introduzca el valor hexadecimal del carácter que lo sustituye.

La primera entrada en blanco termina el registro. Puede haber uno o más registros por tabla de conversión de archivo. Cuando se necesitan múltiples registros para definir la tabla, debe introducirse el mismo nombre de archivo en todos los registros. Un cambio en el nombre del archivo se utiliza para separar múltiples tablas de conversión. Un registro *FILES hace que todos los archivos, incluyendo las tablas y las matrices especificadas mediante una T en la posición 16 de las especificaciones de descripción de archivos, los convierta la misma tabla.

RPG/400 Manual de Consulta Conversión de más de un archivo

15.3.3 Conversión de más de un archivo

Si se necesita la misma tabla de conversión de archivo para más de un archivo pero no para todos, deben especificarse dos tipos de registros. El primer tipo de registro especifica el archivo que utiliza las tablas y el segundo tipo especifica la tabla. Puede especificarse más de un registro por cada uno de esos tipos de registro. Un cambio en el nombre del archivo se utiliza para separar múltiples tablas de conversión.

Subtemas

15.3.3.1 Especificación de los archivos 15.3.3.2 Especificaciones de la tabla

RPG/400 Manual de Consulta Especificación de los archivos

15.3.3.1 Especificación de los archivos

Debe darse formato a los registros de tabla de conversión de archivos, tal como se especifica a continuación:

Posición de Entrada registro			
1-7	*EQUATE		
8	Deje esta posición en blanco.		
9-80 	Introduzca el nombre del archivo o de los archivos que han de convertirse. Si ha de convertirse más de un archivo, los nombres de los archivos deben ir separados por comas.		

Los nombres de archivo adicionales se asocian con la tabla hasta que se encuentra el nombre de un archivo que no vaya seguido por una coma. El nombre de un archivo no puede separarse entre dos registros; una coma que siga al nombre de un archivo debe estar en el mismo registro que el nombre del archivo. Puede crear sólo una tabla de conversión de archivos utilizando *EQUATE.

RPG/400 Manual de Consulta Especificaciones de la tabla

15.3.3.2 Especificaciones de la tabla

Debe darse formato a los registros de tabla de conversión de la forma siquiente:

Posición de registro	Entrada
1-7	*EQUATE
8	Deje esta posición en blanco.
9-10	Introduzca el valor hexadecimal del carácter que ha de convertirse desde, en la entrada, o que ha de convertirse a, en la salida.
11-12	Introduzca el valor hexadecimal equivalente del carácter interno con el que trabaja el lenguaje RPG/400. Dicho valor sustituirá al carácter en las posiciones 8 y 10 durante la entrada y será sustituido por el carácter de las posiciones 9 y 10 durante la salida.
13-16 17-20 21-24 77-80	Todos los grupos de cuatro columnas que empiezan en la posición 13 se usan en la misma forma que en las posiciones 9 a 12. En las dos primeras posiciones de un grupo, introduzca el valor hexadecimal del carácter que ha de sustituirse. En las dos últimas posiciones introduzca el valor hexadecimal del carácter que lo sustituye.

La primera posición de registro en blanco termina el registro. Si el número de entradas excede de 80 posiciones, se duplican las posiciones 1 a 8 en el siguiente registro y se continúa como anteriormente con los pares de conversiones en las posiciones de 9 a 80. Todos los registros de tabla de un archivo deben mantenerse juntos.

Los registros que describen las tablas de conversión de archivos deben ir precedidos por un registro **b (b = blanco) en las posiciones 1 a 3. Las restantes posiciones de este registro pueden usarse para comentarios.

15.4 Archivo especial

SPECIAL en las posiciones 40 a 46 de las especificaciones de descripción de archivos le permite especificar un dispositivo de entrada y/o salida no soportado directamente por el lenguaje RPG/400. Las operaciones de entrada y salida para el archivo están controladas mediante una rutina escrita por el usuario. Las posiciones 54 a 59 de la línea de las especificaciones de descripción de archivos que contiene SPECIAL en las posiciones 40 a 46, han de contener el nombre de la rutina escrita por el usuario. Se llama a esta rutina escrita por el usuario para abrir el archivo, leer y escribir registros y cerrar el archivo. Se crea una lista de parámetros que la rutina escrita por el usuario utiliza. La lista de parámetros contiene un parámetro de código de operación (opción), un parámetro de estado de retorno (estado), un parámetro de error encontrado (error) y un parámetro de área de registro (área). El compilador RPG/400 y la rutina escrita por el usuario acceden a esta lista de parámetros; el programa en RPG/400 que contiene el archivo SPECIAL no puede acceder a esta lista de parámetros.

A continuación se describen los parámetros incluidos en esta lista de parámetros creada por el RPG/400:

Opción

El parámetro opción es un campo de caracteres de 1 posición que indica la acción que la rutina escrita por el usuario ha de procesar. Según la operación que se está procesando en el archivo SPECIAL (OPEN, CLOSE, READ, WRITE, DELET, UPDAT), se transfiere uno de los siguientes valores a la rutina escrita por el usuario:

Valor

transferido Descripción

- O Abrir el archivo.
- C Cerrar el archivo.
- R Leer un registro y situarlo en el área definida por el parámetro área.
- W Se ha introducido un registro en el área definida por el parámetro área; tiene que efectuarse su salida.
- D Suprimir el registro.
- U El registro es una actualización del último registro leído.

Estado

El parámetro estado es un campo de caracteres de 1 posición que indica el estado de la rutina escrita por el usuario cuando el control se devuelve al programa RPG/400. El estado debe contener uno de los siguientes valores de retorno cuando la rutina escrita por el usuario devuelve el control al programa RPG/400:

Valor

de retorno Descripción

- O Retorno normal. Se ejecutó la acción solicitada.
- 1 El archivo de entrada está al final del archivo y no se ha devuelto ningún registro. Si el archivo es de salida, este valor de retorno es un error.
- No se ejecutó la acción solicitada; existe una condición de error.

Error

El parámetro error es un campo numérico con zona de 5 dígitos sin posiciones decimales. Si la rutina escrita por el usuario detecta un error, el parámetro error contiene una indicación o valor que representa el tipo de error. El valor se sitúa en las primeras cinco posiciones de la posición *RECORD en la estructura de datos de información de archivo (INFDS) cuando el parámetro estado contiene 2.

Área

El parámetro área es un campo de caracteres cuya longitud es igual a la longitud de registro asociada con el archivo **SPECIAL.** Este campo se utiliza para transferir el registro al programa en RPG/400 o recibirlo de dicho programa.

Puede añadir parámetros adicionales a la lista de parámetros creados por el RPG/400. Para hacerlo, especifique **PLIST** en las posiciones 54 a 59 y el nombre de **PLIST** en las posiciones 60 a 65 de una línea de continuación de las especificaciones de descripción de archivo para el archivo **SPECIAL** (vea la Figura 124). Después utilice la operación **PLIST** en las especificaciones de cálculo para definir los parámetros adicionales.

```
^*\dots1\dots+\dots2\dots+\dots3\dots+\dots4\dots+\dots5\dots+\dots6\dots+\dots7\dots\\ {\tt FNombarchIPEAF}\dots{\tt LregLC1AIDePclaEDispos}+\dots...{\tt KSalida++EntradA}\dots{\tt U}\\ {\tt F*}
```

 ${\tt F*}$ El archivo EXCPTN está asignado al dispositivo SPECIAL. Las operaciones ${\tt F*}$ de E/S de un dispositivo SPECIAL las controla la rutina escrita ${\tt F*}$ por el usuario USERIO.

```
FEXCPTN I F
```

SPECIAL

USERIO KPLIST SPCL

RPG/400 Manual de Consulta Archivo especial

			7 ti offive deposital
			+5+6+7 +ResultLonDHMaMeIgComentarios+++
C*			
C*	Los parámetros especi	ificados para	el PLIST SPCL definido por el programador
C*	se añaden al final de	e la lista de	parámetros creada por el RPG/400
C*	para el dispositivo S	SPECIAL. Los p	parámetros especificados por el programado:
C*	pueden accederse por	el programa R	RPG/400 del usuario y la rutina
C*	escrita por el usuari	io; mientras q	que la lista de parámetros creada por el
C*	RPG/400 únicamente pu	uede accederse	e por la lógica interna del
C*	RPG/400 y la rutina e	escrita por el	l usuario.
С	SPCL PI	LIST	
С	P.	ARM	FLD1
С	P.	ARM	FLD2
С	P.	ARM	FLD3

Figura 124. Dispositivo SPECIAL

La rutina escrita por el usuario, cuyo nombre se especifica en las posiciones 54 a 59 de las especificaciones de descripción de archivo para el archivo **SPECIAL**, debe contener una lista de parámetros de entrada que incluya los parámetros creados por el compilador del RPG/400 y los parámetros especificados por el usuario.

Si el archivo **SPECIAL** se ha especificado como un archivo primario, los parámetros especificados por el usuario tienen que inicializarse antes de la primera lectura del archivo primario. Esto puede hacerse con una entrada en el factor 2 de las sentencias **PARM** o especificando una matriz en tiempo de compilación o un elemento de matriz como un parámetro.

Tabla 42. Operacion	nes de Archivo Válidas para u	nn Archivo SPECIAL
	las especificaciones de oción de archivos	Posiciones de las especificaciones de cálculo
¦ 15	16	28-32
I	P/S	CLOSE, FEOD
C	P/S	WRITE, CLOSE, FEOD
U	P/S	UPDAT, DELET, CLOSE, FEOD
0		WRITE, OPEN, CLOSE, FEOD
I	F	READ, WRITE, OPEN, CLOSE, FEOD
C	F	READ, WRITE, OPEN, CLOSE, FEOD
U	F	READ, UPDAT, DELET, OPEN, CLOSE, FEOD

Capítulo 16. Uso de datos del juego de caracteres de doble byte (DBCS) en programas en RPG/400

16.0 Capítulo 16. Uso de datos del juego de caracteres de doble byte (DBCS) en programas en RPG/400 Este capítulo describe las mejoras realizadas en el lenguaje de programación RPG/400 que son útiles para el manejo de los datos DBCS. Describe dónde utilizar datos DBCS en un programa en RPG/400 y las consideraciones para trabajar con datos DBCS en el lenguaje RPG/400.

Subtemas

16.1 Dónde usar datos DBCS en programas en RPG/400 16.2 Cómo trabajar con literales DBCS en programas en RPG/400

RPG/400 Manual de Consulta Dónde usar datos DBCS en programas en RPG/400

16.1 Dónde usar datos DBCS en programas en RPG/400 $\,$

En un programa en RPG/400 puede utilizar datos DBCS:

En cualquier sentencia de comentario (una sentencia con un asterisco
en la posición 7)
En el campo de comentario de la especificación ampliada (posiciones
58-74)
En el campo de comentario de la especificación de cálculo (posiciones
60-74)
En literales y constantes (incluyendo constantes con nombre)
Como datos en cualquier campo, subcampo, matriz o tabla de caracteres.

Puede mezclar datos de DBCS con datos alfanuméricos. El lenguaje RPG/400 trata los datos DBCS de la misma forma que los datos del conjunto de caracteres de un byte (SBCS).

El lenguaje RPG/400 utiliza el valor 10 en el campo $\star out$ de la estructura de datos de información del archivo (INFDS) para indicar que la posibilidad de salida en el idioma nacional del dispositivo hace posible que el usuario utilice datos DBCS.

RPG/400 Manual de Consulta Cómo trabajar con literales DBCS en programas en RPG/400

16.2 Cómo trabajar con literales DBCS en programas en RPG/400

16.2.1 Literales y constantes transparentes

16.2.2 Consideraciones adicionales para el uso de datos DBCS

16.2.3 Ejemplo de codificación de datos DBCS en un programa RPG/400

RPG/400 Manual de Consulta Literales y constantes transparentes

16.2.1 Literales y constantes transparentes

Una constante o literal es transparente si la constante o literal:

Empieza con un apóstrofo seguido de un carácter de desplazamiento a teclado ideográfico.
 Finaliza con un carácter de desplazamiento a teclado estándar seguido por un apóstrofo.
 No contiene ningún carácter de control de desplazamiento.
 Sólo contiene datos DBCS.
 Si especifica una constante transparente utilizando literales hexadecimales, debe especificar los caracteres de desplazamiento a teclado ideográfico y a teclado estándar en hexadecimal.

A continuación encontrará un ejemplo de una constante DBCS con nombre. La constante se continúa colocando un guión en lugar de un apóstrofo al final de cada línea continuada. Cuando se concatenen, se eliminarán los caracteres SO/SI internos y sólo permanecerán el SO inicial y el SI final. Vea "Especificaciones de constante con nombre" en el tema 8.11 para obtener más información sobre constantes con nombre..

*1	+2+3+.	4 +	.5+6+	7
I	Constanteconnomb	re++++++	CNombredelca	ampo
I	'oK1K2K3i-	С	DOUBLE	
I	'oK4K5i'			

Al usar datos DBCS en una constante o literal que no sea transparente puede obtener resultados no deseados. Los datos DBCS pueden incluir un carácter que respresente un apóstrofo. Este carácter finaliza la constante o literal en un lugar inesperado. Con una constante o un literal transparentes, el lenguaje RPG/400 garantiza que no se produzcan estas irregularidades.

Si especifica 1 en la posición 57 de la especificación de control, se exploran los literales y constantes transparentes. Cuando se encuentra un apóstrofo seguido por un carácter de desplazamiento a teclado ideográfico, se comprueba que el literal o constante sea transparente. Si no lo es, se emite un mensaje de aviso en el listado del compilador. Entonces el literal o constante se trata como un literal o constante que no es transparente.

Nota: Si se especifican caracteres de desplazamiento a teclado ideográfico o a teclado estándar en un literal hexadecimal, no se considerará un literal transparente y no se comprobará si especifica un 1 en la columna 57 de la especificación de control.

Todas las limitaciones del RPG/400 sobre la longitud de las constantes y los literales son aplicables a las constantes y los literales transparentes, incluyendo los apóstrofos y los caracteres de control.

Puede utilizar constantes y literales transparentes en cualquiera de los lugares en los que utiliza constantes o literales:

- En los factores 1 y 2 de las especificaciones de cálculo. Esto no obstante, muchas veces no tendrá sentido utilizar datos DBCS en todos los lugares. Por ejemplo, una operación para mover zona con un literal transparente en el factor 2 moverá sólo la zona del carácter de control del desplazamiento. Consulte la descripción de cada código de operación en el Capítulo 11, "Códigos de Operación" en el tema 11.0 para decidir si es o no apropiado utilizar un literal transparente.
- Como una constante en el campo de constante o de edición de palabra (posiciones 45-70) de las especificaciones de salida.

Consideraciones adicionales para el uso de datos DBCS

16.2.2 Consideraciones adicionales para el uso de datos DBCS

El lenguaje RPG/400 define los campos con datos DBCS de los archivos de descripción externa como campos de caracteres. Estos campos se tratan de la misma manera que los demás campos de caracteres. Sin embargo, en el listado de referencias cruzadas, los campos DBCS se indican por \mathbf{IGC} en la sección de campo de clave o por \mathbf{G} en la sección de campo.

Ejemplo de codificación de datos DBCS en un programa RPG/400

16.2.3 Ejemplo de codificación de datos DBCS en un programa RPG/400

A continuación siguen algunas especificaciones del RPG/400 que incluyen datos DBCS.

En la figura, 'Kn' representa un carácter DBCS, 'o' representa un carácter de desplazamiento a teclado ideográfico e 'i' representa un carácter de desplazamiento a teclado estándar.

El siguiente es un ejemplo EBCDIC.

*1+2+3+	.4+5+6+7
H1CDYIS	1.F
Н	1

Podrá comprobar los literales y las constantes transparentes especificando un 1 en la columna 57 de la especificación de control.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
```

E*oK1K2K3K4iABoK1K2K3K4iCDEFGHoK1K2K3K4K5K6K7K8K9i

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
{\tt E....Arch\,(De)\,Arch\,(A)\,++Nombre++N/rN/tbLenPDSArrnamLenPDSComentarios}
                     ARR
                               4 5 0
                                                      oK1K2i ARRoK1i
E*
```

Los datos DBCS pueden estar mezclados con los datos alfanuméricos en los comentarios.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
\verb|CL0N01N02N03Factor1+++Oper+Factor2+++ResultLonDHMaMeIgComentarios++++*|
           'oK1K2K3i'COMP FLDA
С
                      MOVE 'oK1K2K3i'FLDB
            LABELA
                                                       '0K1K2K3K4i'
С
                      TAG
C*
```

Los literales y las constantes transparentes son datos DBCS encerrados $\overline{\ }$ entre apóstrofos.

```
*...1....+....2....+....3....+....4....+....5....+....6....+....7...
OName++++DFBASbSaN01N02N03Field+YBEnd+PConstant/editword++++++++...
0
                                   7 'oK1K2i'
                                   48 'oK1K2K3K4K5K6K7i'
0
                                  57 '$ 0. oK1K2K3i'
                         FLDC
0
```

Puede utilizar constantes DBCS en las especificaciones de salida.

Se devolverá el código de estado de error 450 si no se utilizan de manera adecuada los caracteres de desplazamiento a teclado ideográfico y a teclado estándar.

A continuación siguen algunas entradas como ejemplo de un listado de compilación. FLDK1 es un campo DBCS de un archivo de descripción externa.

ARCH/REC	CAMPO FÍSICO	CAMPO LÓGICO	ATRIBUTOS	
	FLDK1 AFLD		IGC CHAR	6

Figura 125. Ejemplo de información de campo de clave

RPG/400 Manual de Consulta Ejemplo de codificación de datos DBCS en un programa RPG/400

1000010D 1000004D FLDK1 G(6) AFLD A(2)

Figura 126. Ejemplo de listado de referencias cruzadas

Función 	Limitación
Líneas AN/OR (posiciones 7 y 8 de las especificaciones de cálculo)	7 por operación como máximo.
Matrices y tablas	200 por programa como máximo.
Longitud del registro de entrada de matriz/tabla en tiempo de compilación	La longitud máxima es de 80.
Longitud del campo de caracteres	¦ La longitud máxima es de 256.
Longitud de campos de control (posiciones 59 a 60 de las especificaciones de entrada)	La longitud máxima es de 256.
Longitud de estructura de datos	¦ 9999 como máximo.
Apariciones de una estructura de datos (número de)	9999 como máximo por estructura de datos.
Palabra de edición	La longitud máxima es de 24 para los literales o de 115 para las constantes con nombre.
Elementos en una matriz/tabla (posiciones 36 a 39 de las especificaciones adicionales)	9999 como máximo por matriz/tabl
Archivo	50 como máximo por programa.
Niveles de anidado en grupos estructurados	¦ 100 como máximo. ¦
Consulta anticipada	Puede especificarse sólo una par un archivo. Sólo puede especificarse para archivos primarios y secundarios.
Constante con nombre	Longitud máxima de 256 para constantes de caracteres con nombre, 512 para constantes hexadecimales con nombre, 30 dígitos con 9 posiciones decimales para constantes numéricas con nombre.
Indicador de desbordamiento	Solamente puede especificarse ur único indicador de desbordamient por archivo de impresora.
Parámetros	+ 255 como máximo
Archivo primario (P en la posición 16 de las especificaciones de descripción de archivo)	+ 1 por programa como máximo.
Archivo de impresora (PRINTER en las posiciones 40 a 46 de las especificaciones de descripción de archivo)	8 por programa como máximo
Líneas de impresión por página	Mínimo 2; máximo 112.
Estructura de datos de estado del programa	Solo está permitida 1 por programa.
Archivo de direcciones de registro (R en la posición 16 de las especificaciones de descripción de archivo)	Solo está permitido 1 por programa.
Longitud del registro para archivos descritos en el programa (posiciones 24 a 27 de las especificaciones de descripción de archivo)	La longitud máxima es de 9999. (1)

RPG/400 Manual de Consulta Apéndice A. Limitaciones RPG/400

Grupos estructurados (vea niveles de anidado)	
Subrutinas	254 por programa como máximo
Tablas (vea matrices)	
(1)Cualquier limitación al tamaño de temporalmente este valor.	e registro de dispositivo alterará ¦

RPG/400 Manual de Consulta Apéndice B. Orden de clasificación EBCDIC

B.O Apéndice B. Orden de clasificación EBCDIC

Subtemas

B.1 Orden de clasificación EBCDIC

Número ordinal	Símbolo	Significado	Represen- tación Decimal	Represen tación Hex
 65	-+	-+ Espacio	+	+
	-+ ¦	-+	+ ¦	+ ¦
 75	-+	-+	+	+
 76	·+	-+ Punto, coma decimal	+ ¦ 75	+ ¦ 4B
77	-+	-+	+ ¦ 76	+ 4C
78	-+ ¦ (-+	+ ¦ 77	+ ¦ 4D
79	+ ¦ +	-+	+ ¦ 78	+ ¦ 4E
80	-+ 	Barra vertical, OR Lógico	+ ¦ 79 ¦	+ 4F
81	-+	-+ Ampersand	+ ¦ 80	+ ¦ 50
	-+	-+ 	+ ¦	+
91	+	-+ ¦ Signo de exclamación	+ ¦ 90	+ 5A
92	-+	-+ ¦ Signo de dólar	+ ¦ 91	+ ¦ 5B
93	+	-+	+ ¦ 92	+ ¦ 5C
94	-+ ¦)	-+	+ ¦ 93	+ ¦ 5D
95	-+ ;	-+	+ ¦ 94	+ ¦ 5E
96	-+	-+ ¦ NOT lógico	+ ¦ 95	+ ¦ 5F
97	·+	-+ ¦ Menos, guión	+ ¦ 96	+ ¦ 60
98	-+ ¦ /	-+	+ ¦ 97	+ ¦ 61
	-+	-+ 	+ ¦	+ ¦
107	-+	Barra vertical dividida	+ ¦ 106 ¦	+ ¦ 6A ¦
108	-+ ,	-+ ¦ Coma	+ ¦ 107	+ ¦ 6B
109	-+	Signo de tanto por ciento	+	+ 6C
110	! –	Subrayado	+ ¦ 109	+ ¦ 6D
111	; >	Signo de mayor que	+ ¦ 110	+ ¦ 6E
112	-+	Interrogante	+ ¦ 111	+ ¦ 6F
· · ·	 		T	
122	-+	- +	+ ¦ 121	+ ¦ 79
123	· -+		+ 122	+ 7A
124	+	Signo de número, signo de libra	+	+ 7B
125	-+	Signo de arrobas	+ ¦ 124	+ 7C
 126	-+	-+ ¦ Apóstrofo, signo	+ ¦ 125	+ ¦ 7D

RPG/400 Manual de Consulta Orden de clasificación EBCDIC

		Orden de clasificación EBCDIC			
127	= +	Signo igual 	126	¦ 7E	
128	"	Comillas	127	¦ 7F	
	 		!	!	
		 	1	i !	
130	+ ¦ a	+	+	+ ¦ 81	
131	+ ¦ b	+ 	+	+ ¦ 82	
132	+ ¦ c	+ 	+	+ ¦ 83	
133	+ ¦ d	+ 	132	+	
134	+ ¦ e	+ 	133	+ ¦ 85	
135	+ ¦ f	+ 	+	+ ¦ 86	
+	+ ¦ g	+ 	+ 135	+ ¦ 87	
137	+ ¦ h	+ 	+	+ ¦ 88	
+	+ ¦ i	+ 	+	+ ¦ 89	
+································	+ 	+ 	+	+ !	
+	+ ¦ j	+ 	+	+ ¦ 91	
+	+ k	+ 	+	+ ¦ 92	
+ 148	+ ¦ l	+ 	+ 147	+ ¦ 93	
149	+ ¦ m	+	148	+ ¦ 94	
+	+ n	+	+	+ ¦ 95	
+	+ ¦ 0	+	+ 150	+ ¦ 96	
+	+ p	+	+	+ ¦ 97	
+	q	+ !	+	+	
+	' ! r	+ !	+	+ ! 99	
+	·	, + !	+	+ !	
	 			! ! !	
+	' +	' + ¦ Tilde	+ 161	+ A1	
+	' + ¦ s		162	+	
+	, 3 +	ı +	+		
+	+	ı +	+	+	
+	¦ u +	i +	+	A4 +	
166	¦ ∨ +	i +	165 	A5 +	
167	w +	i +	+	A6 +	
168	x +	i +	167		
169	¦ у +	i +	168	A8 +	
170	¦ z +	i +	169	A9 +	
+	 +	 	+	 +	
193	+	¦ Llave izquierda +	192	1	
194	A +	{ +	¦ 193 +	C1 +	
195 +	•	 +	¦ 194 +	•	
; 196 +	C +	 +	¦ 195 +	C3 +	
¦ 197 +	¦ D +	 +	¦ 196 +	C4 +	

RPG/400 Manual de Consulta Orden de clasificación EBCDIC

	Orden de clasificación EBCDIC				
198	¦ E		197	C5	
199	+ ¦ F		198	C6	
; 200	+ ¦ G	 	+ ¦ 199	-+ C7	
201	+ ¦ Н	·+	200	-+ C8	
+	+ ¦ I	+	201	-+ C9	
+	+ ¦	+	+	-+ ¦	
+	+ ! }	+ Llave derecha	208	-+ D0	
+	+ ¦ J	+	209	-+ } D1	
+	+ K	+	210	-+	
+	+ L	· +	211	-+	
+	+	+	+	-+	
213	¦ M +	: :+	212	D4 -+	
214	¦ N +	: :+	213	¦ D5 -+	
¦ 215 +	¦ 0 +	 	214	D6 -+	
; 216 +	¦ P +	; +	; 215 +	¦ D7	
; 217 +	¦ Q +	 	¦ 216	D8 -+	
; 218 +	¦ R +	 	; 217 +	D9 -+	
	! !	!	!		
	' 	.+		¦ -+	
225	 	Barra inclinada izquierda	224	EO	
	+ ¦			-+ 	
; 227	+ ¦ S	·+	226	-+ E2	
228	+ ¦ T	+	227	-+ E3	
+	+ ¦	+	228	-+ E4	
+	+ ¦ V	+	+	-+ ¦ E5	
+	+ ¦ W	+	+	-+ ¦ E6	
+	+ ¦ X	+	231	-+ E7	
+	+ ! Y	+	232		
+	+ ¦ Z	+	233	-+ E9	
+	, + ,	· +	+	-+	
	1 		1		
+	+	+	+	-+	
241	¦ 0 +	+	240		
242	¦ 1 +	i +	241	¦ F1 -+	
243	'	i ·+	•	F2 -+	
244 +	¦ 3 +	; +	243	F3 -+	
; 245 +	¦ 4 +	: +	244	¦ F4 -+	
; 246 +	¦ 5 +	¦ +	; 245 +	¦ F5 -+	
; 247 +	¦ 6 +	 	246	¦ F6 -+	
; 248 +	¦ 7 +	 	; 247 +	¦ F7 -+	
249	 8 +	 	248	F8 -+	
250	¦ 9	1	249	F9	

RPG/400 Manual de Consulta Orden de clasificación EBCDIC

RPG/400 Manual de Consulta Bibliografía

BIBLIOGRAFIA Bibliografía

Guía de Publicaciones, GC10-9237 (GC41-9678). Título abreviado: Guía de Publicaciones
Guía para la Gestión de Datos, SC10-9008 (SC41-9658). Título abreviado: Guía para la Gestión de Datos
Data Description Specifications Reference, SC41-9620. Título abreviado: DDS Reference
Distributed Data Management Guide, SC41-9600. Título abreviado: DDM Guide
Guía para la Base de Datos, SC10-9009 (SC41-9659). Título abreviado: Guía para la Base de Datos
Communications: Intersystem Communications Function Programmer's Guide, SC41-9590. Título abreviado: ICF Programmer's Guide
Programming: GDDM Programming Reference, SC41-0537. Título abreviado: GDDM Programming Reference
Programming: GDDM Programming Guide, SC41-0536. Título abreviado: Graphical Data Display Manager (GDDM)
Programming: System/38 Environment Programmer's Guide and Reference, SC41-9755., Título abreviado: System/38 Environment Programmer's Guide/Reference
Operación del Sistema, SC10-9280 (SC41-3203) Título abreviado: Operación del Sistema
SAA* Lenguaje de Consulta Estructurada SQL/400 Manual de Consulta, SC10-8997 (SC41-9608). Título abreviado: Programming: Structured Query Language Reference
Languages: RPG Reference Summary, SX09-1164 Título abreviado: RPG Reference Summary
RPG Debugging Template, GX21-9129 Título abreviado: RPG Debugging Template
RPG/400 Guía del Usuario, SC10-9426 (SC09-1816) Título abreviado: RPG/400 Guía del Usuario

```
Caracteres Especiales
/EJECT 1.1.2
/SPACE 1.1.3
/TITLE 1.1.1
$ (símbolo de moneda fijo o flotante)
  con códigos de edición de combinación 14.0
  del cuerpo de una palabra de edición 14.2.2.1
 uso en la palabra de edición 14.2.2.1
 (asterisco)
  con códigos de edición de combinación 14.0
 del cuerpo de una palabra de edición 14.2.2.1
** (doble asterisco)
 campos de consulta anticipada 8.3.6 8.3.6.2
 matrices y tablas 13.1.6.1
 para archivos descritos en el programa 8.3.6
  tabla de conversión de archivos 15.3
  tabla de orden de clasificación alternativo 15.2.3
*ALL 10.7.2
*ALL'x.. 12.3
*ALLX'x1.. 12.3
*BLANK/*BLANKS 12.3
*CANCL 2.2 2.3.2
*DATE 12.1.1
*DAY 12.1.1
*DETL
  diagrama de flujo 2.2
  estructura de datos de información de archivo (INFDS) 2.3.1
  excepción/errores de programa 2.5
  subrutina de excepción/error de archivo (INFSR) 2.3.2
*EQUATE 15.3.3.1
*EXT 11.20.25
*FILE 2.3.1
*FILEbb 15.3.2
*GETIN
 diagrama de flujo 2.2
  estructura de datos de información de archivo (INFDS) 2.3.1
 excepción/errores de programa 2.5
  subrutina de excepción/error de archivo (INFSR) 2.3.2
*HIVAL 12.3
*IN 3.4.1
*IN, xx 3.4.1
*INIT 2.3.1 2.5
*INP 2.3.1
*INxx 3.4.2
*INZSR 2.2.2
 Véase también subrutina de inicialización (*INZSR)
*LDA 11.20.19.2
*LIKE DEFN 11.20.19.1
*LOVAL 12.3
*M 11.20.25
*MODE 2.3.1
*MONTH 12.1.1
*NAMVAR DEFN 11.20.19.2
*NOIND 5.4.2
*NOKEY (con operación CLEAR) 11.20.14
*NOKEY (con operación RESET) 11.20.69
*ON/*OFF 12.3
*OPCODE 2.3.1
*OUT 2.3.1
*PARMS 2.5
*PDA 11.20.19.2
*PLACE 10.4.2.3
*PROGRAM 2.5
*PSSR 2.5.2
*RECORD 2.3.1
*ROUTINE 2.3.1
*SIZE 2.3.1
*STATUS 2.3.1
*TERM 2.3.1 2.5 12.0
*YEAR 12.1.1
*ZERO/*ZEROS 12.3
Números
1P (primera página), indicador
  con subrutina de inicialización (*INZSR) 2.2.2
  condicionamiento de la salida 10.3.11 10.4.2.2
  descripción general 3.2.2.1
  restricciones 3.2.2.1
 valor 3.5
abrir archivo para proceso 11.20.56
ACQ (adquirir) 11.20.1
ACQ (adquirir), código de operación
 ACQ 11.20.1
activar (SETON), código de operación 11.20.77
```

```
activar y desactivar códigos de operaciones 11.10
actualización de registros/archivos
  Véase agrupación de archivos en bloques mediante RPG
actualización de un área de datos 11.20.59
ADD, código de operación
  código de operación ADD 11.20.2
agrupar/desagrupar registros en bloques 2.3.1
alineación de formularios 1P 4.2.13
alineación de formularios de primera página (1P) 4.2.13
alineación de formularios, 1P 4.2.13
alteración de la lógica de desbordamiento 2.2.2.2
ALTSEQ 15.2.1
ampersand (&)
  en edición de fecha 4.2.7
  uso en la palabra de edición 14.2.2 14.2.2.2
ampliación (de una palabra de edición) 14.2.2 14.2.2.3
ampliador de operación 9.2.10
añadir registros
  entrada de especificación de salida (ADD) 10.3.4
  entrada de especificaciones de descripción de archivo (A) 5.2.22
AND, relación
  especificaciones de cálculo 9.2.2.4
  especificaciones de entrada 8.3.7.5
  especificaciones de salida 10.3.2 10.6.2
    indicadores de condicionamiento 10.3.11
ANDxx, código de operación
Apagar Sistema (PWRDWNSYS) 11.20.63
apóstrofo
  usar con constante de salida 10.4.7.1
  uso con una palabra de edición 14.2.3
archivo
  actualización 5.2.3.3
  adición de registros a 10.3.4
  añadir registros a 5.2.22
  apertura, control del usuario de 5.2.24
  cinta
    Véase archivo SEO
  códigos de estado 2.3.3.1
  códigos de excepción/error 2.3.3.1
  códigos normales para el estado del archivo 2.3.3.1
  combinado 5.2.3.4
  controlado en cálculo 2.2.4 5.2.4.5
  de descripción externa, especificaciones de entrada para 8.5.1
  de direcciones de registro
    Véase archivo de direcciones de registro
  descrito en el programa
    Véase archivo descrito en el programa
  descrito en el programa sin claves 5.2.13.2
  descrito externamente
    Véase archivo descrito externamente
  designación 5.2.4
  diagramas de proceso
    archivo DISK 5.3.1
  dirección de registro 5.2.4.3
  DISK
  dispositivo de pantalla
   Véase archivo WORKSTN
  entrada 5.2.3.1
  especificaciones de descripción 5.2
  fin de 5.2.5
  formato 5.2.7
  indexado 5.2.13.1
  indicadores de condicionamiento 3.3.1 5.2.24
  información de retorno en INFDS 2.3.1
  información de retorno en INFDS después de POST 2.3.1
  matriz 5.2.4.4
    Véase también matriz
  nombre
    de descripción externa 5.2.2.2
    descripción de programa 5.2.2.1
    entrada en las especificaciones adicionales 6.2.3 6.2.4
    entrada en las especificaciones de descripción de archivo 5.2.1
    entrada en las especificaciones de entrada 8.3.1
    entrada en las especificaciones de salida 10.2.1
    entrada en las especificaciones del contador de líneas 7.2.2
    reglas para 1.3.5
  número máximo permitido 5.0
  número permitido en especificaciones de descripción de archivo 5.0
  organización de archivos 5.2.13
  primario 5.2.4.1
  PRINTER
   Véase archivo PRINTER
  proceso 2.2.4
  reglas para el condicionamiento 3.3.1.1
```

```
salida 5.2.3.2
  secundario 5.2.4.2
  SEO
   Véase archivo SEO
  SPECTAL
   Véase archivo SPECIAL
  supresión de registros de
   archivo DISK 5.3.1
   DEL 10.3.4
   DELET 11.20.20
  supresión de registros existentes de 10.3.4
  tabla 5.2.4.4
   Véase también tabla
  tipos 5.0 5.2.3.1
  WORKSTN
   Véase archivo WORKSTN
archivo combinado
 descripción 5.2.3.4
archivo controlado en cálculo
 códigos de operaciones de archivo 11.9
 descripción de 5.2.4.5
 entrada de especificaciones de descripción de archivo 5.2.4
archivo de actualización 5.2.3.3
archivo de direcciones de registros
 archivos SORT S/36 5.2.9
 descripción 5.2.4.3
 entrada de especificaciones adicionales 6.2.3
 entrada de especificaciones de descripción de archivo 5.2.4
  formato de claves 5.2.12
  limitaciones 5.2.4.3
 longitud del campo de dirección de registro 5.2.11
 número de registro relativo 5.2.13.3
 número permitido por programa 5.2.4.3
 secuencial entre límites 5.2.10
archivo de direcciones de registros de números relativos de registro
 Véase archivo de direcciones de registros
archivo de límites de direcciones de registros
 Véase archivo de direcciones de registros
archivo de números relativos de registro de direcciones de registros
 Véase archivo de direcciones de registros
archivo descrito en el programa
 códigos de identificación de registro 8.1.1
  códigos identificativos de registro 8.1.1
 diagrama de 10.1.2
  en especificación de salida 10.2
  entradas
   especificaciones de descripción de archivo 5.0
   especificaciones de entrada 8.0 8.2.1
   especificaciones de salida 10.0
  entradas de descripción de campo 8.1.2
  entradas de identificación de registro 8.1.1
  longitud de registro lógico 5.2.9
  longitud del campo de clave 5.2.11
archivo descrito externamente
 diagrama de 10.1.3
  edición 14.3
 entradas de descripción de campo 8.1.4
   entrada 8.1.4
   salida 8.1.4
  entradas de identificación de registro 8.1.3
 especificaciones de salida para 10.6
 para las especificaciones de entrada 8.5.1
archivo DISK
 descrito en el programa
   proceso 5.2.26
 diagramas de proceso
   descrito en el programa 5.3.1
   descrito en el programam 5.3.1
 métodos de proceso 5.2.26
  resumen de los métodos de proceso 5.3
archivo indexado
 campo de clave 5.2.15
 formato de claves 5.2.13.1
 proceso 5.2.13.2
archivo lógico
archivo mixto
 Véase archivo WORKSTN
archivo primario
 descripción general 5.2.4.1
  especificaciones de descripción de archivo 5.2.4.1
  finalización de un programa sin 2.2.3
archivo PRINTER
  desbordamiento para la longitud del formulario 7.0
  líneas por página 7.2.4
```

```
lógica de búsqueda de desbordamiento 2.2.2.2
  longitud del formulario 7.2.4
  nombre del dispositivo 5.2.17
archivo secundario
  descripción general 5.2.4.2
  especificaciones de descripción de archivo 5.2.4.2
archivo SEO
archivo SPECIAL
  definición 15.4
  descripción general 15.4
  lista de parámetros 15.4
  nombre de dispositivo 15.4
archivo WORKSTN
  nombre del dispositivo 5.2.17
  subarchivos
archivos descritos en el programa, entradas de descripción de campo, especificaciones de entrada
  comentarios 8.10.12
  descripción general 8.4
 diagramas resumen 8.1.2
  formato de datos 8.4.1
  nombre del campo 8.10.10
  posiciones decimales 8.10.9
  ubicación del campo 8.4.2
archivos descritos en el programa, entradas de identificación de registro, especificaciones de entrada
  códigos de identificación de registro 8.3.7
  descripción general 8.3
  diagramas resumen 8.1.1
  indicador identificativo de registro o ** 8.3.6
  nombre del archivo 8.3.1
  número 8.3.4
  opción 8.3.5
  relación lógica 8.3.2
  secuencia 8.3.3
archivos descritos externamente, entradas de control y de identificación de registros, especificaciones de
  adición de registro 10.6.5
  búsqueda de desbordamiento/espaciado/salto 10.6.6
  diagrama de 10.1.3
  indicadores de salida 10.6.7
  liberación 10.6.4
 nombre EXCPT 10.6.8
  relación lógica 10.6.2
  tipo 10.6.3
archivos descritos externamente, entradas de descripción de campos y de control y especificaciones de salid
  blanco después 10.7.4
  códigos de edición 10.7.3
  constante o palabra de edición 10.7.7
  diagrama de 10.1.4
  formato de datos 10.7.6
  indicadores de salida 10.7.1
  nombre del campo 10.7.2
  posición final 10.7.5
archivos descritos externamente, entradas de descripción de campos, especificaciones de entrada
 campos de comparación 8.7.6
  comentarios 8.7.10
  descripción general 8.7
  diagramas resumen 8.1.4
  indicadores de campo 8.7.8
  nivel de control 8.7.5
  nombre del campo 8.7.4
  nombre del campo externo 8.7.2
  redenominación de campos 8.1.4
archivos descritos externamente, entradas de identificación de registros, especificaciones de entrada
 código de identificación de registro 8.6.4
  comentarios 8.6.6
  descripción general 8.6
  diagramas resumen 8.1.3
  indicador de identificación de registro 8.6.3
  nombre del registro 8.6.1 10.6.1
  tipo de formulario 8.5.1
Archivos SORT S/36 5.2.9
archivos, conversión
  Véase conversión de archivos
área de datos local 11.20.19.2
área de datos PIP (Parámetros de Inicialización del Programa) 11.20.19.2
  DEFN (definición de campo) 11.20.19
  IN (recuperar un área de datos) 11.20.39
  OUT (grabar un área de datos) 11.20.59
  UNLCK (desbloquear un área de datos o un registro) 11.20.88
área de retorno de gestión de datos
  Véase estructura de datos de información de archivo
áreas de datos
  área de datos local (LDA) 11.20.19.2
  área de datos PIP (PDA) 11.20.19
  definición 11.20.19.2
```

```
desbloquear
    código de operación UNLCK 11.20.88
    explícito 11.20.56
    implícito 2.2
  DFTHSPEC 4.0
    explícito 11.20.59
    implícita 2.2
  recuperación
    explícito 11.20.39
    implícita 2.2
  restricciones 11.20.19.2
  RPGHSPEC 4.0
asignación de valores de campos de comparación (M1-M9) 15.1.2.1
asterisco (*)
atención de mandato
  Véase teclas de mandatos
barras de sangrado en el listado fuente 11.20.38
barras de sangrado en un listado fuente 11.20.22
BEGSR (comienzo de subrutina), código de operación
bibliografía BIBLIOGRAFIA
bifurcación dentro de un ciclo lógico 11.20.7
BITOF (desactivar bits), código de operación
BITON (activar bits), código de operación
blanco después
  definición 10.4.4
  especificaciones de salida 10.4.4 10.7.4
bloqueo/desbloqueo de un área de datos o de un registro 11.20.88
buscar errores de programación
  Véase DEBUG, código de operación
  Véase DUMP, código de operación
búsqueda de desbordamiento
  Véase también indicadores de desbordamiento (OA-OG, OV)
  descripción general 2.2.2.2 10.3.5.1
  entrada en las especificaciones de salida 10.3.5.1
  lógica 2.2.2.2
  relación con línea AND 10.3.11
  relación con línea OR 10.3.11
búsqueda dentro de una matriz 11.20.44
búsqueda dentro de una tabla 11.20.44
CABxx (comparar y bifurcar), código de operación
cálculo
 códigos de operación 9.2.5
    resumen de 11.0
  especificaciones
    diagrama de 9.1
    entradas para el campo de resultado 9.2.7
    entradas para factor 1 9.2.4
    otros usos para 9.2.13
    relación entre las posicines 7 y 8 y 9-17 9.2.2.2
    resumen de códigos de operación 11.0
  indicadores
    condicionamiento 3.3.5.2 9.0
    nivel de control 3.3.5.1 9.2.2.1
    relación AND/OR 3.3.5.2 9.2.2.4
    resultante 9.2.11
    resultantes 3.1.5
  subrutinas
    codificación 11.20.33
    código de operación BEGSR (comienzo de subrutina) 11.20.4
    ENDSR (fin de subrutina), código de operación 11.20.29
    EXSR (invocar subrutina), código de operación 11.20.32
    identificador SR 9.2.2.3
cálculos 1.0
cálculos de condicionamiento 9.0
cálculos de detalle
  Véase cálculo
CALL (llamada a un programa), código de operación
cambio entre campos de caracteres y campos numéricos 11.14
campo
  binario
    en especificaciones adicionales 6.2.9
    en las especificaciones de entrada 8.10.7
    en las especificaciones de salida 10.4.6
  clave 5.2.11
  clave, posición incial de 5.2.15
  comparación 15.1.2
  control 3.1.3
  de consulta anticipada
   con un archivo descrito en el programa 8.3.6 8.3.6.2
  definición como área de datos 11.20.19.2
  definición de un nuevo 9.2.8
```

```
diagrama de descripción 10.1.2
  dirección de registro 5.2.11
  entradas de descripción en las especificaciones de entrada 8.4 8.7
 nombre en las especificaciones de entrada 8.4.4
 numérico
   con especificación de subcampo de estructura de datos en especificación de entrada 8.10.8
   en las especificaciones de salida 10.4.1
 poner a ceros 10.4.4
  resultado 9.2.7
 ubicación en las especificaciones de entrada 8.4.2
  ubicación y tamaño en el registro 8.4.2
  ubicación, con especificación de subcampo 8.10.8
campo binario
  especificaciones de entrada 8.4.1
  especificaciones de los subcampos de estructuras de datos 8.10
  especificaciones de salida 10.4.6
 para archivo de matriz/tabla 6.2.9
campo clave
 alfanumérico 5.2.12
  empaquetado 5.2.12
  formato de 5.2.12.1
 longitud de 5.2.11
 para archivos de descripción externa 5.2.12
 posición inicial de 5.2.15
campo de consulta anticipada 8.3.6.2
campo de control
 Véase también indicadores de nivel de control
 Véase también ruptura de control
 asignación en especificaciones de entrada
   archivo de descripción externa 8.7.5
   archivo descrito en el programa 8.4.4
  dividido 3.1.3.2
  información general 3.1.3
  solapamiento 3.1.3.1
campo de control dividido 3.1.3.2
campo de dirección de registro, longitud 5.2.11
campo de fecha
 efecto de la puntuación decimal 4.2.8
 efecto sobre la posició final 14.1.4
 relación con la entrada de la posición 21 de la especificación de control 4.2.7
  supresión de ceros 14.1.1
campo de resultado
  entradas posibles, en las especificaciones de cálculo 9.2.7
 longitud de 9.2.8
 número de posiciones decimales 9.2.9
campo SLN (número de línea inicial) 5.4.2
campos cero (o blancos) 10.4.4
campos de comparación
 Véase también proceso multiarchivo
 asignación de valores (M1-M9) a 15.1.2.1
 campo de comparación ficticio 15.1.2.1
 descripción 15.1.2
  ejemplo 15.1.2.1
  en proceso multiarchivo 15.1
  especificaciones de entrada para 8.4.6 8.7.6
 lógica 2.2.2.1
 orden de clasificación alternativo 15.2.1
 utiliza para la comprobación de secuencia 15.1.2.1
campos numéricos
  informe automático
 puntuación 14.0
 restauración a ceros 10.4.4
carácter
 claves en el tipo de direcciones de registro 5.2.12.2
 en el código de identificación de registro 8.3.7.4
  juego válido 1.0
 literales 1.3.14
 orden de clasificación 15.2.2
CASxx (llamada incondicional a subrutina), código de operación
CAT (concatenar dos series de caracteres), código de operación
cerrar un archivo 11.20.15
ciclo del programa
  con subrutina de inicialización (*INZSR) 2.2.2
 control del programador 2.2.4
 definido 2.0
 detalle 2.2.1
 general 2.1
ciclo lógico del RPG
 detalle 2.2.1
 general 2.1
ciclo normal del programa 2.1
ciclo, programa
 con campos de comparación 2.2.2.1
 con consulta anticipada 2.2.2.3
```

```
con manejo de errores/excepciones RPG/400 2.2.3
  con subrutina de inicialización (*INZSR) 2.2.2
  descripción detallada 2.2.1
  descripción general 2.0 2.1
  lógica de búsqueda de desbordamiento 2.2.2.2
cierre (SHTDN), código de operación 11.20.78
CL, programas
  Véase programa CL (lenguaje de control)
clasificación, orden alternativo 4.2.10
clasificar una matriz (SORTA), cóodigo de operación 11.20.79
clave
  para tipo de dirección de registro 5.2.12.4
CLEAR, código de operación
CLOSE (cerrar archivos), código de operación
codificación de subrutinas 11.20.33
código de edición Y
  entradas de especificación de control (posiciones 19 a 21) 4.2.7
código de extensión, especificaciones de descripción de archivo para archivo descrito en programa 5.2.16
código de operación ACQ (adquirir) 11.9
código de operación ADD 11.1
código de operación ANDxx 11.6 11.17 11.20.3
código de operación BEGSR (comienzo de subrutina) 11.18 11.20.4
código de operación BITOF (desactivar bits) 11.3 11.20.5
código de operación BITON (activar bits) 11.3 11.20.6
código de operación CABxx (comparar y bifurcar) 11.4 11.6 11.20.7
código de operación CALL (llamada a un programa) 11.5 11.20.8
código de operación CASxx (llamada condicional a subrutina) 11.6 11.17 11.18 11.20.9
código de operación CAT (concatenar dos series de caracteres) 11.16\ 11.20.10
código de operación CLEAR 11.12 11.20.14
código de operación CLOSE (cerrar archivos) 11.9 11.20.15
código de operación COMIT (compromiso) 11.9 11.20.16
código de operación COMP (comparar) 11.6
código de operación CHAIN (recuperar al azar desde un archivo basada en el número de registro o en el valor
código de operación CHAIN (recuperar al azar desde un archivo basada en el número de registro) 11.9
código de operación CHECK (comprobar caracteres) 11.16 11.20.12
código de operación CHEKR (comprobar caracteres hacia atrás) 11.16\ 11.20.13
código de operación de activar bits (BITON) 11.20.6
código de operación de comienzo de subrutina (BEGSR) 11.20.4
código de operación de comparar y bifurcar (CABxx) 11.20.7
código de operación de concatenar dos series de caracteres (CAT) 11.20.10
código de operación de definir partes de una clave (KFLD) 11.20.41
código de operación de definir una clave compuesta (KLIST) 11.20.42
código de operación de desactivar bits (BITOF) 11.20.5
código de operación de en caso contrario seleccionar (OTHER) 11.20.58
código de operación de llamada condicional a subrutina (CASxx) 11.20.9
código de operación de mover matriz (MOVEA) 11.20.50
código de operación de mover por la izquierda (MOVEL) 11.20.51
código de operación de mover resto (MVR) 11.20.53
código de operación de mover zona de parte inferior a parte inferior (MLLZO) 11.20.48
código de operación de mover zona de parte inferior a parte superior (MLHZO) 11.20.47
código de operación de mover zona de parte superior a parte inferior (MHHZO) 11.20.45
código de operación de mover zona de parte superior a parte inferior (MHLZO) 11.20.46
código de operación de multiplicar (MULT) 11.20.52
código de operación de recuperar un área de datos (IN) 11.20.39
código de operación DEBUG (función de depuración) 11.11
código de operación DEFN (definición de campo) 11.8
código de operación DELET (suprimir registro) 11.9
código de operación DIV (dividir) 11.1
código de operación DO 11.17
código de operación DOUxx (hacer hasta) 11.6 11.17
código de operación DOWxx (hacer mientras) 11.6 11.17
código de operación DSPLY (función de visualización) 11.13
código de operación DUMP (vuelco del programa) 11.11
código de operación ELSE (en caso contrario hacer) 11.17
código de operación ENDSR (fin de subrutina) 11.4 11.18
código de operación ENDyy (finalizar un grupo) 11.17 código de operación EXCPT (salida en tiempo de cálculo) 11.4 11.9
código de operación EXFMT (grabar/a continuación leer formato) 11.9
código de operación EXSR (ejecutar subrutina) 11.18
código de operación FEOD (forzar fin de datos) 11.9
código de operación FORCE (forzar la lectura de un archivo) 11.9
código de operación FREE (desactivar un programa) 11.5
código de operación GOTO (ir a) 11.4
código de operación IFxx (si/a continuación) 11.6 11.17 11.20.38
código de operación IN (recuperar un área de datos) 11.7 11.20.39
código de operación ITER (iterar) 11.4 11.17 11.20.40
código de operación KFLD (definir partes de una clave) 11.8 11.20.41
código de operación KLIST (definir una clave compuesta) 11.8 11.20.42 código de operación LEAVE (salir de un grupo estructurado) 11.4 11.17 11.20.43
código de operación LOKUP (buscar) 11.2 11.20.44
  matrices 11.20.44
  tablas
    con dos tablas 13.8.2
    con una tabla 13.8.1
```

```
código de operación MHHZO (mover zona de parte superior a parte superior) 11.15 11.20.45
código de operación MHLZO (mover zona de parte superior a parte inferior) 11.15 11.20.46
código de operación MLHZO (mover zona de parte inferior a parte superior) 11.15 11.20.47
código de operación MLLZO (mover zona de parte inferior a parte inferior) 11.15 11.20.48
código de operación MOV 11.14 11.20.49
código de operación MOVEA (mover matriz) 11.2 11.14 11.20.50
código de operación MOVEL (mover izquierda) 11.14 11.20.51
código de operación MULT (multiplicar) 11.1 11.20.52
código de operación MVR (mover resto) 11.1 11.20.53
código de operación NEXT (siguiente) 11.9 11.20.54
código de operación OCUR (establecer/obtener aparición de una estructura de datos) 11.20.55
código de operación OPEN (abrir archivo para proceso) 11.9 11.20.56
  especificaciones para 11.20.56
código de operación ORxx 11.6 11.17 11.20.57
código de operación OTHER (en caso contrario seleccinar) 11.17
código de operación OTHER (en caso contrario seleccionar) 11.20.58
código de operación OUT (grabar un área de datos) 11.7 11.20.59
código de operación PARM (identificar parámetros) 11.5 11.8 11.20.60
código de operación PLIST (identificar una lista de parámetros) 11.5 11.8 11.20.61
código de operación POST (anotar) 11.9 11.20.62
código de operación READ (leer un registro) 11.9
código de operación READC (leer siguiente registro modificado) 11.9
código de operación READE (leer clave igual) 11.9
código de operación READP (leer registro anterior) 11.9
código de operación REDPE (leer anterior igual) 11.9
código de operación REL (liberar) 11.9
código de operación RESET 11.12
código de operación RETRN (retorno al llamador) 11.5
código de operación ROLBK (retrotraer) 11.9
código de operación SCAN (explorar serie de caracteres) 11.16 código de operación SELEC (comenzar un grupo de selección) 11.17
código de operación SETGT (situar en mayor que) 11.9
código de operación SETLL (establecer límites inferiores) 11.9
código de operación SETOF (desactivar) 11.10
código de operación SETON (activar) 11.10
código de operación SHTDN (cierre) 11.11
código de operación si/a continuación (IF) 11.20.38
código de operación SORTA (clasificar una matriz) 11.2
código de operación SQRT (raíz cuadrada) 11.1
código de operación SUB (restar) 11.1
código de operación SUBST (subserie) 11.16
código de operación TAG 11.4 11.8
código de operación TESTB (comprobación de bits) 11.3 11.19
código de operación TESTN (comprobación numérica) 11.19
código de operación TESTZ (comprobación de zona) 11.19
código de operación TIME (hora del día) 11.11
código de operación UNLCK (desbloquear un área de datos) 11.7 11.9
código de operación UPDAT (modificar registro existente) 11.9
código de operación WHxx (cuando sea verdadero seleccionar) 11.6 11.17
código de operación WRITE (crear nuevos registros) 11.9
código de operación XFOOT (sumar los elementos de una matriz) 11.1 11.2
código de operación XLATE (convertir) 11.16
código de operación Z-ADD (establecer cero y sumar) 11.1
código de operación Z-SUB (establecer cero y restar) 11.1
códigos de edición
  campo de fecha 4.2.8
  combinación (1-4, A-D, J-Q) 14.1.2
  definidos por el usuario (5-9) 14.1.3
  descripción 14.1.1
  diagramas resumen 14.1.1 14.1.5
  efecto de la puntuación decimal 14.1.2
  efecto sobre la posición final 14.1.4
  ejemplos 14.3
  simple (X, Y, \mathbb{Z}) 14.1.1
  supresión de ceros 14.1.1
códigos de edición combinados (1-4, A-D, J-Q) 14.1.2
códigos de edición definidos por el usuario (5-9) 14.1.3
códigos de edición simples (X, Y, Z) 14.1
códigos de estado
  en estructura de datos de información de archivo (INFDS) 2.3.3.1
  en la estructura de datos de estado del programa 2.5.1
códigos de excepción/error
  códigos de estado del archivo 2.3.3.1
  códigos de estado del programa 2.5.1
códigos de identificación de registro 8.3.7
  para las especificaciones de entrada 8.6.4
códigos de operación
  Véase ?
  Véase operación de comparación
  Véase operaciones aritméticas
  Véase operaciones de archivo
  Véase operaciones de área de datos
  Véase operaciones de bifurcación
  Véase operaciones de bit
```

```
Véase operaciones de comprobación
  Véase operaciones de establecimiento de indicadores
  Véase operaciones de información
  Véase operaciones de llamada
  Véase operaciones de matriz
  Véase operaciones de mensaje
 Véase operaciones de mover
  Véase operaciones de movimiento de zona
  Véase operaciones de programación estructurada
  Véase operaciones de serie
  Véase operaciones de subrutina
  Véase operaciones declarativas
  archivo
  declarativa
  información
  llamar y bifurcar
 mensaje
  probar
códigos de operación de clave compuesta
  KFLD (definir partes de una clave) 11.20.42
  KLIST (definir una clave compuesta) 11.20.42
códigos de operación de zona
  Véase códigos de operación de movimiento de zona
códigos de operaciones de bits 11.3
códigos de operaciones de comparación 11.6
códigos de operaciones de llamada 11.5
códigos de retorno principales/secundarios 2.3.3.1
  información general
    indicadores en las posiciones 56 y 57 2.4
códigos normales
  estado del archivo 2.3.3.1
  estado del programa 2.5.1
cola de mensajes externos (*EXT) 11.20.25
colas
  *EXT (mensaje externo) 11.20.25
  QSYSOPR 11.20.25
comentarios
  en especificaciones adicionales 6.2.13
  en las especificaciones de cálculo 9.2.12
  en registros de entrada de matrices 13.1.6.1 13.1.8
comenzar un grupo de selección (SELEC), código de operación 11.20.73
COMIT (compromiso), código de operación
COMP (comparar), código de operación 11.20.17
comparar bits 11.20.84
comparar factores 11.20.7 11.20.17
 Véase también CABxx, código de operación
compartir registros
  Véase bloqueo de archivos de RPG
compilador
  directivas 1.1
    /COPY 1.1.4
    /EJECT 1.1.2
    /SPACE 1.1.3
    /TITLE 1.1.1
comprobación de bits (TESTB) 11.20.84
comprobación de campos
  Véase indicadores de campo
comprobación de programas RPG
comprobación de secuencia
  con campos de comparación 8.4.6
  en las especificaciones de entrada 8.3.2 8.3.3
  orden de clasificación alternativo 15.2.1
comprobación de transparencia
  en especificación de control 4.2.17
comprobación de zona (TESTZ), código de operación 11.20.86
comprobación numérica (TESTN), código de operación 11.20.85
comunicación de programas
condicionamiento de archivos 5.2.24
condicionamiento de salida
  explicación 3.3.6
 para campos de un registro 10.4.1
  para registros 10.3.11
constante con nombre, especificaciones de entrada 1.3.14
  constante 8.11.2
  descripción general 8.11
  diagrama resumen de especificación 8.3.7
  diagramas resumen 8.1.7
  nombre de constante 8.11.5
  tipo de datos 8.11.3
constantes 1.3.14
  Véase también literales
  Véase también palabras de edición
  con nombre 1.3.14
  en las especificaciones de la constante con nombre 8.11.2
```

```
entradas para el factor 2 1.3.14
  figurativas 12.3
    *ALL'x..', *ALLX'x1..', *BLANK/*BLANKS, *HIVAL/*LOVAL, *ZERO/*ZEROS, *ON/*OFF 12.3
  nombre en la especificación de constante con nombre 8.11.5
  regla para su utilización en la especificación de salida 10.4.7.1
constantes figurativas
  *ALL'x..', *ALLX'x1..', *BLANK/*BLANKS, *HIVAL/*LOVAL, *ZERO/*ZEROS, *ON/*OFF 12.3
  reglas para 12.3.1
continuación de constante con nombre, especificaciones de entrada
  constante 8.12.2
  diagramas resumen 8.1.8
  ejemplo de constante hexadecimal 8.12.3
  ejemplos de constantes con nombre 8.12.3
control de la entrada del programa 2.2.4
control del espaciado del listado del compilador 1.1.3
control del programador del proceso de archivos 2.2.4
control del usuario de la apertura de archivos 5.2.24
conversión de archivos 15.3
  en especificaciones de control 4.2.15
  registros de tablas 15.3.3.2
convertir (XLATE), código de operación 11.20.93
CR (símbolo de saldo negativo)
  con códigos de edición combinados 14.1.2
  con palabras de edición 14.2.2.2
cuerpo (de una palabra de edición) 14.2.2.1
CHAIN (recuperación al azar en archivo basado en número de registro o valor de clave), código de operación
CHEKR (comprobación inversa), código de operación
D
dar formato a las palabras de edición 14.2.2.3 14.2.4
DBCS
  Véase juego de caracteres de doble byte
DEBUG (función de depuración), código de operación 11.20.18
declarar
 Véase códigos de operaciones declarativas
definición de campo (DEFN), código de operación 11.20.19
definición de un archivo 1.0
definir indicadores 3.1
definir parámetros 11.20.60
definir un archivo
definir un campo como área de datos 11.20.19
definir un campo en función de atributos 11.20.19
definir un nombre simbólico para la lista de parámetros 11.20.61
definir un orden de clasificación alternativo 15.2.1
DEFN (definición de campo), código de operación 11.20.19
DELET (suprimir registro), código de operación 11.20.20
depurar programas RPG
  Véase breakpoint
  Véase DEBUG y DUMP, códigos de operación
desactivar (SETOF), código de operación 11.20.76
desactivar un programa (FREE), código de operación 11.20.36
desbloquear un área de datos o un registro (UNLCK), código de operación 11.20.88
desbordamiento
 línea 7.2.6
  línea, indicación de longitud 1.0
 número de línea 7.2.5
desconectar un archivo del programa
desconexión de un archivo del programa 11.20.15
descripción de archivos de dirección de registros 6.0
descripción de archivos de direcciones de registros
  Véase especificaciones adicionales
descripción de cuándo se graba el registro
  Véase salida, especificaciones
descripción de estructuras de datos 8.0
 Véase también especificaciones de entrada
descripción de matrices 1.0 6.0
  Véase también especificaciones adicionales
descripción de tablas 1.0 6.0
  Véase también especificaciones adicionales
descripción de un registro grabado 10.0
descripción del formato de los campos 10.0
 Véase también salida, especificaciones
descripción del registro 10.0
  Véase también salida, especificaciones
descripción externa
 en la especificación de la estructura de datos 8.9.4
DETC
 diagrama de flujo 2.2
  estructura de datos de información de archivo (INFDS) 2.3.1
  excepción/errores de programa 2.5
  subrutina de excepción/error de archivo (INFSR) 2.3.2
DFTHSPEC, área de datos 4.0
diagrama de flujo
  lógica de búsqueda de desbordamiento 2.2.2
  lógica de campos de comparación 2.2.2
```

```
lógica de consulta anticipada 2.2.2
  lógica detallada del programa 2.2.1
  lógica general del programa 2.1
  manejo de errores/excepciones de RPG/400 2.2.4
dispositivo 5.2.17
dispositivos
  en las especificaciones de descripción de archivo 5.2.17
  múltiple 15.4
  SPECIAL 15.4
DIV (dividir), código de operación 11.20.21
DO, código de operación 11.20.22
doble asterisco (**)
  para archivos descritos en el programa 8.3.6
DOUxx (hacer hasta), código de operación 11.20.23
DOWxx (hacer mientras), código de operación 11.20.24
DSPLY (función de visualización), código de operación 11.20.25
DUMP (vuelco de programa), código de operación 11.20.26
EBCDIC
  orden de clasificación B.1
edición
  archivos de descripción externa 14.3
  archivos que no son de impresora 14.1.4
  campos de fecha 14.1.1
edición de fecha 4.2.7
edición, fecha 4.2.6 14.1.1
ejecución de programas 4.0
  Véase también especificaciones de control
ejemplos de excepción/errores de programa 2.4
ejemplos de excepciones/errores de programa
elementos de una matriz
  Véase matriz
ELSE (si no hacer), código de operación
ELSE (sino hacer), código de operación 11.20.27
ENDJOB (Finalizar Trabajo) 11.20.63
ENDSBS (Finalizar Subsistema) 11.20.63
ENDSR (fin de subrutina), código de operación 11.20.29
ENDSYS (Finalizar Sistema) 11.20.63
ENDyy (fin de grupo), código de operación
ENDyy (finalizar un grupo), código de operación 11.20.28
entrada
  archivo 5.2.3.1
entrada de dígitos
  Véase parte del código
entrada de especificaciones de descripción de archivo de código de extensión para archivo descrito en progr
entrada de posición de campo (especificaciones de entrada)
  para archivos descritos en el programa 8.4.2
entrada de zona
  Véase C/Z/D (carácter/zona/dígito
entrada ID, opciones de línea de continuación 5.4.2
entrada IND, opción de la línea de continuación 5.4.2
entrada NUM, opción de la línea de continuación 5.4.2
entrada SAVDS, opción de la línea de continuación 5.4.2
entradas comunes para todas las especificaciones 1.2
entradas de control
  diagrama de 10.1.1 10.1.2 10.1.3
  en especificación de salida 10.3
entradas de identificación de registro
  en especificación de salida 10.3
  especificaciones de entrada 8.3 8.6
  especificaciones de salida 10.3 10.6
entradas de identificación de registro, diagrama de 10.1.1
  progdes.diagrama de 10.1.1
espaciado
  no con operación WRITE 11.20.91
  para salidas de impresora 10.3.6
espaciado de líneas 10.3.2
especificación de sentencia de estructura de datos, especificación de entrada
  apariciones de la estructura de datos 8.9.9
  comentarios 8.9.12 8.10.12
  descripción externa 8.9.4
  descripción general 8.8 8.10
  diagramas resumen 8.1.5 8.1.6
  formato de datos interno 8.10.7
  indicador de identificación de registro 8.9.6
  longitud 8.9.10
  nombre de archivo externo 8.9.7
  nombre de la estructura de datos 8.9.2
  {\tt nombre\ del\ campo\ 8.10.10}
  nombre del campo externo 8.10.4
  opción 8.9.5
  opción de inicialización 8.10.2
  posicines decimales 8.10.9
  ubicación del campo 8.10.8
```

```
valor de inicialización 8.10.5
especificaciones
 entradas comunes para todas 1.2
 orden 1.0
 tipos 1.0
especificaciones adicionales
 comentarios 6.2.13
 descripción de la segunda matriz 6.2.12
 descripción general 6.0
 entrada en las especificaciones de descripción de archivo 5.2.16
 entradas de archivo 6.2
 entradas por matriz o tabla 6.2.7
 entradas por registro 6.2.6
 entradas posibles 6.2 6.2.3
 formato de datos 6.2.9
 ilustración 6.0
 longitud de la entrada 6.2.8
 nombre de matriz o tabla 6.2.5
 nombre del archivo a 6.2.4
 nombre del archivo de 6.2.3
 posiciones decimales 6.2.10
 resumen de 6.1
 secuencia 6.2.11
 tipo de forma 6.2.1
especificaciones de cabecera
 Véase especificaciones de control
especificaciones de cálculo
 ampliador de operación 9.2.10
 campo de resultado 9.2.7
 comentarios 9.2.12 9.2.13
 descripción general 9.0
 factor 1 9.2.4
 factor 2 9.2.6
 indicadores 9.2.3
 indicadores resultantes 9.2.11
 longitud de campo 9.2.8
 nivel de control 9.2.2
 operación 9.2.5
 posiciones decimales 9.2.9
 resumen de 9.1
especificaciones de contador de líneas
 comentarios 7.2.8
 descripción general 7.0
 línea de desbordamiento 7.2.6
 líneas por página 7.2.3
 longitud del formulario 7.2.4
 nombre del archivo 7.2.2
 número de línea de desbordamiento 7.2.5
 resumen de 7.1
 tipo de formulario 7.2.1
especificaciones de control
 alineación de formularios 4.2.13
 área de datos (DFTHSPEC) 4.0
 área de datos (RPGHSPEC) 4.0
 comprobación de transparencia 4.2.17
 conversión de archivo 4.2.15
 depurar 4.2.3
 descripción general 4.0
 edición de fecha 4.2.7
 formato de fecha 4.2.6
 identificación de programa 4.2.19
 manejo del signo 4.2.12
 orden de clasificación alternativo 4.2.10
 puntuación decimal 4.2.8
 resumen 4.1
 símbolo de moneda 4.2.5
 tipo de formulario 4.2.1
especificaciones de descripción de archivo
 adición de archivos 5.2.22
 código de extensión 5.2.16
 comentarios 5.2.26
 condición de archivo 5.2.24
 descripción general 5.0
 designación de archivo 5.2.4
 fin de archivo 5.2.5
 formato de archivo 5.2.7
 indicador de desbordamiento 5.2.14
 líneas de continuación 5.2.19
 longitud de clave o dirección de registro 5.2.11
 longitud de registro 5.2.9
 nombre de archivo 5.2.2
 número máximo de archivos permitidos 5.0
 organización de archivos 5.2.13
 posición inicial del campo de clave 5.2.15
```

```
proceso entre límites 5.2.10
  resumen de 5.1
  rutina 5.2.20
  secuencia 5.2.6
  tipo de archivo 5.2.3
  tipo de dirección de registro 5.2.12
  tipo de formulario 5.2.1
especificaciones de entrada
  Véase archivos descritos en el programa, entradas de descripción de campo
 Véase archivos descritos en el programa, entradas de identificación de registro
 Véase archivos descritos externamente, entradas de descripción de campo
  Véase archivos descritos externamente, entradas de identificación de registro
 Véase constante con nombre
 Véase continuación de constante con nombre
  Véase especificación de sentencia de estructura de datos
 Véase especificación de subcampo de estructura de datos
 Véase indicadores
especificaciones de entrada para archivo descrito en programa
  campo
   formato 8.4.1
   nombre 8.4.4
   posiciones decimales 8.4.3
  campo de consulta anticipada 8.3.6.2
  códigos de identificación de registro 8.3.7
  comprobación de secuencia 8.3.3
 indicadores
   campo 8.4.1
   identificación de registro 8.3.6
   nivel de control 8.4.5
   relación campo-registro 8.4.7
 nombre de archivo 8.3.1
  número de registros 8.3.4
 opción 8.3.5
especificaciones de salida
  Véase archivos descritos en el programa, entradas de control y descripción de campo (línea de campo)
  Véase archivos descritos en el programa, entradas de control y descripción de campo (línea de registro)
 Véase archivos descritos externamente, entradas de control e identificación de registro
 Véase archivos descritos externamente, entradas de control y descripción de campo
establecer/obtener aparición de estructura de datos 11.20.55
estado (de una palabra de edición) 14.2.2.2
estructura de datos de área de datos
  especificación de subcampos 8.10
 inicialización de subcampos 8.10.2
  redenominación 8.9.2
 sentencia
   de descripción externa 8.9.4
   descrito en el programa 8.9.7
   especificaciones 8.8
  subcampos 8.10
estructura de datos de estado del programa
  *ROUTINE 2.5
  *STATUS 2.5
  códigos de estado 2.5.1
 con código de operación OCUR 11.20.55
 contenido 2.5
 información general 2.5
 palabras clave 2.5
    *PARMS 2.5
   *PROGRAM 2.5
    *ROUTINE 2.5
    *STATUS 2.5
  subcampo predefinido 2.5
  subcampos
   predefinidos 2.5
estructura de datos de información de archivo 2.3.1
  área de retorno de gestión de datos 2.3.1
  códigos de estado 2.3.3.1
  contenido de la información de retorno de apertura en INFDS 2.3.1
  contenido de la información de retorno de archivo 2.3.1
  contenido de la información de retorno de E/S 2.3.1
  contenido de la información de retorno de E/S después de una operación POST 2.3.1.2
  contenido de la información de retorno después de POST 2.3.1
  entrada en las especificaciones de descripción de archivo 5.4.2
  información de retorno 2.3.1
  información de retorno dependiente de archivo 2.3.1.1
  opción de línea de continuación 5.4.2
 palabras clave
  subcampos
  subcampos predefinidos 2.3.1
etiqueta, reglas para 1.3.7
excepciones/errores de archivo
 cómo manejar subrutina (INFSR) 2.3.2
  especificaciones de sentencia 8.3.7
excepciones/errores de programa
```

```
entradas de punto de retorno 2.3.2
    *CANCL 2.3.2 2.5
    *DETC 2.3.2 2.5
    *DETL 2.3.2 2.5
    *GETIN 2.3.2 2.5
    *OFL 2.3.2 2.5
    *TOTC 2.3.2 2.5
    *TOTL 2.3.2
    blancos 2.3.2 2.5
  indicadores de las posiciones 56 y 57 hoja de codificación de secuencia 2.4
    estructura de datos 2.5
    información de estado 2.4
  información general 2.4
  subrutina 2.5.2
EXCPT (salida en tiempo de cálculo), código de operación 11.20.30
EXFMT (formato grabar/después leer), código de operación
EXFMT (grabar/a continuación leer), código de operación 11.20.31
explorar serie de caracteres (SCAN), código de operación 11.20.72
EXSR (invocar subrutina), código de operación 11.20.32
F
factor 1
  como argumento de búsqueda 11.20.44
  en códigos de operaciones aritméticas 11.1
  entradas para, en especificaciones de cálculo 9.2.4
factor 2
  en códigos de operaciones aritméticas 11.1
  entradas para, en especificaciones de cálculo 9.2.6
factores de la división 11.20.21
factores de la resta 11.20.81
  Véase también códigos de operación
fecha, formato 4.2.6
fecha, usuario 12.1.1
  *DATE, *DAY, *MONTH, *YEAR 12.1.1
  UDATE, UDAY, UMONTH, UYEAR 12.1.1
FEOD (forzar fin de datos), código de operación 11.20.34
fin de archivo
  con archivo primario 3.2.2.2
  entrada de especificaciones de descrpción de archivo 5.2.5
finalización de un programa sin un archivo primario 2.2.3
Finalizar Sistema (ENDSYS) 11.20.63
Finalizar Subsistema (ENDSBS) 11.20.63
Finalizar Trabajo (ENDJOB) 11.20.63
finalizar un grupo (ENDyy), código de operación 11.20.28
finalizar un grupo de operaciones (CASxx, DO, DOUxx, DOWxx, IFxx, SELEC) 11.20.28
finalizar una subrutina 11.20.29
FORCE (forzar la lectura de un archivo), código de operación 11.20.35
formato
  de archivo 5.2.7
formato alternativo (matrices y tablas)
  ejemplo 13.3.3
  especificación de 6.2.11
formato binario
 campo de entrada 8.4.2
  campo de matriz/tabla 6.2.9
  campo de salida 10.4.6
formato de datos
  Véase formato binario
  Véase formato decimal empaquetado
formato de datos decimal
  Véase formato decimal empaquetado
formato de datos internos, en la especificación del subcampo de la estructura de datos 8.10.7
formato de fecha 4.2.6
formato decimal empaquetado
  claves 5.2.12.3
formatos de datos externos
  en las especificaciones de entrada 8.4.1
forzar fin de datos (FEOD), código de operación 11.20.34
forzar la lectura de un determinado archivo en el ciclo siguiente, (FORCE), código de operación 11.20.35
FREE (desactivar un programa), código de operación 11.20.36
función de consulta anticipada 2.2.2.3
función de visualización (DSPLY), código de operación 11.20.25
funciones especiales
  Véase palabras reservadas
generación de programas 4.0
generación de un programa 1.0
generales (01-99), indicadores 3.1.1
generar un programa
  Véase especificaciones de control
gestión de datos distribuidos (DDM)
GOTO (ir a), código de operación 11.20.37
grabar registros durante el tiempo de cálculo 11.20.30
grabar un registro nuevo en un archivo 11.20.91
grabar/a continuación leer (EXFMT), código de operación 11.20.31
```

```
grupo de control
  Véase también campo de control
  Véase también indicadores de nivel de control
  Véase también ruptura de control
  información general 3.1.3
grupo DO
  descripción general 11.17
grupo DO anidado
 ejemplo 11.17
H1-H9
  Véase indicadores de parada (H1-H9)
hora del día (TIME), código de operación 11.20.87
identificación de mensaje 11.20.25
identificación de programas
  Véase nombre del programa
identificación de un programa 4.2.19
identificador de subrutina (SR) 9.2.2.3
identificar una lista de parámetros 11.20.61
IFxx (si/a continuación), código de operación
TGNORE
  opción de línea de continuación 5.4.2
impedir la impresión sobre la perforación 2.2.2.2
IN (recuperar un área de datos), código de operación
indicación de cálculos 9.0
  Véase también cálculo, especificaciones
indicación de longitud de línea de desbordamiento 1.0
indicador de nivel cero (L0)
  especificaciones de cálculo 3.3.5.1 9.2.2
indicador de primera página (1P)
  condicionamiento de la salida 10.3.11 10.4.2.2
  descripción general 3.2.2.1
  restricciones 3.2.2.1
  valor 3.5
indicador de registro coincidente (MR)
  Véase también proceso multiarchivo
  asignación a campos de comparación 8.4.6
  asignación de campos de comparación 8.7.6
  como indicador de relación campo-registro 8.4.7
  como indicador de relación registro-campo 3.3.2
  condicionamiento de cálculos
    posiciones 7 y 8 9.2.2
   posiciones 9-17 9.2.3
  condicionamiento de la salida 10.3.11 10.4.1
  descripción general 3.2.2.3
  valor 3.5
indicador de retorno (RT)
  como indicador de campo 8.4.8 8.7.8
  como indicador de identificación de registro 8.3.6 8.6.3
  como indicador de resultado 9.2.11
  como indicador identificativo de registro 8.3.6 8.6.3
  como indicador resultante 3.1.5 9.2.11
  condicionamiento de cálculos 9.2.3
  condicionamiento de la salida 10.3.11
  descripción general 3.2.3
  valor 3.5
indicador de último registro (LR)
  como indicador de identificación de registro 8.3.6 8.6.3
  como indicador resultante 3.1.5 9.2.11
  condicionamiento de cálculos
    posiciones 7 y 8 9.2.2 9.2.2.4
    posiciones 9-17 9.2.3
  condicionamiento de la salida 10.3.11 10.4.1
  descripción general 3.2.2.2
  en las especificaciones de cálculo 9.2.2.2
  valor 3.5
indicadores
  Véase también códigos de operaciones individuales
  campo
    asignación en las especificaciones de entrada 8.4.8 8.7.8
    como indicadores de parada 3.1.4
    condicionamiento de cálculos 9.2.3
    condicionamiento de la salida 10.3.11
    descripción general 3.1.4
    numérico 3.1.4.1
    reglas para asignar 3.1.4.1
    valor 3.5
  condicionamiento de cálculos 3.3.5
  condicionamiento de indicadores 5.2.24
  condicionamiento de salida 3.3.6
  cuándo se activan y se desactivan 3.5
  de condicionamiento de archivos 3.3.1
  desbordamiento
```

```
asignación en especificaciones de descripción de archivo 5.2.14
  con líneas de excepción 10.3.12 11.20.30
  condicionamiento de cálculos 3.3.5 9.2.3
  condicionamiento de la salida 10.3.11 10.4.1
  descripción general 3.1.1
  lógica de búsqueda de desbordamiento 2.2.2.2
 valor 3.5
descripción 3.0
diagrama de resumen 3.5
en especificaciones del RPG/400 3.1
especificaciones de cálculo 9.2.11
 error/excepción de programa 2.5
externo (U1-U8)
 asignación de especificaciones de descripción de archivo 5.2.24
 como indicador de campo 3.1.4
 como indicador de relación campo-registro 8.4.7
 como indicador de relación registro-campo 3.3.2
 como indicador identificativo de registro 3.1.2
 condicinamiento de la salida 10.3.11
 condicionamiento de cálculos 9.2.3
 descripción general 3.2.1
 para condicionar archivos 5.2.24
  refijación 8.4.8
 reglas para restablecer 3.2.1 3.3.2
  restablecer 3.2.1
  valor 3.5
identificativo de registro
 activar y desactivar 3.5
  asignar en especificaciones de entrada 3.1.2.1
 con operaciones de archivo 3.1.2
 condicionamiento de cálculos 9.2.3
  condicionamiento de la salida 10.3.11 10.4.1
 descripción general 3.1.2
 reglas 3.1.2.1
 resumen 3.5
internos 3.1.5
 primera página (1P) 3.2.2.1
 registro coincidente (MR) 3.2.2.3
 retorno (RT) 3.2.3
 último registro (LR) 3.2.2.2
nivel cero (L0)
 especificaciones de cálculo 3.3.5.1 9.2.2
nivel de control 9.2.2.1
nivel de control (L1-L9)
 asignación a campos de entrada 8.7.5
  asignación de campos de entrada 8.4.5
 como indicador de identificación de registro 8.3.6 8.7.5
 como indicador de relación campo-registro 8.4.7
 como indicador de relación registro-campo 3.3.2 8.4.5
 condicionamiento de cálculos 9.2.3
 condicionamiento de la salida 10.3.11 10.4.1
  ejemplos 3.1.3.1 3.1.3.2
  información general 3.1.3
 reglas 3.1.3.1 3.1.3.2
 valor 3.5
parada (H1-H9)
 como indicador de campo 3.1.4
 como indicador de relación campo-registro 8.4.7
 como indicador de relación registro-campo 3.3.2
 como indicador identificativo de registro 3.1.2
 como indicador resultante 3.1.5 9.2.11
 condicionamiento de cálculos 9.2.3
 condicionamiento de la salida 10.3.11 10.4.1
 descripción general 3.3.4
 valor 3.5
primera página (1P)
  con subrutina de inicialización (*INZSR) 2.2.2
  condicionamiento de la salida 10.3.11 10.4.2.2
 descripción general 3.2.2.1
 restricciones 3.2.2.1
  valor 3.5
registro coincidente (MR)
  Véase también proceso multiarchivo
  asignación de campos de comparación 15.1.2
 como indicador de relación campo-registro 8.4.7
 como indicador de relación registro-campo 3.3.2
 condicionamiento de cálculos 9.2.3
 condicionamiento de la salida 10.3.11 10.4.1
 descripción general 3.2.2.3
 valor 3.5
reglas para asignar 3.1.2.1
reglas para asignar indicadores resultantes 3.1.4.1
relación registro-campo
```

```
asignación en las especificaciones de entrada 8.4.7
   descripción general 3.3.2
   ejemplo 3.3.2.1
   reglas 3.3.2.1
 retorno (RT) 3.2.3
   como indicador de campo 3.1.4
   como indicador de identificación de registro 8.6.3
   como indicador de resultado 9.2.11
   como indicador resultante 3.1.5
   condicionamiento de cálculos 9.2.3
   condicionamiento de salida 3.3.6
   asignación 10.3.11
   descripción general 3.3.6
   ejemplos 3.3.6
   lineas AND/OR 10.4.1
   restricción en el uso de indicadores negativos 10.3.11
   restricción en la utilización de indicadores negativos 3.3.6
 tecla de mandato (KA-KN, KP-KY)
   Véase también archivo WORKSTN
   condicionamiento de salida 3.3.6
   descripción general 3.3.3
   valor 3.5
 último registro (LR)
   como indicador de identificación de registro 8.3.6 8.6.3
   como indicador identificativo de registro 3.1.2
   como indicador resultante 3.1.5 9.2.11
   condicionamiento de cálculos 9.2.2.2 9.2.3
   condicionamiento de la salida 10.3.11 10.4.1
   descripción general 3.2.2.2
   valor 3.5
 utilizados como datos 3.4.1
 utilizar 3.3
 valor 3.5
indicadores 01-99
 Véase indicadores de relación registro-campo y campo
 Véase indicators conditioning calculations and output
 Véase record identifying indicators and resulting indicators
indicadores de campo (01-99, H1-H9, U1-U8, RT)
 asignación en especificaciones de entrada
   para archivos de descripción externa 8.7.8
   para archivos descritos en el programa 8.4.8
 como indicadores de parada 3.1.4
 condicionamiento de cálculos 9.2.3
 condicionamiento de la salida 10.3.11
 descripción general 3.1.4
 numérico 3.1.4.1
 reglas para asignar 3.1.4.1
 valor 3.5
indicadores de condicionamiento
 archivo
   descripción general 3.3.1
   especificación de 5.2.24
   reglas 3.3.1.1
 cálculo
   descripción general 3.3.5
   especificación de 9.2.3
   posiciones 7 y 8 3.3.5.1
   posiciones 9 a 17 3.3.5.2
 descripción general 3.3
 salida
   control de los campos de un registro 10.4.1
   control de un registro 10.3.11
   descripción general 3.3
   espcificación de 10.3.11
indicadores de condicionamiento de archivos 3.2 5.2.24
 descripción general 3.3.1
indicadores de desbordamiento
 asignación en las especificaciones de descripción de archivo 5.2.14
 con líneas de excepción 10.3.12 11.20.27
 condicionamiento de cálculos 3.3.5 9.2.3
 condicionamiento de la salida 10.3.11
 descripción general 3.1.1
 lógica de búsqueda de desbordamiento 2.2.2.2
 valor 3.5
indicadores de nivel de control (L1-L9) 9.2.2.1
 Véase también campo de control
 Véase también condicionamiento de cálculos
 Véase también grupo de control
 Véase también ruptura de control
 asignación a campos de entrada 8.4.5 8.7.5
 como indicador de identificación de registro 8.3.6.1 8.6
 como indicador de relación registro-campo 3.3.2
 condicionamiento de cálculos 9.0
```

```
condicionamiento de la salida 10.3.11
  condicionamiento de salida 10.3.11
  ejemplos 3.1.3.1 3.1.3.2
  en especificaciones de cálculo 9.2.2
 información general 3.1.3
 reglas 3.1.3.1
 valor 3.5
indicadores de parada (H1-H9)
 como indicadores de campo 8.7.8
 como indicador de identificación de registro 8.3.6 8.6.3
 como indicador de relación campo-registro 8.4.8
 como indicador resultante 9.2.11
 como indicadores de campo 8.4.8
  condicionamiento de cálculos 9.2.3
  condicionamiento de la salida 10.3.11 10.4.1
 descripción general 3.3.4
  valor 3.5
indicadores de relación campo registro (01-99, H1-H9, L1-L9, U1-U8)
  asignación en las especificaciones de entrada 8.4.7
  descripción general 3.3.2
  ejemplo 3.3.2.1
  reglas 3.3.2.1
indicadores de tecla de función (KA-KN, KP-KY)
  Véase también WORKSTN, archivo
 descripción general 3.3.3
 indicadores correspondientes 3.3.3
  valor 3.5
indicadores externos (U1-U8)
 asignación en las especificacines de descripción de archivo 5.2.24
 como indicador de campo 8.4.8 8.7.8
 como indicador de identificación de registro 8.6.3
  como indicador de relación campo-registro 8.4.7
 como indicador de relación registro-campo 3.3.2
  como indicador identificativo de registro 8.3.6 8.6.3
  condicionamiento de cálculos 9.2.3
 condicionamiento de la salida 10.3.11
 descripción general 3.2.1
 para condicionar archivos 5.2.24
 refijación 8.4.8
 restablecer 3.2.1
  valor 3.5
indicadores identificativos de registro (01-99, H1-H9, L1-L9, LR, U1-U8, RT)
 activar v desactivar 3.5
 asignación en especificaciones de entrada
   para archivos de descripción externa 8.5.1
   para un archivo descrito en el programa 8.2.1
   reglas 3.1.2.1
  con operaciones de archivo 3.1.2
  condicionamiento de cálculos 9.2.2 9.2.3
  condicionamiento de la salida 10.3.11 10.4.1
 descripción general 3.1.2
 en la especificación de la estructura de datos 8.9.6
 para archivos descritos en el programa 8.3.6
 para la especificación de entrada 8.6.3
  resumen 3.5
indicadores internos 3.1.5
 primera página (1P) 3.2.2.1
  registro coincidente (MR) 3.2.2.3
  retorno (RT) 3.2.3
  último registro (LR) 3.2.2.2
indicadores numéricos (01-99)
  Véase indicador de condicionamiento de cálculos y salida
  Véase indicadores de relación registro-campo y de campo
  Véase indicadores resultantes e identificativos de registro
indicadores resultantes (01-99, H1-H9, OA-OG, OV, L1-L9, LR, U1-U8, KA-KN, KP-KY, RT)
  Véase también códigos individuales de operación
 descripción general 3.1.5
  especificaciones de cálculo 9.2.11
 reglas para asignar 3.1.5.1
  valor 3.5
indicar longitud del formulario
  Véase especificaciones de contador de líneas
INFDS
  Véase estructura de datos de información de archivo
información de cabecera para el listado del compilador 1.1.1
información de retorno de E/S en INFDS 2.3.1
información de retorno de E/S en INFDS después de una operación POST 2.3.1.2
información de retorno dependiente de archivo 2.3.1.1
  Véase subrutina de excepción/error de archivo (INFSR)
inicialización
 de estructuras de datos 8.8 13.2.1
  de matrices 13.2
  de subcampos de una estructura de datos 8.10.2
```

```
subrutina (*INZSR) 2.2.2
  subrutina con código de operación RESET 11.20.69
  valor en la inicialización de subcampo 8.10.5
inserción de registros durante una compilación 1.1.4
invocar subrutina (EXSR), código de operación 11.20.32
 Véase subrutina de inicialización (*INZSR)
ir a (GOTO), código de operación 11.20.37
ITER (reiterar), código de operación
juego de caracteres de doble byte
  cómo trabajar con 16.2
  eiemplos 16.2.1
  en especificación de control 4.2.17
juego de caracteres válido 1.0
ĸ
KFLD (definir partes de una clave), código de operación
KLIST (definir una clave compuesta), código de operación
LO, indicador
  Véase indicador de nivel cero (L0)
L1-L9 (nivel de control), indicadores
 Véase indicadores de nivel de control (L1-L9)
lectores PORTADA 2.1
leer registro anterior 11.20.65
leer un registro 11.20.63
  especificaciones 11.20.63
liberación, especificaciones de salida 10.3.5 10.6.4
liberar (REL) 11.20.68
línea de campo, diagrama de 10.1.2
línea de continuación 5.1
línea de registro 10.3
  diagrama de 10.1.1
líneas OR
  en cálculo 9.2.3
  en las especificaciones de entrada 8.3.7.6
  en las especificaciones de salida 10.3.2 10.6.2
líneas por página 7.2.3
lista de códigos de operación
lista de parámetros
  Véase también PARM, código de operación
  creado por SPECIAL 15.4
listado fuente con barras de sangrado 11.20.22 11.20.38
literal hexadecimal
  Véase literal
literales
  alfanumérico 1.3.14
  de caracteres 1.3.14
 hexadecimal 1.3.14
  numéricos 1.3.14
 relacionados
   Véase constantes figurativas
literales numéricos
  consideraciones para utilizar 1.3.14
literales y constantes transparentes
  definición 16.2.1
  ejemplos 16.2.1
  regla para la continuación 8.11.2 8.12.2
lógica de errores
  rutina de manejo de errores 2.2.4.1
lógica de multiarchivo 2.2.2.1
lógica detallada del programa 2.2.1
lógica general del programa 2.1
LOKUP (búsqueda), código de operación
longitud de campo
  alfanumérico 8.10
  clave 5.2.11
  códigos de operaciones aritméticas 11.1
  códigos de operaciones de comparación 11.6
  dirección de registro 5.2.11
  especificaciones de cálculo 9.2.8
  especificaciones de entrada 8.4.1 8.10.7
  numérico 8.10.8
  numérico o alfanumérico 8.4.2
 operaciones de cálculo 9.2.8
longitud de la entrada, en especificaciones adicionales 6.2.8
longitud de la estructura de datos 8.9.10
LR, indicador de último registro
  Véase indicador de último registro (LR)
M1-M9 (valores de campos de comparación) 15.1.2.1
manejo de errores
  códigos de estado 2.3.3 2.5.1
    archivo 2.3.3.1
```

```
programa 2.5 2.5.1
  códigos de retorno principales/secundarios 2.3.3.1
  estructura de datos de estado del programa 2.5
  estructura de datos de información de archivo 2.3.1
  INFSR 2.3.2
  pasos 2.2.4.1
 subrutina de excepción/error de archivo 2.3.2
  subrutina de excepción/error de programa (*PSSR) 2.5.2
manejo de excepciones/errores
 diagrama de flujo 2.2.4
manejo del signo 4.2.12
  adición de entradas a 13.6.1
  alternativa
   definición 13.3.3
    ejemplos 13.3.3
    especificación de 6.2.11
  archivo
    descripción de 5.2.4.4
    secuencia 6.2.11
  archivo de matriz combinada 5.2.4 13.1.4.3
  búsqueda con índice 13.4.2
  búsqueda de matrices
    sin indice 13.4.1
  carga
    de más de un registro 13.1.4.2
    desde un registro 13.1.4.1
    tiempo de compilación 13.1.6
    tiempo de ejecución 13.1.4
    tiempo de preejecución 13.1.8
  código de operación LOKUP 11.20.44
  comentarios 6.2.12
  con el nombre sólo 13.1.1
  con nombre e índice 13.1.1
  creación de registros de entrada 13.1.6.1
  definición 13.0
  diferencias de la tabla 13.0
  dinámica
    Véase matriz de tiempo de ejecución
  edición 13.7.1
  elementos 13.0
  en tiempo de ejecución
    con elementos consecutivos 13.1.4.3
    con elementos dispersos 13.1.4.1
    con incialización de estructura de datos 13.2.1
    definición de 13.1.1
    reglas para la carga 13.1.4
  entrada de especificaciones de descripción de archivo 5.2.4.4
  ent.radas
    longitud de 6.2.6
    número por matriz 6.2.7
   número por registro 6.2.6
  entradas por matriz 6.2.7
  entradas por registro 6.2.6
  especificaciones adicionales
    resumen 6.1
  formato de 6.2.9
  indice 13.1.1
  inicialización de 13.2
  longitud de la entrada 6.2.8
  matrices en tiempo de ejecución
   Véase también matriz o tabla en tiempo de preejecución
    con inicialización de estructura de datos 13.2.1
    reglas para cargar 13.1.8
  modificación del contenido 13.6
  mover (código de operación MOVEA) 11.20.50
  nombre
    cómo formar 13.1.1
    e indice 13.1.1
    en códigos de operaciones de comparación 11.6
    en especificaciones adicionales 6.2.5
    especificaciones de salida 10.4.2.1
    no válido 13.1.1
    reglas para 13.1.7
    válido 13.1.1
  nombre de archivo (cuando lo requieren las especificaciones de descripción de archivo) 5.2.2
  nombre del archivo a 6.2.4
  número máximo de 6.0
  orden en el programa fuente 13.1.8
  posicines decimales 6.2.10
  posición final 10.4.5
  raíz cuadrada (SQRT), código de operación 11.20.80
  referencia en los cálculos 13.5.1
  salida 13.7
```

```
secuencia de datos 6.2.11
  sumar elementos de (XFOOT), código de operación 11.20.92
  tiempo de compilación
    con inicialización de estructura de datos 13.2.1
    definición de 13.1.4.3
    ordenación en el programa fuente 13.1.8
  tipos 13.1
  XFOOT, código de operación 11.20.92
matriz de tiempo de ejecución
  Véase también matriz
  con elementos consecutivos 13.1.4.3
  con elementos dispersos 13.1.4.1
  con inicialización de estructura de datos 13.2.1
  definición de 13.1.1
  reglas para la carga 13.1.4
matriz dinámica
  Véase matriz de tiempo de ejecución
matriz o tabla en tiempo de compilación
  Véase también matriz
  con inicialización de estructura de datos 13.2.1
  descripción general 13.1.4.3
  reglas para la carga 13.1.6
matriz o tabla en tiempo de preejecución
  Véase también matriz
  codificación 13.1.7
  descripción de parámetros 15.4
  ejemplo de 13.1.6.1
  reglas para cargar 13.1.8
métodos de proceso
  aleatorio por clave 5.3.1
  para archivos DISK 5.2.26
MHHZO (mover zona de parte superior a parte superior), código de operación
MHLZO (mover zona de parte superior a parte inferior), código de operación
MLHZO (mover zona de parte inferior a parte superior), código de operación
MLLZO (mover zona de parte inferior a parte inferior), código de operación
modificación de un registro existente 11.20.89
MOVE, código de operación
MOVEA (mover matriz), código de operación
MOVEL (mover por la izquierda), código de operación
mover resto 11.20.53
mover zonas 11.20.45
MR (registro coincidente), indicador
 Véase indicador de registro coincidente (MR)
MULT (multiplicar), códigos de operación
multiplicar factores 11.20.52
MVR (mover resto), código de operación
N
NEXT (siguiente), código de operación
niveles de comparación (M1-M9) 15.1.2.1
nombre de archivo externo, en la especificación de la estructura de datos 8.9.7
nombre de campo
  como campo de resultado 9.2.7
  en la especificación de entrada 8.7.4
  en la especificación para subcampos de estructuras de datos 8.10.10
  en las especificacines de salida 10.4.2
  en una relación OR 8.3.7.6
  externo 8.7.2 8.7.4
  palabras especiales como 10.4.2
  palabras especiales como nombre de campo 12.1
  reglas para 1.3.4
nombre del archivo a (especificaciones adicionales) 6.2.4
nombre del archivo De (especificaciones adicionales) 6.2.3
nombre del campo externo
  en la especificación para subcampos de estructuras de datos 8.10.4
  redenominación 8.7.2
nombre del programa
  en especificación de control 4.2.19
  por omisión 4.2.19
nombre del registro
  para archivo de salida de descripción externa 10.6.1
  para archivos de entrada de descripción externa 8.6.1
  reglas para 1.3.10
nombre EXCPT
  en las especificaciones de salida 10.3.12
  reglas para 1.3.3
nombre simbólico
  etiquetas 1.3.7
  nombres de archivo 1.3.5
  nombres de campo 1.3.4
  nombres de estructuras de datos 1.3.2
  nombres de matrices 1.3.1
  nombres de registro 1.3.10
  nombres de subcampo 1.3.11
  nombres de subrutina 1.3.12
```

```
nombres de tabla 1.3.13
  nombres EXCPT 1.3.3
  nombres KLIST 1.3.6
 nombres PLIST 1.3.9
nombre(s)
  archivo 1.3.5
  campo 1.3.4
    en las especificaciones de entrada 8.4.4 8.7.4
    en las especificaciones de salida 10.3.11
  de rutina (salida de etiqueta) 5.2.20
  estructura de datos 1.3.2
  etiquetas 1.3.7
  EXCPT 1.3.3 10.3.12
  KLIST 1.3.6
  matriz 1.3.1 1.3.2
 para *ROUTINE
    con estructura de datos de estado del programa 2.5
    con estructura de datos de información de archivo (INFDS) 2.3.1
  PLTST 1.3.9
  registro 1.3.10
  reglas para 1.3.1 1.3.2
  simbólicos 1.3
  subcampo 1.3.11
  subrutina 1.3.12
  tabla 1.3.13
nombres de subrutina 1.3.12
numeración automática de páginas
 Véase PÁGINA, PÁGINA1-PÁGINA7
numeración de páginas
  Véase PÁGINA, PÁGINA1-PÁGINA7
número
  de apariciones en la especificación de la estructura de datos 8.9.9
  de entradas por matriz o tabla 6.2.7
  de entradas por registro 6.2.6
  de entradas por registro en una matriz 6.2.6 6.2.7
  de entradas port tabla 6.2.7
  de registros para archivos descritos en el programa 8.3.4
  número máximo de matrices y tablas 6.0
número de línea variable 5.4.2
número de registro binario relativo 5.2.13.3
número máximo de archivos permitidos 5.0
OA-OG, OV (desbordamiento), indicadores
  Véase indicadores de desbordamiento (OA-OG, OV)
obtener/establecer aparición de estructura de datos 11.20.55
OCUR (establecer/obtener aparición de una estructura de datos), código de operación
OFT
  diagrama de flujo 2.2
  estructura de datos de información de archivo (INFDS) 2.3.1
  excepción/errores de programa 2.5
  subrutina de excepción/error de archivo (INFSR) 2.3.2
opción de control de impresora
  Véase PRTCTL
opción de línea de continuación
  código de operación COMIT (Compromiso)
  diagrama resumen 5.4
  entrada ID 5.4.2
  entrada IND 5.4.2
  entrada NUM 5.4.2
  entrada SAVDS 5.4.2
  TGNORE 5.4.2
  INFDS (estructura de datos de información de archivo) 5.4.2
  INFSR (subrutina de excepción/error del archivo) 5.4.2
  palabra clave PASS 5.4.2
  PLIST (lista de parámetros para archivos SPECIAL) 5.4.2
  PRTCTL (control de impresora) 5.4.2
  RECNO (campo de números de registro relativo) 5.4.2
  RENAME (redenominación del formato de registro) 5.4.2
  SFILE (registro de subarchivo WORKSTN) 5.4.2
  SLN (número de línea inicial) 5.4.2
opciones de línea de continuación 5.2.19 5.4
OPEN (abrir archivo para proceso), código de operación
operación de comparación
  ANDxx (y) 11.6 11.20.3
  CABxx (comparar y bifurcar) 11.6 11.20.7
  CASxx (llamada condicional a subrutina) 11.6 11.20.9
  COMP (comparar) 11.6 11.20.17
  DOUxx (hacer hasta) 11.6 11.20.23
  DOWxx (hacer mientras) 11.6 11.20.24
  IFxx (si/a continuación) 11.6 11.20.38
  información general 11.6
  ORxx (o) 11.6 11.20.57
  WHxx (cuando sea verdadero seleccionar) 11.6 11.20.90
operación, códigos
```

```
Véase códigos de operación
operaciones aritméticas
 Véase también cálculo
 Véase también factor 1
 Véase también factor 2
 Véase también redondeo
 ADD 11.1 11.20.2
 DIV (dividir) 11.1 11.20.21
 información general 11.1
 MULT (multiplicar) 11.1 11.20.52
 MVR (mover resto) 11.1 11.20.53
 SQRT (raíz cuadrada) 11.1 11.20.80
 SUB (restar) 11.1 11.20.81
 XFOOT (sumar los elementos de una matriz) 11.1 11.20.92
 Z-ADD (establecer a cero y sumar) 11.20.94
 Z-ADD (establecer cero y sumar) 11.1 11.20.2
 Z-SUB (borrar a cero y restar) 11.20.95
 Z-SUB (establecer cero y restar) 11.1
operaciones de archivo
 código de operación ACQ (adquirir) 11.9 11.20.1
 código de operación CLOSE (cerrar archivos) 11.9 11.20.15
 código de operación COMIT (compromiso) 11.9 11.20.16
 código de operación CHAIN (recuperar al azar desde un archivo basada en el número de registro) 11.9 11.20
 código de operación DELET (suprimir registro) 11.9
 código de operación EXCPT (salida en tiempo de cálculo) 11.9
 código de operación EXFMT (grabar/a continuación leer formato) 11.9
 código de operación FEOD (forzar fin de datos) 11.9
 código de operación FORCE (forzar la lectura de un archivo) 11.9
 código de operación NEXT (siguiente) 11.9 11.20.54
 código de operación OPEN (abrir archivo para proceso) 11.9 11.20.56
 código de operación POST (anotar) 11.9 11.20.62
 código de operación READ (leer un registro) 11.9
 código de operación READC (leer siguiente registro modificado) 11.9
 código de operación READE (leer clave igual) 11.9
 código de operación READP (leer registro anterior) 11.9
 código de operación REDPE (leer anterior igual) 11.9
 código de operación REL (liberar) 11.9
 código de operación ROLBK (retrotraer) 11.9
 código de operación SETGT (situar en mayor que) 11.9
 código de operación SETLL (establecer límite inferior) 11.9
 código de operación UNLCK (desbloquear un área de datos) 11.9
 código de operación UPDAT (modificar registro existente) 11.9
 código de operación WRITE (crear nuevos registros) 11.9
 DELET (suprimir registro), código de operación 11.20.20
 descripción general 11.9
 EXCPT (salida en tiempo de cálculo), código de operación 11.20.30
 EXFMT (grabar/a continuación leer formato), código de operación 11.20.31
 FEOD (forzar fin de datos), código de operación 11.20.34
 FORCE (forzar la lectura de un determinado archivo en el ciclo siguiente), código de operación 11.20.35
 permitido con archivo DISK 5.3.1
 READ (leer un registro), código de operación 11.20.63
 READC (leer siguiente registro modificado), código de operación 11.20.64
 READE (leer clave igual), código de operación 11.20.65
 READP (leer registro anterior), código de operación 11.20.66
 REDPE (leer anterior igual), código de operación 11.20.67
 REL (liberar), código de operación 11.20.68
 ROLBK (retrotraer), código de operación 11.20.71
 SETGT (situar en mayor que), código de operación 11.20.74
 SETLL (situar límite inferior), código de operación 11.20.75
 UNLCK (desbloquear un área de datos), código de operación 11.20.88
 UPDAT (modificar registro existente), código de operación 11.20.88
 WRITE (crear nuevos registros), código de operación 11.20.91
operaciones de área de datos
 DEFN (definición de campo) 11.20.19
 IN (recuperar un área de datos) 11.7 11.20.39
 información general 11.7
 OUT (grabar un área de datos) 11.7 11.20.59
 UNLCK (desbloquear un área de datos) 11.7 11.20.88
operaciones de bifurcación 11.4
 CABxx (comparar y bifurcar) 11.4 11.20.7
 descripción general 11.4
 ENDSR (fin de subrutina) 11.4 11.20.29
 EXCPT (salida en tiempo de cálculo) 11.4 11.20.30
 GOTO (ir a) 11.4 11.20.37
 ITER (iterar) 11.4 11.20.40
 LEAVE (salir de un grupo estructurado) 11.4 11.20.43
 TAG (etiqueta) 11.4 11.20.83
operaciones de bit
 BITOF (desactivar bits) 11.3 11.20.5
 BITON (activar bits) 11.3 11.20.6
 información general 11.3
 TESTB (comprobación de bits) 11.3 11.20.84
operaciones de comprobación
 código de operación TESTB (comprobación de bits) 11.19
```

```
código de operación TESTN (comprobación numérica) 11.19
  código de operación TESTZ (comprobación de zona) 11.19
  información general 11.19
 TESTB (comprobación de bits), código de operación 11.20.84
 TESTN (comprobación numérica), código de operación 11.20.85
  TESTZ (comprobación de zona), código de operación 11.20.86
operaciones de establecimiento de indicadores
 información general 11.10
  SETOF (desactivar) 11.10 11.20.76
 SETON (activar) 11.10 11.20.77
operaciones de información
  DEBUG 11.20.18
 DEBUG (función de depuración) 11.11 11.20.18
 DUMP (vuelco de programa) 11.20.26
  DUMP (vuelco del programa) 11.11
  información general 11.11
  SHTDN (cierre) 11.11 11.20.78
  TIME (hora del día) 11.11 11.20.87
operaciones de inicialización
 CLEAR (borrar) 11.20.14
  información general 11.12
 RESET (restaurar) 11.20.69
operaciones de llamada
  CALL (llamada a un programa) 11.5 11.20.8
 descripción general 11.5
 FREE (desactivar un programa) 11.5 11.20.36
  PARM (identificar parámetros) 11.5 11.20.60
  PLIST (identificar una lista de parámetros) 11.5 11.20.61
 RETRN (retorno al llamador) 11.5 11.20.70
operaciones de matriz 11.2
 información general 11.2
 LOKUP (buscar) 11.2 11.20.44
 MOVEA (mover matriz) 11.2 11.20.50
 SORTA (clasificar una matriz) 11.2 11.20.79
 XFOOT (sumar los elementos de una matriz) 11.2 11.20.92
operaciones de mensaje
 DSPLU (función de visualización) 11.13
 DSPLY (función de visualización) 11.20.25
  información general 11.13
operaciones de mover
 información general 11.14
 MOVE 11.14 11.20.49
 MOVEA (mover matriz) 11.14 11.20.50
 MOVEL (mover por la izquierda) 11.14 11.20.51
operaciones de movimiento de zona
 información general 11.15
 MHHZO (mover zona de parte superior a parte superior) 11.15 11.20.45
 MHLZO (mover zona de parte superior a parte inferior) 11.15 11.20.46
 MLHZO (mover zona de parte inferior a parte superior) 11.15 11.20.47
 MLLZO (mover zona de parte inferior a parte inferior) 11.15 11.20.48
operaciones de programación estructurada
 ANDxx (y) 11.17 11.20.3
  CASxx (llamada condicional a subrutina) 11.17 11.20.9
  DO (hacer) 11.17 11.20.22
 DOUxx (hacer hasta) 11.17 11.20.23
  DOWxx (hacer mientras) 11.17 11.20.24
  ELSE (en caso contrario hacer) 11.17
 ELSE (si no hacer) 11.20.27
  ENDyy (finalizar un grupo) 11.17
  ENDyy (finalizar un grupo) 11.20.28
 IFxx (si/a continuación) 11.17 11.20.38
 información general 11.17
  ITER (iterar) 11.17 11.20.40
 LEAVE (salir de un grupo estructurado) 11.17 11.20.43
  ORxx (o) 11.17 11.20.57
  OTHER (en caso contrario seleccionar) 11.17 11.20.58
 SELEC (comenzar un grupo de selección) 11.17 11.20.73
 WHxx (cuando sea verdadero seleccionar) 11.17 11.20.90
operaciones de serie
 CAT (concatenar dos series de caracteres) 11.16 11.20.10
  CHECK (comprobar caracteres) 11.16 11.20.12
  CHEKR (comprobar caracteres hacia atrás) 11.16 11.20.13
  información general 11.16
  SCAN (explorar serie de caracteres) 11.16 11.20.72
 SUBST (subserie) 11.16 11.20.82
 XLATE (convertir) 11.16 11.20.93
operaciones de subrutina
  BEGSR (comienzo de subrutina) 11.18 11.20.4
 CASxx (llamada condicional a subrutina) 11.18 11.20.9
  ENDSR (fin de subrutina) 11.18 11.20.29
  EXSR (ejecutar subrutina) 11.18
 EXSR (invocar subrutina) 11.20.32
 información general 11.18
operaciones declarativas
```

```
DEFN (definición de campo) 11.8 11.20.19
  información general 11.8
  KFLD (definir partes de una clave) 11.8 11.20.41
  KLIST (definir una clave compuesta) 11.8
  PARM (identificar parámetros) 11.8 11.20.60
  PLIST (identificar lista de parámetros) 11.8 11.20.61
 TAG (etiqueta) 11.8 11.20.83
operaciones, en especificaciones de cálculo 9.2.5
operadores binarios 11.20.5 11.20.6
orden ascendente
  entrada de especificaciones adicionales 6.2.11
  entrada de especificaciones de descripción de archivo 5.2.6
orden de clasificación
  Véase también orden de clasificación alternativo
  alternativo 15.2.1
 EBCDIC B.1
  normal 15.2.1
orden de clasificación alternativo
  cambio del orden de clasificación 15.2.3
  entrada de especificación de control 15.2.1
  entrada de especificaciones de control 4.2.10
  formato de registro de entrada 15.2.3
  formulario de codificación 15.2
  operaciones afectadas 15.2.1
ORxx, código de operación
OTHER (en otro caso seleccionar), código de operación
OUT (grabar un área de datos), código de operación
PAGE, PAGE1-PAGE 7 10.4.2.2 12.2
palabra clave INVITE de las DDS 11.20.63
palabra clave PASS, opción de línea de continuación 5.4.2
palabra clave PLIST para archivo SPECIAL
  descripción de parámetros 15.4
  opción de línea de continuación 5.4.2
palabra de edición
  ampliación 14.2.2
 cuerpo 14.2.2
  ejemplos 14.3
  en las especificaciones de salida 10.4.7.2
  estado 14.2.2
  formato 14.2.2 14.2.2.3
  partes de 14.2.2
  reglas para 14.2.3
palabras especiales 12.1
palabras especiales para la fecha del usuario
  formato 4.2.8 12.1.1
  reglas 12.1.1
palabras reservadas
  *ALL 10.7.2
  *ALL'x.. 12.3
  *ALLX'x1.. 12.3
  *BLANK/*BLANKS 12.3
  *CANCL 2.2 2.3.2
  *DATE, *DAY, *MONTH, *YEAR 12.1.1
  *DETC 2.3.1 2.5
  *DETL 2.3.1 2.5
  *FILE 2.3.1
  *GETIN 2.3.1 2.5
  *HIVAL/*LOVAL 12.3
  *IN 3.4.1
  *IN, xx 3.4.1
  *INIT 2.3.1 2.5
  *INP 2.3.1
  *INxx 3.4.2
  *LDA 11.20.19.2
  *MODE 2.3.1
  *NOKEY 11.20.14
  *OFL 2.3.1 2.5
  *ON/*OFF 12.3
  *OPCODE 2.3.1
  *OUT 2.3.1
  *PARMS 2.5
  *PDA 11.20.19.2
  *PLACE 10.4.2.3
  *PROGRAM 2.5
  *RECORD 2.3.1
  *ROUTINE 2.3.1 2.5
  *SIZE 2.3.1
  *STATUS 2.3.1 2.5
  *TERM 2.3.1 2.5
  *TOTC 2.3.1 2.5
  *TOTL 2.3.1 2.5
  *ZERO/*ZEROS 12.3
  INFDS 2.3.1
```

```
PAGE 10.4.2.2
  PAGE, PAGE1-PAGE7 12.2
  PAGE1-PAGE7 10.4.2.2
  PLIST de tipo *ENTRY 11.20.60
  UDATE, UDAY, UMONTH, UYEAR 12.1.1
para indicar la longitud del formultario 7.0
parámetro de área para SPECIAL PLIST 15.4
parámetro de error para SPECIAL PLIST 15.4
parámetro de estado para SPECIAL PLIST 15.4
parámetro estado de retorno 15.4
parámetros de opción para SPECIAL PLIST 15.4
PARM (identificar parámetros), código de operación
parte del código
  en el código de identificación de registro para archivos descritos en el programa 8.3.7.3
pasar el control al programa
 Véase CALL, código de operación
paso de inicialización 2.2.1
  Véase área de datos PIP (Parámetros de Inicialización del Programa)
PLIST (identificar una lista de parámetros), código de operación
PLIST de tipo *ENTRY 11.20.61
posición del código de identificación de registro 8.3.7.1
posición final
  efecto de los códigos de edición sobre 14.1.5
  en registro de salida
    para especificaciones de salida del RPG/400 10.4.5
posición inicial del campo de clave 5.2.15
posiciones decimales
  con códigos de operaciones aritméticas 11.1
  especificaciones adicionales 6.2.10
  especificaciones de cálculo 9.2.9
  especificaciones de entrada
    entrada de descripción de campo para archivos descritos en el programa 8.4.3
    entrada del subcampo de la estructura de datos 8.10.9
POST (Post), código de operación
primer ciclo del programa 2.1
proceso con clave
  aleatorio 5.3.1
  archivo indexado 5.2.13.1
  especificación de claves 5.2.12
  secuencial 5.3
proceso entre límites, especificaciones de descripción de archivo 5.2.10
proceso multiarchivo
  asignación de valores de campos de comparación 15.1.2.1
  campos de comparación 15.1.2
  FORCE, código de operación 11.20.35
  lógica 2.2.2.1
  selección normal, tres archivos 15.1.2.1 15.1.2.2
 sin campos de comparación 15.1.1
proceso sin claves 5.2.12.1
programa
  estado, códigos 2.5.1
  estado, códigos de excepción/error 2.5.1
programa CL (lenguaje de control)
programa, finalización sin un archivo primario 2.2.3
protección de registros/archivos
PRTCTL (control de impresora)
  con entradas de espaciado/salto 10.3.6
  opción de línea de continuación 5.4.2
  relación a las posiciones 60-65 en las especificaciones de descripción de archivo 5.4.2
punto de retorno
 para subrutina de excepción/error de programa 2.5.2
puntuación decimal 4.2.8
PWRDWNSYS (Apagar Sistema) 11.20.63
0
QSYSOPR 11.20.25
READ (leer un registro), código de operación 11.20.63
READC (leer siguiente registro modificado), código de operación 11.20.64
READE (leer clave igual), código de operación 11.20.65
READP (leer registro anterior), código de operación 11.20.66
  opción de línea de continuación 5.4.2
recuperación al azar en archivo basado en número de registro o valor de clave (CHAIN)
 código de operación 11.20.11
recuperación de área de datos
  explícito 11.20.39
  implícita 2.2
recuperar al azar (desde un archivo basada en el número de registro de un valor clave) 11.20.11
recuperar un registro desde el archivo controlado en cálculo 11.20.11
redondeo
  en las especificaciones de cálculo 9.2.10
  operaciones permitidas con 9.2.10
REDPE (leer anterior igual), código de operación 11.20.67
```

```
REDPE (leer antes de igual), código de operación
registro
  adición a un archivo 10.3.4
  adición a un registro 5.2.22
  cabecera (H) 10.3.2
  de descripción externa 10.6
  detalle (D) 10.3.3
  especificaciones de entrada
    archivo de descripción externa 8.6
    archivo descrito en el programa 8.3
  especificaciones de salida
    de descripción externa 10.5
    descrito en el programa 10.3
  excepción (E) 10.3.3
    con código de operación EXCPT 11.20.30
  línea de registro 10.3
  longitud 5.2.9
  redenominación 5.4.2
  supresión de un archivo 10.3.4 11.20.20
  totales (T) 10.3.3
registro de continuación
 Véase línea de continuación
registro de salida de detalle (D) 10.3.3
registros de salida de cabecera (H) 10.3.2
registros de salida de excepción (E) 10.3.3
registros de salida de totales (T) 10.3.3
registros, tabla de conversión de archivos 15.3.1
registros, tabla de orden de clasificación alternativo 15.2.3
 para dar nombre a objetos 1.3
REL (liberar), código de operación 11.20.68
relación lógica
  especificaciones de cálculo 9.2.2.4
  especificaciones de entrada 8.3.7.5
  especificaciones de salida 10.3.2 10.6.2
relleno con asteriscos
  con códigos de edición combinados 14.1.2
  cuerpo (de una palabra de edición) 14.1.2
RENAME
  opción de línea de continuación 5.4.2
RESET, código de operación 11.20.69
restar (SUB), código de operación 11.20.81
RETRN (retorno al llamador), código de operación 11.20.70
retrotraer (ROLBK), código de operación 11.20.71
ROLBK (retrotraer), código de operación 11.20.71
RPG, ciclo lógico
  detalle 2.2.1
  general 2.1
RPG/400limitaciones, resumen A.0
RPGHSPEC, área de datos 4.0
RPGOBJ 4.2.19
RT (retorno), indicador
  Véase indicador de retorno (RT)
ruptura de control
  Véase también campo de control
  Véase también grupo de control
  Véase también indicadores de nivel de control
  cómo evitar las no deseadas 3.1.3.1
  descripción general 3.1.3
  en el primer ciclo 3.1.3
 no deseadas 3.1.3.1
rupturas de control no deseadas 3.1.3.1
saldo negativo (CR)
  con códigos de edición combinados 14.1.2
  con palabras de edición 14.2.4
salida
  *IN, *INxx, *IN ,xx 10.4.2.5
  *PLACE 10.4.2.3
  archivo 5.2.3.2
  blanco después 10.4.4
  campo
    formato de 10.4.7.3
    nombre 10.4.2
  control de descripción de campo 10.0
  diagrama de 10.1.1
  especificaciones
    *ALL 10.7.2
    AÑADIR (ADD) registros para archivos de descripción externa 10.6.5
    archivos de descripció externa 10.5
    descripción general 10.0
    especificación y entrada 10.3
    indicadores para archivos de descripción externa 10.6.1
    líneas AND/OR para archivos de descripción externa 10.6.2
```

```
líneas AND/OR para un archivo descrito en el programa 10.3.2
    nombre de registro para archivos de descripción externa 10.6.1
    nombre del archivo para archivos descritos en el programa 10.3.1
    nombre del campo 10.7
    nombre EXCPT para archivos de descripción externa 10.6.8
    para archivo descrito en el programa 10.2.1
    para campos de un registro 10.4.2
    para registros 10.3
    registro de detalle para un archivo descrito por programa 10.3.3
    registro de excepción para un archivo descrito por programa 10.3.3
    SUPRIMIR (DEL) para archivos de descripción extenra 10.6.5
    tipo de registro para archivos de descripción externa 10.6.3
  identificación y control del registro 10.0
  indicadores de condicionamiento 3.3.6 10.3.11
  nombre EXCPT 10.3.12
  PAGE, PAGE1-PAGE7 10.4.2
  posición final del campo 10.4.5
  registro
    posición final en 10.4.5
  registro ADD 10.3.4
  registro DEL (suprimir) 10.3.4
  UDATE 10.4.2
  UDAY 10.4.2
  UMONTH 10.4.2
 UYEAR 10.4.2
salida en tiempo de cálculo (EXCPT), código de operación 11.20.30
salto
  después 10.3.10
 para salidas de impresora 10.3.6
salto de líneas 10.3.2
SCAN (explorar serie de caracteres), código de operación 11.20.72
secuencia
  ascendiente 5.2.6
  clasificación
    Véase orden de clasificación alternativo
  descendente 5.2.6
  en las especificaciones adicionales 6.2.11
secuencia descendente
  entrada de especificaciones adicinales 6.2.11
  entrada de especificaciones de descripción de archivo 5.2.6
secuencia, comprobación
  Véase comprobación de secuencia
secuencias en proceso de límites
  descripción 5.3.1
  entrada de especificaciones de descripción de archivo 5.2.10
SELEC (comenzar un grupo de selección), código de operación 11.20.73
sentencia /COPY 1.1.4
sentencias SQL 9.0
serie
  indexación 11.20.72
SETGT (situar en mayor que), código de operación 11.20.74
SETLL (situar límite inferior), código de operación 11.20.75
SETLL (situar límites inferiores), código de operación
SETOF (desactivar), código de operación 11.20.76
SETON (activar), código de operación 11.20.77
SFILE
  Véase también subarchivo
  opción de línea de continuación 5.4.2
SHTDN (cierre), código de operación 11.20.78
si no hacer (ELSE), código de operación 11.20.27
simbólicos, nombres 1.3
símbolo
  del cuerpo de una palabra de edición 14.2.2.3
  en edición de fecha 4.2.7
  en el estado de la palabra de edición 14.2.2
símbolo de moneda 4.2.5
símbolo de moneda flotante
  Véase palabra de edición
situar en mayor que (SETGT), código de operación 11.20.74
situar límite inferior (SETLL), código de operación 11.20.75
solapamiento de campos de control 3.1.3.1
solicitante
  acceso con ID 5.4.2
  en INFDS 2.3.1 2.3.1.1
SORTA (clasificar una matriz), código de operación 11.20.79
SQRT (raíz cuadrada), código de operación 11.20.80
SR (identificador de subrutina) 9.2.2 9.2.2.3
SUB (restar), código de operación 11.20.81
subarchivos
  opción de línea de continuación 5.4.2
subcampos
  en una especificación de estructura de datos, inicialización 8.10.2
  especificaciones para 8.10
  nombres, reglas para 1.3.11
```

```
para especificaciones de los subcampos de estructuras de datos 8.10
 para estructura de datos de estado del programa 2.5
subrutina de excepción/error de archivo (INFSR)
 descripción 2.3.2
  especificaciones 2.3.2
 opción de línea de continuación 5.4.2
 puntos de retorno 2.3.2
subrutina de inicialización (*INZSR)
 con código de operación RESET 11.20.69
 descripción 2.2.2
subrutinas
 códigos de operación 11.18
 descripción 11.18
 ejemplo 11.20.33
  entrada de especificaciones de cálculo en las posiciones 7 y 8 9.2.2 9.2.2.3
 excepción/error de archivo (INFSR) 2.3.2
  excepción/error de programa (*PSSR) 2.5.2
  inicialización de programa (*INZSR) 2.2.2
 número máximo permitido por programa 11.20.33
subserie (SUBST), código de operación 11.20.82
SUBST (subserie), código de operación 11.20.82
suma de factores 11.20.2
sumar elementos de matriz 11.20.92
supresión de ceros 14.1.2
 con códigos de edición combinados 14.1.2
 del cuerpo de una palabra de edición 14.2.2.1
suprimir un registro
 DELET (suprimir registro), código de operación 11.20.20
  entrada de especificación de salida (DEL) 10.3.4
tabla
 Véase también matriz
 alternativo
   definición 13.3.3
   especificación de 6.2.11
  archivo 5.2.4.4
 búsqueda
   Véase operación LOKUP
  carga 13.8
 definición 13.0 13.8
 diferencias con la matriz 13.0
 ejemplo de uso 13.8.2
 elemento, especificación 13.8.1
  especificación de un elemento de la tabla 13.8.1
  formato de 6.2.8
 nombre del archivo a 6.2.4
 nombre del archivo de 6.2.3
 nombre en especificaciones adicionales 6.2.5
 nombre, reglas para 1.3.13
 número de entradas 6.2.7
 número máximo de 6.0
tabla de conversión y formulario de codificación del orden de clasificación alternativo 15.2
tablas de resumen
 códigos de edición 14.1.3 14.1.5
 códigos de operación 11.0
  códigos de operación de archivo permitidos
 códigos identificativos de registro descritos en el programa 8.1.1
  entradas de descripción de archivo descritas externamente 8.1.3
  entradas de descripción de campo descritas en el programa 8.1.2
  entradas de descripción de campo descritas externamente 8.1.4
  entradas de identificación de registro descritas en el programa 8.1.1
  especificaciones adicionales 6.1 6.2.3
  especificaciones de cálculo 9.1
  especificaciones de continuación de constante con nombre 8.1.8
  especificaciones de control 4.1
  especificaciones de descripción de archivo 5.1
  especificaciones de entrada 8.1
  especificaciones de la constante con nombre 8.1.7 8.3.7
  especificaciones de las sentencias de estructuras de datos 8.1.5
  especificaciones de salida 10.1.1
  especificaciones de subcampo de las estructuras de datos 8.1.6
  especificaciones del contador de líneas 7.1
  indicadores 3.5
  indicadores de tecla de función y teclas de función correspondientes 3.3.3
  limitaciones RPG/400 A.0
 opciones de línea de continuación 5.4
 proceso de archivo DISK 5.3.1
 proceso de archivos DISK 5.3.1
TAG, código de operación 11.20.83
tecla de función
 indicadores correspondientes 3.3.3
teclas de función de mandato (CF)
 Véase teclas de mandato
teclas de mandato
```

```
indicadores correspondientes 3.3.3
TESTB (comprobación de bits), código de operación 11.20.84
TESTN (comprobación numérica), código de operación 11.20.85
TESTZ (comprobación de zona), código de operación 11.20.86
tiempo de espera 11.20.63
TIME (hora del día), código de operación 11.20.87
tipo de datos, en la especificación de constante con nombre 8.11.3
tipo de dirección de registro 5.2.12
tipo de formulario
  archivo descrito en el programa 8.2.1
  archivos de descripción externa 8.5.1
  en especificación de control 4.2.1
  en especificaciones adicionales 6.2.1
  en especificaciones de cálculo 9.2.1
  en la especificación del contador de líneas 7.2.1
  en las especificaciones de descripción 5.2
tipo de registro, especificación de salida 10.3.3
TOTC
  diagrama de flujo 2.2
  estructura de datos de información de archivo (INFDS) 2.3.1
  excepciones/errores de programa 2.3.2
 subrutina de excepción/error de archivo (INFSR) 2.3.1
TOTL
 diagrama de flujo 2.2
  estructura de datos de información de archivo (INFDS) 2.3.1
  excepción/errores de programa 2.5
  subrutina de excepción/error de archivo (INFSR) 2.3.2
tres archivos de disco
 Véase campos de comparación
triple asterisco (***)
U1-U8
 Véase indicadores externos (U1-U8)
UC 5.2.24
UDATE 12.1.1
UDAY 12.1.1
último ciclo del programa 2.1
UMONTH 12.1.1
UNLCK (desbloquear un área de datos o un registro), código de operación 11.20.88
UNLCK (desbloquear un área de datos), código de operación
UPDAT (modificar registro existente), código de operación 11.20.89
  especificaciones 11.20.89
uso de matrices 13.0
uso de tablas 13.0
utilización de indicadores
 Véase indicadores
utilización de matrices
  Véase matriz
utilización de tablas
  Véase matriz
UYEAR 12.1.1
vuelco de programa (DUMP), código de operación 11.20.26
WAITRCD 11.20.63
WHxx (cuando sea verdadero seleccionar), código de operación 11.20.90
WRITE (crear nuevos registros), código de operación 11.20.91
XFOOT (sumar los elementos de una matriz), código de operación 11.20.92
XLATE (convertir), código de operación 11.20.93
Z-ADD (borrar a cero y sumar), código de operación
Z-ADD (establecer cero y sumar), código de operación 11.20.94
Z-SUB (borrar a cero y restar), código de operación 11.20.95
```

RPG/400 Manual de Consulta Hoja de Comentarios

COMENTARIOS Hoja de Comentarios IBM Application System/400 RPG/400 Manual de Consulta Versión 3 Release 1.0

Número de Publicación SC10-9427-00

Por favor, sírvase facilitarnos su opinión sobre esta publicación (utilidad, facilidad de lectura, ...), sugiriendo posibles adiciones y supresiones, y liste los errores y omisiones específicos (indicando número de página). Todos los comentarios y sugerencias pasarán a ser propiedad de IBM, sin incurrir por ello en ninguna obligación para con el remitente.

Sus comentarios nos ayudarán a mejorar las futuras ediciones de esta publicación. Cada una de las observaciones que se reciban será detenidamente revisada por las personas responsables de la redacción, traducción y/o revisión de este material. Sírvase anotar sus comentarios en esta hoja y remitirla a la dirección que figura preimpresa al dorso.

International Business Machines, S.A. Centro de Traducciones y Publicaciones Avda. Diagonal, 571 08029 Barcelona, España

Nombre . Compañía u Dirección	01	ga	an:	iza	ac:	ió:	n	
Teléfono								