

---

---

# SISINF

C A S

Versión 7.3

---

---

**Kratos**, S.A. de C.V.

La Tecnología en Software.

Derechos Reservados ©. Prohibida la reproducción total o parcial sin permiso escrito de **KRATOS, S.A. de C.V.** El uso de programas que integran **SISINF** se vende y renta bajo contrato con **KRATOS, S.A. de C.V.**

## CONTENIDO

---

CONTENIDO.....	2
PREFACIO.....	3
1) Introducción.....	4
2) Cambios en la DBD.....	5
3) Seguridad ¿Qué se puede ver?.....	8
4) Lógica Preestablecida.....	10
5) Módulo CAS.....	12
5.1) Ejecución de CAS.....	12
5.2) Funcionamiento del CAS.....	12
5.3) Versión de CAS.....	13
5.4) Errores de cancelación de CAS.....	14
5.5) Descripción de algunos errores de Usuario.....	15
5.6) Funcionamiento interno de CAS.....	16
5.7) Varios archivos.....	17
5.8) Nivel de Comparación en selección.....	20
6) CAS grafico.....	21
6.1 ) Instrucción CAS.....	21
6.2) Requisitos mínimos.....	23
6.3) Errores de CAS.....	24
6.4 ) Opción de CAS de DBD.....	25
6.4.1) Variables llave definidas en el menú.....	25
6.4.2) Lectura secuencial.....	26
6.4.3) Ligas entre archivos.....	27
6.4.4) Uso de OPCION DISCO.....	29
6.4.5) Metodología a seguir.....	30
6.4.6) Opciones avanzadas.....	31

## PREFACIO

---

Al desarrollar los sistemas, en la etapa de análisis se revisa con los usuarios las consultas y reportes que desean que el sistema les proporcione, no obstante, cuando el usuario ya está en operación, regularmente necesita consultar algunos datos cuya consulta o reporte no previó. El CAS fue diseñado para hacer consultas o formar reportes no previstos y que su uso no es frecuente, de modo que en base a un diálogo sencillo por menú, el usuario va seleccionando la información que necesita incluir y definiendo restricciones a la misma, así como totales o cálculos especiales. Este Manual describe la forma de integrar en las definiciones de DBD las declarativas que permitan hacer la explotación, las consideraciones de seguridad que se deben de tomar y en general la explicación de este módulo.

## 1) Introducción.

---

El módulo CAS permite obtener reportes por usuarios finales, quienes conocen la información y estructura de la misma, pero desconocen o tienen pocos conocimientos de programación.

Existen un módulo de CAS y un módulo gráfico integrado al ELSI - Emulador SISINF llamado CAS gráfico, la ventaja de este último además de desplegar ventanas para la selección de la información es que se puede pedir su ejecución desde un programa de SISINF.

En este manual se describe el funcionamiento general de ambos módulos, así como las actividades que tienen que hacerse en el departamento de sistemas para un mejor uso del mismo. Así, el capítulo 5 es para el módulo CAS y el capítulo 6 para el CAS gráfico.

Este módulo es opcional en la instalación y la compra del derecho de uso se hace aparte de los demás módulos de **SISINF**.

## 2) Cambios en la DBD.

---

Los cambios que son necesarios efectuar por el departamento de sistemas son sencillos, básicamente es necesario agregar ciertos parámetros a las definiciones en el archivo DBDSxx. A continuación se explica cada uno de estos cambios.

Para propósitos de selección, las variables de un archivo se ponen en GRUPOS de información. Un recurrente de un archivo puede tener uno o varios grupos. Así por ejemplo, el R0 en un archivo de clientes puede tener el grupo de datos generales que incluye las variables de número, nombre, dirección, etc. y el grupo de datos de crédito, con variables sobre este particular. En el proceso de selección una vez que se ha escogido el archivo cuya información formará el reporte, se presentan los grupos de información que tiene éste, para que una vez seleccionados cuales se desean, se desplieguen las variables de cada uno.

La adición más importante a una DBDSxx es la de los grupos. Para ello es necesario modificar las siguientes declaraciones y agregar algunas:

- ◆ Se modifica la declaración de ARCHIVO poniendo después del nombre extendido del archivo, el número de grupos que tendrá. Si se especifica 0 grupos, el archivo NO podrá ser consultado por CAS.
- ◆ Se modifica la declaración de un campo poniendo al final la palabra GRUPO o la letra G y luego el número del grupo a que pertenece la variable. Si una variable NO se asigna a ningún grupo esta NO podrá ser consultada por un usuario.
- ◆ Se agrega la declaración de grupo que tiene el siguiente formato:

GRUPO NG 'Nombre'

La palabra GRUPO indica que se trata de esta declaración luego se pone el número del grupo cuyo nombre se va a especificar. Este número debe estar entre 1 y el total de grupos que tenga el archivo. Por último se especifica entre apóstrofes el nombre del grupo.

Se recomienda los siguientes pasos para hacer esta adición:

- ◆ Revisar qué archivos de una DBD se desea que puedan ser consultados.

- ◆ Para aquellos archivos que sí se van a consultar, especificar los grupos de información recordando que en un recurrente puede tener uno o varios grupos: Y un grupo puede estar formado por variables de diferentes recurrentes.
- ◆ Asignar el nombre de los grupos teniendo en cuenta que el módulo CAS antepone las palabras “grupos de información” antes del nombre del mismo. Por lo anterior asignar como nombre de grupo “Grupo datos generales” ocasionará que ciertas redacciones en el proceso de selección sean “Grupo de información Grupo datos generales”.
- ◆ Asignar el número del grupo a que pertenece cada variable recordando que aquellas que no se les asigne grupo NO podrán ser consultadas. Tal sería el caso de los indicadores.
- ◆ Proceder a modificar la DBDSxx.

Una vez hecha la modificación de **grupos** se recomienda revisar el nombre extendido de los archivos en la definición de ARCHIVO ya que el módulo CAS antepone en algunas redacciones del proceso de selección la palabra archivo. Así si el nombre designado a un archivo es “archivo de clientes” algunas redacciones aparecerán como “Del archivo archivo de clientes”.

En el caso del CAS gráfico se inicia con una ventana con la lista de los nombres extendidos de los archivos, iniciar con la palabra "archivo" ocasionará que los renglones de la lista inicien igual y se pierda espacio en la ventana.

Como un tercer paso es necesario agregar el nombre de cada recurrente para uso de CAS, dicho nombre se especifica en la declaración de RECURRENTE **después** de la lista de recurrentes dependientes y **antes** del nombre del recurrente para efectos de documentación. Las reglas para asignar este nombre son:

- ◆ Especificarlo en **singular**.
- ◆ Que describa **UN** solo elemento del recurrente.
- ◆ Ajustarlo a una redacción de este tipo “**Para cada**”.

Así por ejemplo el nombre del R0 en un archivo de clientes puede ser “cliente”, si del R0 depende el R1 con facturas, su nombre puede ser “Factura” y si de cada factura depende el R2 con notas de cargo o crédito, su nombre puede ser “nota de cargo o crédito”.

Lo anterior es necesario por la forma en que CAS inserta dichos nombres en algunos textos del proceso de selección.

Un cuarto paso (opcional y solamente en el módulo CAS) consiste en especificar para cada campo **los cálculos** que se pueden efectuar. Lo anterior sirve para que los ejemplos que despliega el CAS ayuden al usuario final a ver otras posibilidades. Si este paso NO se efectúa, el CAS no dará ejemplos tan completos.

La forma de poner esta opción es agregar al final (debe ser la última opción) de la declaración de campo la palabra CAS y luego una o varias de las siguientes palabras para indicar el tipo de cálculo que se puede efectuar con el campo. Los tipos de cálculo son: ACUMULAR, PROMEDIO, PORCIENTO, OPERACIONES, RANGO Y SELECCION.

Como último paso es necesario modificar la declaración de TABLA para especificar que columna de la tabla sirve para convertir la primer columna. Con lo anterior se pretende que si una variable tiene asignado ciertas claves numéricas, éstas se pueden convertir a una redacción más amplia en el reporte. Es importante señalar que la variable debe tener en opción VALOR el nombre de la Tabla.

El dato de la columna de conversión va después del nombre extendido de la Tabla.

CAS también usa esta información si el usuario quiere especificar una condición para que solo la información que la cumpla aparezca en el reporte. Para este caso si la variable de la condición tiene la opción VALOR y su TABLA la columna de conversión, el módulo CAS podrá desplegar los valores de la Tabla.

En resumen será necesario modificar el archivo DBDSxx para:

- a) Agregar la información de Grupos.
- b) Revisar nombres extendidos de archivo.
- c) Poner nombre del recurrente para CAS.
- d) Especificar en forma opcional los cálculos que se pueden efectuar en cada campo (sólo módulo CAS).
- e) Poner la columna de conversión en cada tabla.

### 3) Seguridad ¿Qué se puede ver?.

---

Una pregunta importante es como restringir la información que el usuario final puede ver. La respuesta es usar las **claves de acceso**, de acuerdo a los comentarios que se hacen a continuación y pensar también en los cambios a la DBDSxx.

Cuando se asigna una clave de acceso a un usuario final de CAS con el módulo CPS se deberá tener en cuenta que:

- ◆ Todos aquellos campos cuyo número de seguridad en lectura sea menor al valor que se asigna a seguridad en lectura de la clave de acceso NO podrán ser vistos por el usuario final. Si no se usan los niveles de seguridad en lectura y escritura de los campos, se recomienda asignar el valor de 0 sólo a aquellos campos que se quiere restringir o que pocas personas los pueden ver. En esta forma de trabajo teclear 0 ó 1 en seguridad en lectura de la clave de acceso dependiendo si puede ver o no los campos restringidos.
- ◆ Asignar valores prefijados a iniciales de DBD y al dispositivo en donde se encuentra. De esta forma sólo se podrá consultar archivos de una sola DBD.
- ◆ Cuando el CPS pregunta por ARCHIVOS PARA CAS se puede contestar 0 en cuyo caso este usuario puede ver la información de todos los archivos que se tengan en una DBD. La otra opción es especificar la lista de los que pueden ver.

Además de lo anterior es necesario recordar que al modificar la DBDSxx se puede:

- ◆ Asignar a un archivo 0 como número de grupos del mismo, con lo cual NO se podrá consultar.
- ◆ NO asignar el grupo a que pertenece una variable con lo que tampoco se podrá consultar.

Es importante señalar que sólo los archivos, grupos y variables que un usuario puede ver, son los que se presentan en los menús de selección por CAS.

En resumen una forma fácil de restringir lo que un usuario puede ver es con la lista de archivos de su clave de acceso. Una forma mas elaborada es con los números de seguridad en lectura.

## 4) Lógica Preestablecida.

---

Cuando el usuario está seleccionando los campos, definiendo cálculos, ordenamiento y formato de su reporte, se están formando internamente una serie de TABLAS con dicha información, así como inicializándose indicadores.

Una vez que se termina el proceso de selección se procede a generar el programa cuya ejecución dará por resultado el reporte deseado. Para ello se usa una lógica preestablecida y la información de Tablas e indicadores.

Actualmente se tienen 5 lógicas preestablecidas dependiendo del tipo de ordenamiento seleccionado.

Estas lógicas son:

1A) Campos de ordenamiento son variables llave del R0.

El programa generado consistirá en BUSCAR DISCO secuencial en el R0 y luego los BUSCAR RECURRENTE para recorrer la estructura.

1B) Campos de ordenamiento son variables del R0. El programa generado consistirá en pasar las variables de ordenamiento así como las variables de un grupo de llaves del R0 a un temporal. A continuación este se ordena de acuerdo a lo especificado, luego se lee cada registro del temporal y con esto se hace un BUSCAR DISCO principal en el R0. Luego se hacen los BUSCAR RECURRENTE en la estructura.

2) Campos de ordenamiento son variables de varios recurrentes. La información seleccionada esta en una  **sola rama**. (Cada recurrente tiene 1 solo dependiente). El programa generado pasará la información del R0 y de los recurrentes a un temporal. Este se ordena y como último paso se lista.

3A) Igual al caso 1A pero con llaves en un recurrente.

3B) Igual al caso 1B pero con las variables llave en un recurrente.

Es importante señalar que con los campos seleccionados se le presentan al usuario final las posibles formas de ordenamiento. Una vez seleccionado éste, se conoce qué lógica preestablecida resolverá su problema.

Al generar el programa se revisan indicadores para las diferentes opciones en

la selección. Así cuando se hace un BUSCAR RECURRENTE se hará por opción SIG. a menos que el usuario especifique que desea el ordenamiento de este recurrente por alguno de sus campos en cuyo caso se usará la opción ORD. En la misma forma si se pide conversión por tabla se incluirá la instrucción de BUSCAR TABLA en el campo seleccionado.

Para hacer los cálculos o selección de la información, se insertan las instrucciones necesarias.

Es importante señalar que ciertas opciones de cálculo requieren de 2 pasadas en la estructura. Así por ejemplo si se desea calcular el PORCIENTO en un campo del recurrente 1, el cual depende del R0, el programa generado asumiendo caso 1A y que el porcentaje se pidió con respecto al R0 sería:

BUSCAR DISCO Secuencial

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

BUSCAR RECURRENTE para acumular el campo

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

BUSCAR RECURRENTE para obtener el % e imprimir

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Note que si el porcentaje se hubiera pedido en todo el archivo se necesitaría recorrer éste 2 veces.

En general el usuario final que usa el CAS no necesita conocer los conceptos antes descritos, el personal de Sistemas si los necesita conocer para saber el consumo de recursos que puede implicar.

## 5) Módulo CAS

---

A continuación se describen algunas características propias del módulo CAS.

### 5.1) Ejecución de CAS.

Para pedir la ejecución de este módulo se hace igual que los demás de **SISINF**. Para ello se pone CAS ó RU CAS ó RUN CAS dependiendo del Sistema Operativo.

Al iniciarse la ejecución la pantalla se borra y se pide la CLAVE DE ACCESO. Después de que ésta se teclea se pide las INICIALES DE DBD. En la DBDSxx **se encuentra el archivo** que se desea consultar. A continuación se pide la UNIDAD DE DISCO (Grupo y Cuenta, Directorio, ... dependiendo del Sistema Operativo) en donde se encuentra la DBDSxx.

Si la clave de acceso tiene valores prefijados en estos dos últimos parámetros, no se piden al usuario de CAS.

Una vez hecho lo anterior se inicia el proceso de selección.

### 5.2) Funcionamiento del CAS.

La manera de trabajo de este módulo es que mediante un proceso de selección se escoge la información que formará el reporte y la presentación que se desea.

Así en una pantalla se presentan los **archivos** que el usuario puede ver. La forma en que se hace es una lista, que incluye para cada uno un número de archivo y su nombre. El usuario tiene que teclear el número del archivo en donde está la información deseada.

Básicamente los pasos que efectúa el usuario para la obtención de su reporte son:

- ◆ Selección del archivo, grupos de información y variables que forman su reporte.

- ◆ En forma opcional, definición de los cálculos que desea que se hagan. Estos cálculos pueden ser acumulación, promedio, porciento, ...
- ◆ Especificación del formato del reporte, es decir, columnas máximas del mismo, forma de ordenamiento, columnas donde se imprime la información, ...

La ventaja principal de esta forma de trabajo es que el usuario final NO necesita aprender instrucciones de algún lenguaje para pedir su reporte.

Otra característica importante del CAS es que en cualquier momento que se pida información es posible teclear ? para que aparezca una explicación adicional sobre las posibles opciones a teclear. Así un usuario final de primera vez tendrá una mejor idea de lo que se pide, pero para un usuario que ya conozca el CAS, le permitirá ver otras posibles opciones que aunque en ese momento no se necesiten, se tengan presentes para futuras ocasiones. Con lo anterior es posible que el usuario de CAS, **por si solo** pueda ir aprendiendo a obtener reportes mas complejos.

Se recomienda que estas dos características de CAS se enfatizen al usuario para un mejor uso del módulo.

En resumen el módulo CAS le presenta al usuario una serie de pantallas, de forma que mediante un proceso de selección forme su reporte. En cualquier momento se puede teclear ? para una explicación más amplia del dato que se pide o para tener información sobre otras posibilidades.

### **5.3) Versión de CAS.**

Cuando se inicia la ejecución del CAS se borra la pantalla y se pide la información descrita con anterioridad. Después aparece un letrero con la siguiente información:

“Está usted en el módulo CAS versión X.Y”

En donde X.Y es la versión de CAS. Lo anterior es importante que lo sepa tanto el personal del departamento de sistemas, como el usuario final ya que entre versiones se puede cambiar algunos de los menús que se le presentan.

## 5.4) Errores de cancelación de CAS.

A continuación se describen los posibles errores en las diferentes etapas de la ejecución del CAS que originan su cancelación.

Al inicio se abren los archivos internos de **SISINF** generados por el módulo DBD para la DBDSxx que se consulta. Si hay algún error al hacerlo, este se reporta en el formato usual de todos los módulos de **SISINF**. También en esta etapa se crea el archivo con nombre CASxx en donde xx es el número de la terminal. Los errores en esta etapa son de tipo operacional, como son falta de área en disco, que no se tienen los privilegios necesarios, etc.

En el proceso de selección es posible que se den tres tipos de diagnóstico. El primer tipo son los errores internos del módulo cuyo formato es:

ERROR INTERNO: descripción

En estos casos se deberá reportar el error a personal de su distribuidor.

El segundo tipo de errores dentro del proceso de selección, son aquellos errores por cambios mal hechos en la DBDSxx por el departamento de sistemas. Así por ejemplo poner nombres de recurrentes en blanco pueden generar este tipo de errores. El formato es:

ERROR SISTEMAS: descripción

Por último, el tercer tipo de error dentro del proceso de selección es originado por las peticiones del usuario. Dado que dependiendo de la máquina se tienen ciertas restricciones de memoria, el usuario por ejemplo, no puede pedir un número ilimitado de cálculos. También hay ciertas restricciones por tablas que usan los diferentes algoritmos, etc., para este tipo de error la única solución es un reporte menos complejo por parte del usuario final. El formato de este tipo de errores es:

ERROR USUARIO: descripción

Es importante señalar que ciertos errores de usuario pueden ser ocasionados por el departamento de Sistemas. Así si una DBD tiene muchos archivos, o un archivo tiene en un grupo de información muchas variables, puede suceder que NO se tenga la memoria suficiente para las tablas internas que se manejan. En estos casos mediante la clave de acceso se puede poner una lista menor de archivos, o con los grupos se puede reducir el número de variables.

Después del proceso de selección se procede a generar un programa que produzca el reporte deseado y luego se ejecuta dicho programa. En esta parte el módulo CAS trabaja igual que ELS y se pueden tener cualquiera de los errores que da ELS. Personal de sistemas con la experiencia de la ejecución de ELS puede corregir el problema.

### **5.5) Descripción de algunos errores de Usuario.**

A continuación se da una descripción y corrección de algunos errores de usuario:

**ERROR USUARIO: POR EL USO DE MUCHAS OPCIONES NO HAY MEMORIA PARA TABLAS.**

Tal como se mencionó el número de variables, cálculos, etc., no puede ser ilimitado. Si se despliega este error se deberá pensar en un reporte con menos variables o cálculos.

**ERROR USUARIO: POR EL USO DE MUCHAS OPCIONES NO HAY MEMORIA PARA TERMINAL.**

En ciertas opciones de ? se despliega la información que se ha especificado hasta el momento. De nuevo se puede no tener la capacidad suficiente para hacerlo. También este error puede ser ocasionado por el departamento de Sistemas tal como se describió anteriormente.

**ERROR USUARIO: MAS DE XX CAMPOS**

La versión actual de CAS no permite mas de XX campos seleccionados o calculados.

**ERROR USUARIO: MAS DE XX NIVELES**

En ciertos cálculos de despliega el nivel al que se puede efectuar. La versión actual de CAS no permite mas de XX niveles.

**ERROR USUARIO: INFORMACION SIN RELACION**

Para explicar este error se da el siguiente ejemplo:

De un archivo de clientes que del R0 dependan los recurrentes de facturas y pedidos, el usuario no puede seleccionar variables de ambos recurrentes SIN

seleccionar variables del R0 ya que la información de facturas no esta relacionada con la de pedidos.

**ERROR USUARIO: NO HAY MEMORIA PARA PROGRAMA**

Si el programa generado usa mucha memoria es posible que no se tenga la memoria de "ELS" suficiente para su ejecución. Se recomienda poner menos opciones.

NOTA IMPORTANTE: Por las características de Hardware y Software de cada máquina en donde está implantado **SISINF**, la memoria que usa CAS en el proceso de selección o en la ejecución del programa generado puede ser diferente. Lo anterior puede ocasionar errores como los descritos con una selección en una máquina y en otra NO.

## 5.6) Funcionamiento interno de CAS.

El módulo CAS está dividido en 3 partes para su ejecución, dichas partes son:

- ◆ Proceso de selección y generación de programa.
- ◆ Carga del programa.
- ◆ Ejecución del programa.

En el **Proceso de Selección** se requiere de presentar numerosas pantallas, en las cuales se combinan texto fijo con información propia de lo que se está seleccionando, también se requiere manejar tablas dinámicas con la información de lo que se está seleccionando.

Dado lo anterior se hizo un nuevo lenguaje para programar el proceso de selección. Este lenguaje llamado EIC tiene **macro instrucciones** para el manejo de la terminal, manejo de tablas y procesar información leída. También tiene instrucciones de control.

En esta forma de trabajo, el módulo CAS en el proceso de selección ejecuta programas en el lenguaje EIC. Estos programas ya pasaron por el compilador EIC, es decir, se ejecutan los objetos de EIC.

Las ventajas de esta estrategia para implantar el proceso de selección son:

- ◆ La programación de EIC, una vez dominado el lenguaje es rápida. Lo

anterior permitirá el desarrollo de nuevas opciones en poco tiempo.

- ◆ Los objetos de EIC son transportables entre máquinas. Lo anterior permitirá que los nuevos desarrollos se hagan una sola vez, ya que para pasarlos a otras máquinas será solamente necesario compilarlos.

En la parte de **generación** de un programa, también se usa el lenguaje EIC, es decir, éste tiene también instrucciones especiales para este efecto. Básicamente los programas que se generan y que producen los reportes requeridos tienen una **lógica preestablecida**, el usuario final en el proceso de selección, incluye al seleccionar las diferentes opciones, partes de esta lógica.

La parte de carga del programa generado es parecida a la última parte de CLS en que se genera no un programa objeto, sino un programa **ejecutable**.

Por último la parte de **ejecución** del programa es la incorporación a CAS de partes del módulo ELS.

## 5.7) Varios archivos.

Con CAS es posible hacer un reporte con la información de **varios archivos**. Los siguientes comentarios son importantes para el Departamento de Sistemas con relación a este tema.

El primer archivo seleccionado será el archivo base y los demás archivos se conectan a este archivo. Así por ejemplo si se seleccionaron los archivos 4, 3 y 6, el archivo 4 será el base y los archivos 3 y 6 se deberán conectar al 4 o bien el 3 al 6 y el 6 al 4.

El módulo CAS trata de hacer la conexión entre los diferentes archivos sin necesidad de que el usuario lo especifique. Para hacerlo se tiene la siguiente lógica:

- ◆ Se forma una tabla interna con todos los campos de cada grupo de llaves de los archivos seleccionados diferentes al archivo base. Es necesario que el recurrente a que pertenece el grupo de llaves tenga campos seleccionados por el usuario de CAS, o bien sea necesario incluir este recurrente por depender de él otros recurrentes con campos seleccionados.
- ◆ Se busca si todos los campos de la tabla pertenecientes a un grupo de llaves existen en alguno de los archivos seleccionados y en un recurrente que se use. Para ello se revisa que tengan el mismo nombre de campo, lo

que se logra a través de la declaración de IGUAL en la DBD.

- ◆ Si al menos un grupo de llaves de cada uno de los archivos seleccionados diferentes al base tienen campos en otro archivo, entonces puede ser posible la conexión automática. En caso contrario será necesario que el usuario la especifique.
- ◆ Se trata de lograr la conexión al archivo base, si esto no es posible entonces a otro archivo revisando que no exista una conexión circular, por ejemplo, el archivo 1 se conecta al 2 pero el 2 se conecta al 1.
- ◆ Si no se logra alguna conexión, entonces será necesario que el usuario especifique las conexiones.

Para aclarar más lo anterior suponga que en la DBD se definió:

- ◆ 3 archivos, CLIENTES, AGENTES y ARTICULOS.
- ◆ La llave del R0 del archivo de agentes, es un campo simple en el R0 del archivo de clientes definida con IGUAL.

Entonces si el usuario final selecciona campos del R0 del archivo de clientes y de agentes, la conexión se hará automática sin necesidad de que se seleccione el campo llave en ninguno de los dos archivos. De igual forma, si el usuario selecciona campos en el recurrente de renglones de pedido del archivo clientes y campos del archivo artículos.

En cambio si solamente selecciona campos de R0 del archivo de clientes y campos del archivo de artículos, el CAS pedirá al usuario final que especifique la conexión.

En resumen, si el Departamento de Sistemas en una DBD pone las declaraciones de IGUAL que sean necesarias para una conexión entre los diferentes archivos y el usuario final selecciona campos en recurrentes que tiene campos de IGUAL, entonces es posible la **conexión automática**.

En algunos casos, el usuario final puede querer definir la forma en que se conectarán los archivos, para ello al inicio del CAS, en donde se pregunta si el reporte es por impresora, por terminal, etc. es necesario poner la opción de CI (Cancelar Igualación) con lo que se indica lo anterior. Para una explicación más amplia sobre la forma en que se especifica, es necesario teclear ? como respuesta a la primera pregunta que hace el CAS.

Es importante señalar que cuando el usuario especifica la conexión, será

necesario que seleccione el o los campos con los que se hará.

Otro aspecto importante cuando se seleccionan varios archivos es ¿Qué pasa si el registro no existe?, así por ejemplo, en un archivo de CLIENTES que se conectan al de AGENTES, qué pasa si un cliente tiene cierto valor en el campo número de agente y dicho valor no existe en el archivo de AGENTES. Lo anterior puesto en términos de instrucciones de **SISINF** es ¿Qué hacer al salir por el EJECUTA en el BUSCAR DISCO?.

Para lo anterior se siguieron dos políticas, las cuales son:

- ◆ Si el archivo del BUSCAR DISCO no tiene cálculos, no se seleccionaron recurrentes, no se conecta a él otro archivo y sólo tiene variables X: Entonces en el reporte, dichas variables contendrán asteriscos.
- ◆ Si las condiciones antes descritas NO se cumplen entonces al hacer el BUSCAR DISCO y no encontrar información se **cancelará el listado**.

Con lo anterior se pretende que si un archivo sirve para completar un reporte con descripciones, entonces si alguna no existe no se cancele dicho reporte.

Por último, cuando se tienen varios archivos, se limitan algunos cálculos que se pueden hacer con campos diferentes al archivo base. Así por ejemplo, si se desea acumular algún campo de un recurrente del archivo de artículos, el cual se conecta con el recurrente de renglones de pedido del archivo de clientes, entonces los posibles niveles de acumulación serán solamente los del archivo de artículos. CAS asume que para este caso, pedir una acumulación de un campo del artículo por todo el archivo de clientes, NO tendría sentido.

En algunos casos, por la información que contienen los diferentes archivos que se seleccionan y por la forma de la conexión, SI tiene sentido algún posible cálculo, para ello se dispone de la opción de CE (Cálculos Extendidos) la cual se deberá especificar al inicio de CAS, es decir, cuando se pide si el reporte será para impresora, terminal, ...

Cuando se seleccionan varios archivos se está definiendo una nueva estructura o un nuevo archivo, el cual contiene todos los archivos seleccionados y por lo tanto tiene más recurrentes y más niveles. Para aclarar más este concepto se tiene el siguiente ejemplo. Suponga que:

- ◆ El archivo de clientes tiene el R0, el recurrente de pedidos dependiendo de R0 y el recurrente de renglones del pedido.
- ◆ El archivo de artículos tiene el R0 y dependiendo de él, el recurrente de

existencias.

- ◆ Se seleccionan ambos archivos y campos en todos los recurrentes. La conexión es renglón del pedido a archivo de artículos.

Entonces el nuevo archivo tendrá 5 recurrentes y 4 niveles.

Las instrucciones de **SISINF** para posicionarse en los diferentes recurrentes serían:

BUSCAR DISCO del archivo Clientes en el R0.

BUSCAR RECURRENTE de pedidos.

BUSCAR RECURRENTE de renglón del pedido.

BUSCAR DISCO del archivo artículos en el R0.

BUSCAR RECURRENTE de existencia.

Lo anterior se deberá tomar en cuenta al pedir Cálculos Extendidos.

## 5.8) Nivel de Comparación en selección.

Cuando se está formando una consulta y se seleccionan variables de un recurrente y de un recurrente dependiente del primero, si en la opción de CALCULOS ESPECIALES se pide seleccionar información del recurrente dependiente, CAS pregunta por el nivel de comparación de la selección, esto es si se va a comparar en el nivel superior o inferior para incluir los datos en la consulta.

Asuma por ejemplo que se tiene un archivo de clientes con un recurrente dependiente con la información de las facturas cuyo importe sea mayor a \$1,000.- habrá que especificar el nivel de comparación, si se define a nivel cliente quiere decir que se incluyan los clientes que tienen al menos una factura con importe mayor a \$1,000.- el nivel de comparación para incluir la información es el cliente que cumple la condición de la factura; si se define a nivel factura, se incluirán los clientes y también las facturas que cumplan con la condición, es decir, se fueron pasando las variables seleccionadas del cliente y al llegar a las facturas se hizo en cada factura la comparación para incluirla o no (nivel de comparación factura).

## 6) CAS grafico

---

A continuación se describe la forma de usar el CAS grafico, sus requisitos, ...

### 6.1 ) Instrucción CAS.

La ejecución de CAS gráfico se pide mediante una instrucción de SISINF, misma que se puede poner en el menú de la aplicación o en cualquier otro programa. El formato general para hacerlo es:

CAS Var-pro/lit Var-let/lit (Var-id/num (Num-ep))

Los siguientes comentarios son aplicables:

- ◆ Internamente se ejecuta una instrucción de FIN y luego se transfiere el control a CAS, el cual abre una nueva ventana con los archivos de la aplicación y se inicia la consulta. En esta ventana se tiene un botón de AYUDA, mismo que explica que hacer.
- ◆ En **Var-pro/lit** se debe especificar una variable alfanumérica de 4 caracteres o una literal con las iniciales de DBD y de programa al que se retornará, si el usuario termina el CAS o cuando se termine su consulta. Puede ser el mismo programa donde se tiene esta instrucción.
- ◆ En **Var-let/lit** se especifica un letrero mismo que se usará como encabezado de todos los archivos cuando estos son desplegados por el CAS. Se puede poner por ejemplo algo relacionado con el sistema que se ejecuta.
- ◆ En forma opcional, cuando se desea poder guardar la consulta, en **Var-id/num** se puede especificar una variable tipo N1-0 y sirve para asignar un número de identificación al usuario de CAS para que éste pueda salvar sus consultas en el archivo PSxxxx.CAS En donde xxxx es dicho número. Si no se especifica o tiene un valor de 0 indica que NO se desea la opción de guardar. Mas adelante se dan comentarios adicionales a esta opción.
- ◆ En forma opcional en **num-ep** se puede especificar un 1 para escribir el programa generado en el archivo PCASxx.SIS donde xx es el identificador de la terminal. Un 2 es escribir también los incluir del programa. Un uso de esta opción es para ver el programa generado por CAS en el caso de

errores.

Los siguientes comentarios son relativos a la **seguridad** de la información con el CAS:

- ◆ Si en la DBD ningún archivo tiene grupos, el usuario puede ver la información de todos los campos, sujeto a la seguridad de lectura.
- ◆ Si en la DBD se especifican grupos para CAS, solo los campos que tengan la opción GRUPO O G pueden ser vistos, sujeto a la seguridad de lectura.
- ◆ En CPS para ambos casos, se puede especificar por la CLAVE de ACCESO qué archivos puede ver.
- ◆ En CPS para ambos casos, se puede especificar por la CLAVE de ACCESO un número de seguridad de lectura mismo que se compara con el del campo, siendo 0 el de mayor seguridad y 10 el de menor. Solo los campos con número igual o mayor al de la clave se pueden ver.

Los siguientes comentarios son aplicables a **Var-id/num** y también al archivo **PSxxxx.CAS** donde se guardan las consultas del usuario para su posterior ejecución:

- ◆ Si NO se desea que se puedan guardar programas poner 0 en Var-id/num o no especificarse.
- ◆ Si se va a dar esta opción a los usuarios, de alguna forma cada uno de ellos debe tener un número único. Otra forma es que un grupo de usuarios tenga un número.
- ◆ Este número se puede asignar por el número de la clave de acceso o bien porque el sistema tenga su propio control de claves y tenga la asignación de números.
- ◆ NO se recomienda poner una constante en Var-id/num, por ejemplo 1 ya que todos los usuarios podrán guardar programas pero en forma común, también borrar cualquier consulta.
- ◆ Un caso especial de Var-id es que tenga valores negativos en cuyo caso solo se podrá ejecutar consultas guardadas mas no guardar. Un ejemplo de lo anterior es que dicho número de identificación pertenece a un grupo de usuarios y que algunos pueden guardar consultas y/o ejecutar consultas guardadas, mientras que otros solo ejecutar. Todas las consultas

guardadas son comunes al grupo.

- ◆ El archivo PSxxxx.CAS se genera donde está la DBD, es decir en el servidor estarán todas las consultas guardadas.
- ◆ El usuario puede ejecutar el CAS desde diferentes PC y además ejecutar sus consultas guardadas.
- ◆ Se deberá sacar respaldos de los archivos PS\*.CAS
- ◆ Cuando se borran consultas guardadas y hay un fallo en el sistema que ocasione que la operación de borrar no se termine, puede dañarse el archivo y la única opción es bajar un respaldo. En esta situación, si se borra el último guardado las posibilidades de error son pocas.
- ◆ Cuando se agrega una nueva consulta y hay un fallo en el sistema que ocasione no se termine la operación, hay muy pocas posibilidades de daño en el archivo.
- ◆ En PSxxxx.CAS se guardan las consultas como programa fuente de SISINF, razón por la que ciertos cambios a nivel de DBD no afectan. Un cambio que NO afecta es agregar nuevos campos a los archivos. Un caso que si afecta sería el caso de cambiar nombres de archivo o de variables.

Como un ejemplo en el programa PSSIME.SIS se puede poner

```
CAS 'SIME' 'Consulta sistema...'
```

En este caso se regresará al mismo programa.

## 6.2) Requisitos mínimos.

CAS gráfico tiene los siguientes requisitos mínimos para poder ser usado:

- ◆ Tener la versión 3 del emulador SISINF.
- ◆ Tener la V7.2 o superior y ejecutar con ELSI.
- ◆ Copiar donde estén los archivos de la DBD los incluir ISCASD.SIS e ISCASP.SIS
- ◆ Poner al final de la DBD lo siguiente &I CASD y compilarla.

- ◆ Pedir su ejecución en el programa de menú de la aplicación o en cualquier otro programa que incluya la instrucción de CAS.
- ◆ Es deseable pero NO necesario, que la DBD tenga nombres extendidos, grupos para CAS, ... tal como se describe en el manual de la DBD.
- ◆ Las opciones de CAS de ACUMULAR, ... no se usan actualmente por esta versión de CAS.

### 6.3) Errores de CAS.

Como cualquier programa de SISINF los programas generados por CAS pueden dar errores de ejecución. Las causas pueden ser:

- ◆ Error: Archivos dañados.  
Solución: Reconstruir.
- ◆ Error: CAS termina con ERROR EN ARCHIVOS.  
Causa: Problemas con LIGAS entre archivos al haber inconsistencias de información.  
Solución: Revisar la información.
- ◆ Errores de programación. (Ejemplo NO SE HA HECHO BUSCAR).  
Solución: Reportar a personal de KRATOS.

Errores durante la consulta:

- ◆ Error 196 NO HAY ARCHIVOS PARA DESPLEGAR EN CAS  
Solución: Revisar clave, grupos y seguridad.
- ◆ Error: 197 ERROR INTERNO EN PROCESO DE CAS  
Solución: Reportar a personal de KRATOS
- ◆ Error 199 NO SE PUSO EN DBD LOS INCLUIR DE CAS.  
  
Solución 1: Poner el incluir de ISCASD.SIS en la DBD y compilar.  
Solución 2: Revisar los incluir por opciones de CAS, para ello poner el último parámetro de instrucción CAS en 2 y revisar el PCASxx.SIS.  
  
Solución 3: Reportar a personal de KRATOS S. A.

Cuando se necesite reportar un problema a personal de KRATOS S. A.se deberán enviar por E-mail lo siguiente:

- ◆ El error que se está presentando.
- ◆ El archivo de la DBD.
- ◆ El archivo PCASxx.SIS ( Se sugiere primero borrar todos y luego revisar la fecha y hora de creación)
- ◆ Una descripción de la consulta.

#### **6.4 ) Opción de CAS de DBD.**

En esta sección se explica como hace el CAS lo siguiente:

- ◆ Las ligas entre diferentes archivos del sistema.
- ◆ Como se recorren los archivos del sistema al ser consultados.

Además se explica como agregar ciertas opciones para mejorar dichas ligas, así como para tener mas control sobre que pueden ver los usuarios.

Se asume ya se ha ejecutado el CAS para una mejor comprensión de algunos de los conceptos descritos.

##### **6.4.1) Variables llave definidas en el menú.**

En algunos sistemas se tienen variables llave que se definen en el menú y que se pasan por temporales o áreas comunes entre los programas que forman dicho sistema.

Un caso práctico de esta situación son sistemas hechos para trabajar en varias empresas en que al inicio de la aplicación se define la empresa es la que se trabajará, que es también la que puede ver el usuario. En la DBD la variable del número de la empresa es llave al acceder los archivos.

Dado que el CAS ahora se ejecuta desde un programa que puede ser el menú y que se van a consultar los archivos de sistema, es deseable que el usuario solo pueda ver cierta información, es decir que tenga la misma funcionalidad para este caso, que los demás programas del sistema.

Para lograr lo anterior el CAS permite pasar valores por AREA-COMUN al programa que se generará para hacer la consulta del usuario y para ello en la DBD, en la definición de CAMPO o IGUAL de las variables llave que se desean que tomen este valor se deberá poner lo siguiente:

CAS AREA-COMUN nombre-del-área

Con lo anterior cuando el CAS use un grupo de llaves que tenga un campo con esta definición asumirá que el valor se definió en otro programa antes de llamar al CAS y su valor se pasa por el área común.

Las áreas comunes que use CAS son de solo lectura, es decir NO se modifican por la información que se consulte.

Como recomendación, estas variables NO deberán tener la definición de GRUPO y por lo tanto NO serán vistas por el usuario.

## **6.4.2) Lectura secuencial.**

Cuando se consulta un archivo por el CAS se tiene que recorrer todo el archivo por algún grupo de llaves del R0, el CAS asigna el primer grupo de llaves del R0 que sea visible. Si no hay ninguno, escoje el del menor número de llave. El recorrido se hace mediante un BUSCAR DISCO con SEC-Gx y es independiente que sean visibles para el usuario del CAS las variables del grupo de llaves.

Cuando se desea que el recorrido se haga por otro grupo de llaves del R0 se deberá poner en algún CAMPO o IGUAL de dicho grupo de llaves lo siguiente:

CAS SEC.

La razón de pedir otro grupo de llaves para hacer los recorridos puede ser por el ORDEN que da el grupo o también para restringir lo que se desplegará al combinar esta opción con la de AREA-COMUN con el resultado de que el CAS recorra el archivo usando un BUSCAR DISCO con NO-PRIN-Gx y las variables definidas en el área común. Note que el grupo de llaves puede NO ser visible y de todas formas se usa el indicado.

### 6.4.3) Ligas entre archivos.

La información de los diferentes archivos en una DBD está ligada entre si o tiene algún tipo de conexión. Cuando un usuario realiza consultas de su información es probable que se necesite de estas ligas.

Así por ejemplo en un sistema de clientes se tendrá el archivo CLTS con la información de los clientes y un archivo AGTS con la información de los agentes que atienden a los clientes.

El archivo AGTS se accederá por la variable llave NUM-AGTE (Definida como CAMPO) y en el archivo de CLTS se tendrá la misma variable (Definida con IGUAL) para indicar su agente. Existe una LIGA entre ambos archivos.

El CAS resuelve este tipo de ligas de forma automática, así el usuario puede seleccionar primero datos del archivo CLTS y luego datos del archivo AGTS.

Las condiciones para que se pueda hacer esta liga automática son:

- ◆ Que el archivo BASE de la consulta tenga un campo definido con IGUAL al archivo que se liga. (En CAS aparece "liga archivo")
- ◆ Que en el archivo que se liga se tenga la variable igualada definida como CAMPO y perteneciendo a un grupo de llaves.
- ◆ Ambos campos se puedan ver por el usuario de CAS.
- ◆ Si el grupo de llaves del archivo ligado tiene mas campos, estos deben tener las definición de CAS AREA-COMUN. O dicho de otra forma NO se aceptan llaves con varios campos, a menos que se conozca su valor.

Estas condiciones se cumplen en la mayoría de los casos.

Como continuación del ejemplo se tendría:

ARCHIVO CLTS ...

IGUAL AGTS NUM-AGTE ...

ARCHIVO AGTS ...

IGUAL CIA NUM-CIA R0 LL1 CAS AREA-COMUN ...

NUM-AGTE \* \* R0 LL1 ...

En la ventana de ejecución del CAS aparece el campo NUM-AGTE en el

archivo de clientes con la indicación que se puede hacer la liga (Liga AGTS)  
Note que aunque la LL1 tiene dos campos, al primero se le conoce su valor por el área común.

El proceso de hacer la liga consiste, al estar ejecutando el CAS en seleccionar primero campos del archivo BASE y luego de tratar de seleccionar campos de otros archivos si así se requiere. Si no da error es que la LIGA se pudo efectuar, si da error es que no se puede efectuar. Lo anterior se puede deber a que NO se cumplen las condiciones o bien dicha liga NO existe.

Para solucionar el problema de las ligas se deberá revisar si el usuario puede ver ambos campos. Si no puede, la causa puede ser debido a las opciones de seguridad o que no se tenga la opción de GRUPO.

También para resolver las LIGAS, se tienen otras opciones en DBD, una de ellas consiste en hacer el IGUAL pero como una opción de CAS al definir el campo quedando:

CAS IGUAL archivo campo

Las razones para usarla son:

- ◆ NO se usó la definición de IGUAL y en los dos archivos el nombre del campo es diferente.
- ◆ El grupo de llaves tiene otros campos para efectos de búsquedas NO-PRINCIPALES.

Para el ejemplo anterior suponiendo las dos razones antes citadas (aunque se podría tener solo una de las dos) quedaría:

ARCHIVO CLTS ...

NUM-AGTE-C \*\* ... CAS LIGA AGTS NUM-AGTE

ARCHIVO AGTS ...

IGUAL CIA NUM-CIA R0 LL1 CAS AREA-COMUN ...

NUM-AGTE \*\* R0 LL1 ...

ZONA-AGTE \*\* R0 LL1 ...

Internamente el CAS para hacer la liga generará las siguientes instrucciones:

LEER DISCO CLTS NUM-AGTE-C

NUM-AGTE = NUM-AGTE-C

## BUSCAR DISCO AGTS ... PRIN-G1 NUM-CIA NUM-AGTE

Otro caso para usar esta opción es que se usa la misma variable varias veces en el mismo archivo pero con otro nombre, tal sería el caso de llevar historia de los agentes que han atendido a un cliente dentro de un recurrente en el archivo CLTS.

Un caso especial que puede resultar del uso de esta opción es cuando un archivo BASE tiene varias ligas a otro archivo, en este caso solo se puede seleccionar una de ellas. La política que tiene el CAS para hacer las ligas es primero buscar en los recurrentes o grupos del archivo BASE que están expandidos. Con esto se fuerza a cual de las ligas usar.

Note que con el uso de esta opción, en el BUSCAR DISCO solo se va a incluir el campo de IGUAL y los de áreas comunes.

Para el caso de llaves formadas por varios campos y que el archivo BASE tiene las variables para hacer la liga al otro archivo vea Opciones Avanzadas.

### 6.4.4) Uso de OPCION DISCO.

En algunos sistemas en el programa de menú se fija el directorio donde se encuentran los archivos permanentes y en los programas se ejecuta la instrucción:

```
OPCION DISCO ... DISCO ...
```

para lograrlo. Para que en estos sistemas el CAS tenga la misma funcionalidad, es decir tome los archivos permanentes de un directorio fijado en el menú, se agregó la opción CAS a la definición de ARCHIVO quedando como:

```
CAS área-común (nombre-de-campo)
```

Los siguientes comentarios son aplicables:

- ◆ Las opciones de la definición de ARCHIVO van después del número de grupos para CAS
- ◆ Se asume que en el campo **nombre-de-campo** se mueve el directorio.
- ◆ El **área-común** tiene entre sus campos a **nombre-de-campo**.
- ◆ Si se omite el nombre del campo solo se incluye el área común.

Así para el ejemplo de incisos anteriores se tendría:

ARCHIVO CLTS ... CAS AMENU NOM-DIR

AREA AMENU

NOM-DIR \* \* R0 S X 40

El CAS generará las siguientes instrucciones en los programa de consulta:

PROGRAMA .... /AREAS-COMUNES AMENU

SI NOM-DIR <> ' ' OPCION DISCO CLTS DISCO NOM-DIR

Note que si NOM-DIR no se define o es blancos, no se ejecuta la instrucción de OPCION DISCO.

### 6.4.5) Metodología a seguir.

Un resumen de qué cambios se sugiere hacer en la DBD para el uso del nuevo CAS son:

- ◆ Poner el incluir de ISCASD.SIS en la DBD para definir los campos que usan los programas generados por el CAS.
- ◆ Revisar que el archivo ISCASP.SIS esté en el mismo directorio de la DBD.
- ◆ Si se tienen variables llave definidas en el menú, del tipo número de compañía, buscarlas en todos los archivos de la DBD y poner en estos campos cuando se usen en grupos de llaves la opción de **CAS AREA-COMUN**. De preferencia no tengan la opción de GRUPO para que no sean visibles.
- ◆ Si algunos archivos tienen en el R0 varios grupos de llaves, seleccionar por cual de ellos se quiere el recorrido y en este poner en alguno de los campos la opción **CAS SEC**.
- ◆ Ejecutar el CAS y revisar en cada archivo si se hicieron las ligas a otros archivos al aparecer (LIGA:...) Si NO hay liga revisar por que no se cumplen las condiciones indicadas en el inciso 3 y tratar de poner la opción de **CAS IGUAL**
- ◆ Si en sus programas usa OPCION DISCO ... DISCO y en el menú define el valor del directorio en un campo, seguir lo indicado en el inciso 4 para obtener la misma funcionalidad.

### 6.4.6) Opciones avanzadas.

Se describen en este inciso otras opciones de DBD para el CAS que sirven para casos especiales que NO pudieron ser resueltos con las opciones descritas anteriormente.

Cuando por razones de seguridad se desea que cada usuario solo vea su información, se tiene otra opción para los recorridos secuenciales de los descritos en el inciso 2. Esta es:

CAS SEG. nnnn

Esta opción se debe poner en cualquier campo del grupo de llaves y se debe combinar con la opción SEC. en el R0. La explicación es la siguiente.

El CAS en el programa que genera para hacer la consulta que pidió el usuario, va a incluir el archivo **ISnnnn.SIS** el cual debe estar en el mismo directorio de la DBD. Dicho archivo debe tener:

RUTINA SEGURIDAD-nnnn

CAS-SEGURIDAD-nnnn = 0 :NO puede ver la info;

logica para revisar si puede ver la información

CAS-SEGURIDAD-nnnn = 1 :Si Puede ver la info;

RETORNO

Las instrucciones que CAS generará para recorrer el archivo son:

100 BUSCAR DISCO .... SEC-Gx

EJECUTA RUTINA SEGURIDAD-nnnn

SI CAS-SEGURIDAD-nnnn = 0 EJECUTA 100

En toda esta explicación 'nnnn' deben ser 4 letras en mayúsculas. En una DBD no puede haber duplicados ya que dará error al crear el archivo.

Esta opción permite al diseñador del sistema poner cualquier lógica que desee para decidir si el usuario puede ver o no la información. Los siguientes comentarios son aplicables:

- ◆ Es probable que ya se tengan hechos algunos INCLUIR para que en todos los programas de la aplicación se revise que puede ver el usuario de la aplicación.

- ◆ Recuerde que también se pueden hacer recorridos secuenciales en recurrentes diferente al R0, siempre y cuando el usuario pida se ORDENE por un grupo de llaves de ese recurrente al ser este visible.
- ◆ Las instrucciones que puede poner en el INCLUIR son cualquiera, como BUSCAR RECURRENTE en un Rx del archivo.
- ◆ También puede poner OPCION TERMINAL AREA para que por una sola vez, controlado mediante indicadores, se lea información de la terminal.
- ◆ Se debe primero hacer y probar el incluir, recuerde que la instrucción de CAS puesta en el programa de SISINF permite sacar un listado con nombre PCASxx.SIS del programa que se generó. Lo anterior sirve para revisar errores.

Otro caso que también se resuelve con un INCLUIR es el caso de LIGAS entre archivos que NO se pueden hacer con lo descrito anteriormente. La opción es:

CAS LIGA nnnn archivo LLx

Esta instrucción se pone en un campo del archivo BASE pidiendo poner el incluir con nombre **ISnnnn.SIS** para hacer la liga a **archivo** en el grupo de llaves **LLx**. Si **archivo** tiene grupos para CAS, alguno de los campos de **LLx** debe tener definido un grupo,

Es decir sea visible al usuario de CAS.

El incluir tiene la siguiente estructura:

```

RUTINA CAS-LIGA-nnnn
(Instrucciones de LEER DISCO en archivo BASE para
leer campos y moverlos a las variables llaves)
BUSCAR DISCO archivo EJECUTA 999 PRIN-Gx (llaves)
RETORNO
999 ERROR 'Error en archivos'
FIN

```

El incluir debe hacer el BUSCAR DISCO al archivo que se liga y antes LEER las variables llave necesarias.