



**Capítulo VII**

**PROCEDIMIENTO ACEPTACION UCI-FASE II**

**UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACION (UCI)**

**Documento** : MMGJ-160761-FAT-001

**Revisión** : 2

**Fecha** : 01.02.01

**Período de Retención:** Vigencia del sistema



PROCEDIMIENTOS ACEPTACION UCI  
**UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN**

Página - ii -

---

**CONTROL DE COMPROBACIÓN Y APROBACIÓN**

**Documento** : MMGJ-160761-FAT-001-12-2581-FAT-001

**Revisión** : 2

**Fecha** : 22.03.01.

**REALIZADO:**

Fecha

y

Firma

Manuel-María

García

Jaén

**COMPROBADO:**

Fecha

y

Firma

MM

G

J

**APROBADO:**

Fecha

y

Firma

MM

G

J



PROCEDIMIENTOS ACEPTACION UCI  
**UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN**

Página - iii -

---

**DESCRIPCIÓN DE REVISIONES**

**Documento** : MMGJ-160761-FAT-001  
**Revisión** : 2  
**Fecha** : 2.02.01.

<u>Rev.</u>	<u>Fecha</u>	<u>Descripción</u>
0	15.02.01	Documento inicial.
1	18.03.01	Los apartados corregidos o de nueva introducción son los de fecha 15.02.01
2	22.03.01	Apartado 15 Señalización asociada al scada de bucle. Se añade las pruebas con remotas de bucle IEC-60870-101. Apartado 16 se particulariza para remotas de bucle SAP-20 y 6802. Se añade un nuevo apartado 17 “Scada de remota de bucle tipo IEC-68870-101”



PROCEDIMIENTOS ACEPTACION UCI  
**UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN**

Página - iv -

---

**CONTROL DE DISTRIBUCIÓN**

**Documento** : MMGJ-160761-FAT-001  
**Revisión** : 2  
**Fecha** : 22.03.01.

<b>Nombre o Cargo y (Organización)</b>	<b>Nº de Ejemplares</b>	<b>Referencia de la carta de transmisión y fecha</b>
_____	_____	_____



# PROCEDIMIENTOS ACEPTACION UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 1 -

### ÍNDICE

<b>01. <u>OBJETO</u></b> (15.02.01) .....	4
<b>02. <u>ALCANCE</u></b> (15.02.01).....	4
<b>03. <u>DOCUMENTOS DE REFERENCIA</u></b> (15.02.01) .....	4
<b>04. <u>DEFINICIONES RELEVANTES</u></b> (15.02.01).....	4
<b>05. <u>SIGLAS</u></b> (15.02.01).....	4
<b>06. <u>INTRODUCCION</u></b> (15.02.01) .....	5
06.01 PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN(15.02.01).....	5
06.02 CUMPLIMENTACIÓN DEL PPI(15.02.01).....	7
<b>07. <u>PRUEBAS DE ACEPTACIÓN FUNCIONAL</u></b> (18.03.01) .....	8
<b>08. <u>PROGRAMA TOUCI.EXE</u></b> (18.03.01).....	10
08.01. Comprobador de base de datos(18.03.01).....	10
08.02. Monitor(18.03.01) .....	11
<b>09. <u>ARRANQUE/INICIO DE LA UCI</u></b> (15.02.01) .....	15
<b>10. <u>CARGA DE LA BASES DE DATOS DE PRUEBAS</u></b> (15.02.01) .....	16
<b>11. <u>SEÑALIZACION DEL CONTROL DE CARGA DE LA BASES DE DATOS</u></b> (18.03.01) .....	19
11.01. Función Monitor UCI(18.03.01) .....	19
11.02. Gestión BDCNF1(18.03.01) .....	22
11.03. Instalación BDCNF1(18.03.01).....	26
11.04. Gestión BDCNF2(18.03.01) .....	29
11.05. Instalación BDCNF2(18.03.01).....	32
11.06. Prioridades en bases de datos(18.03.01) .....	35
<b>12. <u>COMUNICACIONES CON LOS SIGSE.PROTOCOLO SAP20</u></b> (18.03.01).....	37
12.01.- Sincronización(18.03.01) .....	37
12.02.- Información General(18.03.01) .....	40
12.03.- Petición de configuración(15.02.01).....	41
12.04.- Modificación de Configuración(15.02.01).....	42
12.05.- Petición de incidencias(18.03.01) .....	42
12.06.- Paso a estado de Reset(15.02.01).....	44
12.07.- Paso a estado Remoto(15.02.01).....	45



# PROCEDIMIENTOS ACEPTACION UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 2 -

---

12.08.- Repetición mensaje anterior(15.02.01) .....	46
12.09.- Petición de elementos por bloques(15.02.01).....	47
12.10.- Modificación de BD de elementos(15.02.01) .....	48
12.11.- Verificación de BD de elementos(15.02.01).....	48
12.12.- Cambio de estado de elementos(15.02.01) .....	49
12.13.- Selección y ejecución de ordenes por elementos(18.03.01).....	49
12.14.- Ejecución directa de ordenes(15.02.01).....	50
12.15.- Ejecución directa de órdenes temporizadas (AGC)(15.02.01) .....	51
<b>13. BIT S1 DE LOS BYTES DE ALARMA.</b> (18.03.01) .....	<b>52</b>
<b>14. ELEMENTOS</b> (18.03.01).....	<b>56</b>
14.01.- IDS (18.03.01).....	56
14.02.- IDD indicación doble asociada(18.03.01) .....	57
14.03.- ODD orden doble con indicación doble asociada(18.03.01).....	59
14.04.- AA agrupación de alarmas(18.03.01).....	63
14.05.- ODS Orden Doble con indicación simple asociada(18.03.01) .....	64
14.06.- ODM Orden Doble con indicación digital múltiple(18.03.01) .....	66
14.07.- ODB Orden Doble codificada en binario(18.03.01).....	70
14.08.- ODA Orden Doble con medida analógica asociada(18.03.01) .....	73
14.09.- ANA medida analógica(18.03.01) .....	76
14.10.- CONT contador de impulsos(18.03.01).....	77
14.11.- OS orden simple sin indicación asociada(18.03.01) .....	78
<b>15. SEÑALIZACION ASOCIADA AL SCADA DE BUCLE</b> (22.03.01) .....	<b>80</b>
15.01.- UNION OBJETO (22.03.01) .....	80
15.02.- UNION OBJETO CANAL PRIMARIO(22.03.01).....	82
15.03.- UNION OBJETO CANAL SECUNDARIO(22.03.01).....	84
15.04.- REMOTA BUCLE CANAL PRIMARIO(22.03.01) .....	86
15.05.- REMOTA BUCLE CANAL SECUNDARIO(22.03.01) .....	89
15.06.- REMOTA BUCLE CANAL PREFERENTE(22.03.01) .....	92
15.07.- REMOTA BUCLE SOBRE CANAL PRIMARIO/SECUNDARIO (22.03.01) ...	93
15.08.- REMOTA BUCLE SELECCIÓN OPERADOR (22.03.01) .....	96
15.09.- REMOTA BUCLE SELECCIÓN SCADA (22.03.01) .....	99



PROCEDIMIENTOS ACEPTACION UCI  
**UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN**

Página - 3 -

---

15.10.- REMOTA BUCLE ALARMAS(22.03.01).....	102
15.11.- REMOTA BUCLE CONTADORES(22.03.01).....	104
<b>16. SCADA DE REMOTA BUCLE TIPOS 6802 y SAP20-TCD(22.03.01) .....</b>	<b>107</b>
16.01.- PROCESADOR DE COMUNICACIONES (15.02.01).....	107
16.02.- SECUENCIAS DE SCAN (15.02.01) .....	110
16.03.- PROCESADOR DE DATOS(15.02.01) .....	115
<b>17. SCADA DE REMOTA BUCLE TIPO IEC-60870-101(22.03.01).....</b>	<b>118</b>
17.01.- PROCESADOR DE COMUNICACIONES (22.03.01).....	118
17.02.- SECUENCIAS DE SCAN (22.03.01) .....	120
17.03.- PROCESADOR DE DATOS (22.03.01) .....	122



# PROCEDIMIENTOS ACEPTACION UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 4 -

---

### 01. OBJETO

(15.02.01)

El objeto de este documento es la definición del procedimiento a seguir para la aceptación de la Unidad Concentradora de Información (UCI) FASE II fabricada para la compañía Sevillana de Electricidad (CSE).

### 02. ALCANCE

(15.02.01)

Aplica a la Aceptación en fábrica de la UCI FASE II.

### 03. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

(15.02.01)

MMGJ-160761-EF-001  
MMGJ-160761-FAT-001.Anexo A  
MMGJ-160761-FAT-001.Anexo B  
MMP20-TCD

### 04. DEFINICIONES RELEVANTES

(15.02.01)

### 05. SIGLAS

(15.02.01)

CPU:	Control Processing Unit (Unidad de Control de Procesos)
ER:	Estación Remota.
ED:	Entrada Digital
EA:	Entrada Analógica
EC:	Entrada de Contador
PPI:	Programa de Puntos de Inspección
SD:	Salida Digital
VME:	Versátil Módulo Europa, Estándar Europeo de bus de microprocesador industrial
UCI	Unidad Concentradora de Información





## 06. INTRODUCCION

(15.02.01)

Los documentos de referencia que sirven de base al presente procedimiento son las Especificaciones funcionales de la UCI FASE II (MMGJ-160701-EF-001) con sus correspondiente anexos de Base de Datos de pruebas (A) y por defecto (B).

El conjunto de las pruebas de que consta el presente documento, queda denominado Pruebas de Aceptación Funcional, que consisten en un conjunto de pruebas que permiten establecer el grado de cumplimiento de las funciones, secuencias, parámetros, tiempos, etc. y sus interrelaciones definidos en el documento Especificaciones Funcionales de la UCI FASEII.

Dado el carácter eminentemente técnico y funcional de estas pruebas, la aceptación de las mismas sólo implica una validación al software de aplicación y a las características técnicas asociadas.

El registro de los resultados obtenidos en las pruebas de Aceptación Funcional queda recogido en el Programa de Puntos de Inspección (PPI) de la UCI-FASE II(Anexo C de este documento).

### 06.01 PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCIÓN

(15.02.01)

Documento que pretende ser objetiva de la ejecutiva de las pruebas descritas, relacionadas punto a punto.

Por cada punto del PPI se definen los siguientes aspectos:

- a) Documentos de referencias para validar el punto. Las inspecciones y pruebas reflejadas en el PPI se llevarán a cabo tomando como documentos de referencia procedimientos, instrucciones, planos u otros documentos de calidad aprobados por el **contratante** que definirán los métodos concretos a seguir en cada prueba o inspección concreta, o bien, con procedimientos generales operativos del Sistema de Calidad del **contratista**.



## PROCEDIMIENTOS ACEPTACION UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 6 -

- b) Tipo de control que requiere el punto. Los tipos básicos de control establecidos son: **Aprobación**, para validación de procedimientos y especificaciones; **inspección**, comprobación visual o dimensional con el fin de determinar si los requisitos especificados corresponden con producto final y; **prueba**, secuencia de acciones interrelacionadas entre si que con determinados recursos permitan determinar el cumplimiento los requisitos especificados.
- c) Referencia Informe de No Conformidad. Espacio reservado para la denominación de los Informes de No Conformidad, en los casos en que corresponda

Cada punto de inspección requiere tres posibles niveles de verificaciones:

- 1) Una primera verificación responsabilidad del personal de la organización del **contratista** involucrado en el proyecto de referencia, o en su caso, el subcontratista correspondiente. Esta verificación se denomina AUTOCONTROL o SUBCONTRATISTA.
- 2) Una segunda verificación (opcional y por muestreo si procede) por parte del **contratista**, llevada a cabo por personal independiente a la ejecución del proyecto. Esta verificación se denomina INDEPENDIENTE.
- 3) Una tercera verificación (opcional) por parte del contratante o de la agencia de inspección delegada a tal efecto. Esta verificación se denomina CLIENTE o AGENCIA INSPC:

Para cada nivel de verificación del PPI, se definirán los siguientes aspectos:

- . El tipo de punto que aplica (si es un **punto de aviso** - punto más allá del cual una actividad puede proceder con tal de que la organización designada haya sido previamente notificada - representado con un \*; **punto de espera** - punto más allá del cual una actividad **no** puede proceder sin la aprobación de la organización designada - representado con un \*\*); o si no aplica, representado con N/A.
- . El nivel de calidad aceptable y el tamaño del lote considerado si se establecen inspecciones por muestreo para la segunda verificación; o bien, el porcentaje de muestreo (si aplica) exigible a las inspecciones o pruebas a realizar en la primera verificación.

De esta forma, el **contratante** tiene la posibilidad de definir puntos de espera o aviso en las hojas del PPI, así como su nivel de calidad aceptable y el tamaño del lote si establece inspecciones por muestreo.

El **contratista** notificará al **contratante** con una antelación de cinco (5) días hábiles las fechas



---

previstas para la realización de las inspecciones o pruebas definidas como puntos de espera o aviso por su parte.

## 06.02 CUMPLIMENTACIÓN DEL PPI

(15.02.01)

El PPI se cumplimentará de la siguiente forma :

- a) El **contratista**, o en su caso el subcontratista es responsable de realizar la primera verificación. Esta responsabilidad supone realizar las inspecciones o pruebas concretas contenidas en el PPI según la sistemática de los documentos de referencia indicados , o bien la aprobación del documento referenciado.

La evidencia objetiva de la realización de estas aprobaciones, inspecciones o pruebas se reflejarán mediante fecha y firma del responsable de la verificación en el cajetín que a tal efecto figura en la 1ª columna del PPI (AUTOCONTROL o SUBCONTRATISTA).

- b) El **contratista** es responsable de realizar, si así queda definido por su parte en el PPI, y con independencia de la primera verificación, una segunda. Esta verificación supone contrastar los resultados de la primera por inspectores de Gestión de Calidad.

La evidencia objetiva de la realización de estas aprobaciones, inspecciones o pruebas se reflejarán mediante fecha y firma del responsable de la verificación en el cajetín que a tal efecto figura en la 2ª columna del PPI (INDEPENDIENTE. En el apartado de Observaciones podrán incluirse todos aquellos comentarios que se estimen pertinentes.

- c) El **contratante** tiene la posibilidad de realizar una tercera verificación que le permita comprobar, en aquellos aspectos que considere oportuno, la conformidad de los elementos inspeccionados.

La evidencia objetiva de la realización de estas aprobaciones, inspecciones o pruebas se reflejarán mediante fecha y firma del responsable de la verificación en el cajetín que a tal efecto figura en la 3ª columna del PPI (CLIENTE o AGENCIA INSPC:). En el apartado de Observaciones podrán incluirse todos aquellos comentarios que se estimen pertinentes.



**07. PRUEBAS DE ACEPTACIÓN FUNCIONAL**

(18.03.01)

Conjunto de pruebas que pretende comprobar la correspondencia entre la funcionalidad descrita en el documento funcional de la UCI FASE II(MMGJ-160761-EF-001) y el funcionamiento real de la aplicación en el apartado software. Estas pruebas quedan agrupadas en los siguientes bloques:

1. Prueba aceptación programa TOUCI.EXE
2. Arranque/inicio de la UCI
3. Carga BD para las pruebas.
4. Señalización calculada asociada al Control de Carga de bases de datos.
5. Comunicaciones con los SICGSE. Protocolo de comunicaciones SAP-20 fase II.
6. Bit S1.
7. Elementos.
8. Señalización calculada asociada al scada de bucle.
9. Scada de remotas de bucle.

Para la realización de las pruebas será necesario el siguiente equipamiento :

- ∅ 3 Ordenadores tipo PC-Compatible bajo Sistema Operativo MS-DOS.
- ∅ Un chasis completo con la siguiente configuración hardware:
  - 1 CPU MVME162 de MOTOROLA con software de UCI maestra.
  - 1 Tarjeta 1CMN411 de SAINCO para comunicaciones con el SICGSE BORBOLLA.
  - 1 Tarjeta CMN411 de SAINCO para comunicaciones con el SICGSE CALONGE.
  - 2 Tarjetas CMN411 de SAINCO para comunicaciones con remotas físicas a través del protocolo SAP20-TCD.
  - 2 Tarjetas CMN411 de SAINCO para comunicaciones con remotas físicas a través del protocolo 6802 .
  - 1 Tarjeta de supervisión y reloj SRP de SAINCO.
  - 2 Tarjetas de Entradas Digitales ED-32 de SAINCO.
  - 1 Tarjetas de Entradas Analógicas EA-16 de SAINCO.
  - 1 Tarjetas de Salidas Digitales SD-16 de SAINCO.
  - 1 Tarjeta de Entradas de Contadores EC-16 de SAINCO.
  - 1 Tarjetas de Salidas Digitales SD-64 de SAINCO.



# PROCEDIMIENTOS ACEPTACION UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 9 -

---

- Ø Un chasis completo con la siguiente configuración hardware:
  - 1 CPU MVME105 de MOTOROLA con software de RTU TT-2000 con protocolo 6802.
  - 1 Tarjeta de supervisión y reloj SRP de SAINCO.
  - 1 Tarjeta de comunicaciones CMN411 de SAINCO.
  - 2 Tarjetas de Entradas Digitales ED-32 de SAINCO.
  - 1 Tarjeta de Entradas Analógicas EA-16 de SAINCO.
  - 1 Tarjetas de Salidas Digitales SD-16 de SAINCO.
  - 1 Tarjeta de Entradas de Contadores EC-8 de SAINCO.
  
- Ø Un chasis completo con la siguiente configuración hardware:
  - 1 unidad SAICOM con protocolo de comunicaciones SAP-20 TCD.
  - 2 unidades SAITEL.
  
- Ø Una caja de interruptores preparada para forzar cambios en las Entradas Digitales.
  
- Ø Una fuente patrón de 0...1.3mA para las Entradas Analógicas.
  
- Ø Un generador de pulsos digitales.
  
- Ø Software de prueba, en este caso :
  - Programa Terminal de operación para UCI FASE II.(TOUCI.EXE)
  - Programa de emulación de Puesto Central.(SICGSE.EXE)
  - Programa de emulación de terminal VT100.(XTALK.EXE)
  - Programa Terminal de Operación para RTUs con protocolo 6802. (TO6802.EXE)
  
- Ø Un analizador de protocolos HP 4957 o similar.

Para la realización de las pruebas que se detallan en este documento, CONTRATISTA entregarán dos ficheros: FAT1.CNF y FAT2.CNF en el que se encuentra definida la base de datos con los parámetros necesarios, la diferencia entre uno y otro será solamente la cabecera de identificación.

Las características de la base de datos por defecto están especificadas en el documento especificación funcional del la UCI-FASEII (MMGJ-160761-EF-001) y su contenido en el anexo B del presente documento.



**08. PROGRAMA TOUCI.EXE**

(18.03.01)

**08.01. Comprobador de base de datos**

(18.03.01)

**Definición.**

Se trata de realizar modificaciones en el fichero de base de datos de prueba (FAT1.CNF), provocando errores en algunos de sus registros, y verificar que son detectados por el comprobador de base de datos.

**Documentación necesaria.**

Especificación funcional de la UCI-FASE II (MMGJ-160761-EF-001).

**Instrucciones.**

- Seleccionar la opción “Comprobador de base de datos” del menú principal del programa TOUCI.
- Escoger la opción “Comprobación B.D.” y seleccionar el fichero FAT1.CNF.
- Aparecerá un mensaje en pantalla indicando que no hay errores en el fichero.
- .Editar el fichero FAT1.CNF con la opción “Edición” y modificar un parámetro, de forma que su valor sea erróneo respecto a lo descrito en el apartado 14.01 del documento funcional (MMGJ-1600161-EF-001).
- Comprobar que el error es mostrado en pantalla indicándose la línea del fichero en la que se ha producido, el tipo de registro y una breve descripción del error.
- Repetir los pasos anteriores modificando otros parámetros del fichero,

**Criterios de aceptación**

Los descritos anteriormente.



## 08.02. Monitor

(18.03.01)

### Definición.

Se comprobará la capacidad de la opción monitor del programa TOUCI.EXE para mostrar la información de la BD activa de la UCI FASE II, que en esta prueba es la de por defecto.

### Documentación necesaria.

Especificación funcional de la UCI-FASE II (MMGJ-160761-EF-001).  
Base de Datos por defecto de la UCI FASE II Anexo B del presente documento.

### Instrucciones.

- Arrancar la UCI FASEII.
- Arrancar el Programa Terminal de Operaciones TOUCI.EXE.
- Seleccionar puerto de comunicaciones y velocidad de comunicaciones.  
( ver la velocidad en la configuración del puerto en el anexo B).
- Aparecerá MENU PRINCIPAL.
- Seleccionar opción MONITOR con las teclas del cursor.
- Aparecerá MENU MONITOR
- Seleccionar GENERALES con las teclas del cursor.
- Aparecerá MENU GENERALES.
- Seleccionar DIMENSIONES GENERALES con las teclas del cursor.
- Aparecerá en la esquina superior derecha un recuadro que presenta los estados de las comunicaciones con la UCI y la señalización asociada a la carga de las Bases de Datos.
- Comprobar que las Bases de Datos no aparecen en Gestión, ni Instaladas, no Cargadas, es decir todas aparecen en color ROJO, indicando que es la base de datos por defecto la que está activa
- Aparecerá, también una ventana con las dimensiones de la Base de Datos por defecto.



## PROCEDIMIENTOS ACEPTACION UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 12 -

- 
- Comprobar que las Dimensiones Generales que aparece coincide con la especificada en el Anexo B del presente documento y que su identificativo es la de la Base de Datos por defecto.
  - Provocar un fallo en las comunicaciones (pe. Quitar el cable).
  - Ver que los distintos textos de la pantalla aparecen en ROJO y el cuadrado de COM de la ventana de estados pasa de VERDE a ROJO.
  - Volver a reactivar las comunicaciones.
  - Ver que los mensajes vuelven aparecer en negro y el cuadrado de COM pasa a verde.
  - Salir de la opción pulsando <ESC>.
  - Seleccionar la opción ATRIBUCIONES LOGICAS con las teclas del cursor.
  - Aparecerá en la esquina superior derecha los valores de la señalización calculada asociada al control de base de datos.
  - Aparecerá, también una ventana con los números de las remotas que tienen asociado las atribuciones lógicas.
  - Comprobar que dichas atribuciones lógicas coinciden con lo especificado en el Anexo B.
  - Salir de la opción pulsando <ESC>.
  - Seleccionar la opción PROTOCOLO SAP-20 con las teclas del cursor.
  - Aparecerá en la esquina superior derecha los valores de la señalización calculada asociada al control de la base de datos.
  - Aparecerá, también una ventana con el número de elementos de cada tipo en las peticiones por bloque.
  - Comprobar su validez con el Anexo B.
  - Salir de la opción pulsando <ESC>.
  - Salir de la opción MENU GENERALES pulsando <ESC>, otra vez.
  - Seleccionar la opción REMOTAS LOGICAS con las teclas del cursor.
  - Aparecerá en la esquina superior derecha los valores de la señalización calculada asociada





al control de la base de datos.

- Aparecerá, también una ventana que solicita el número de la remota lógica. Introducir un valor que no esté incluido en el número de remotas lógicas que tiene la base de datos por defecto.
- Comprobar que permanece esperando un nuevo número de remota lógica.
- Introducir un valor incluido en el número de remotas lógicas de la base de datos por defecto.
- Ver que aparece una ventana REMOTAS LOGICAS con la base de datos correspondiente.
- Ver que sus parámetros coincide con la de la remota lógica escogida de la base de datos por defecto en el Anexo B del presente documento.
- Salir de la opción pulsando <ESC>.
- Seleccionar la opción REMOTAS FISICAS con las teclas del cursor.
- Ver que aparece una ventana con tres opciones (VME, CAL, BUCLE).
- Escoger la opción VME con las teclas del cursor.
- Ver que se produce un sonido indicando que no hay remota VME configurada.
- Escoger la opción CAL con las teclas del cursor.
- Comprobar que el número de señales de cada tipo coincide con lo descrito en el apartado 16.04 “Mapa de la señalización calculada” del documento funcional MMGJ-160161-EF-001.
- Salir de la opción pulsando <ESC>.
- Pulsar la tecla F4.
- Ver que aparece la ventana con las opciones (VME, CAL, BUCLE)
- Seleccionar BUCLE con las teclas del cursor.
- Ver que se produce un sonido indicando que no existe ninguna remota BUCLE configurada.



- Pulsar <ESC> para volver a la ventana de REMOTAS FISICAS.
- Volver a pulsar <ESC>.
- Seleccionar la opción DIARIO con las teclas del cursor.
- Ver aparece el MENU DIARIO.
- Seleccionar la opción PETICION DIARIO con las teclas del cursor.
- Ver que aparece la pregunta NOMBRE DEL FICHERO.
- Introducir un nombre (pe. Diario).
- Ver que aparece una ventana con el diario.
- Pulsar cualquier tecla para volver al MENU DIARIO.
- Seleccionar la opción EDICION ARCHIVO DE DIARIO con las teclas del cursor.
- Ver que aparece una lista de ficheros con la extensión .DIA
- Seleccionar con el cursor el nombre DIARIO.
- Ver que aparece el diario que habíamos pedido.
- Pulsar <ALT> para menú del editor, seleccionar salir.
- Pulsar <ESC> sucesivamente hasta que aparezca el mensaje de salida.
- Pulsar <S> ó <s>
- ver que se vuelve al sistema operativo.

### **Criterios de aceptación**

Los descritos anteriormente.



09.ARRANQUE/INICIO DE LA UCI

(15.02.01)

**Definición.**

Se comprobará arranque de la UCI FASE II, sin ninguna BD configurada dando paso a la BD por defecto.

**Documentación necesaria.**

Especificación funcional de la UCI-FASE II (MMGJ-160761-EF-001).  
Anexo B del presente documento.

**Instrucciones.**

- Arrancar la UCI FASE II.
- Arrancar el programa TOUCI.EXE.
- Seleccionar la opción DIMENSIONES GENERALES de GENERALES del MENU MONITOR.
- Ver que:
  - \* El monitor esta activado (leyenda MONITOR en VERDE).
  - \* No hay cargada/en gestión/activada ninguna BD,(leyendas respectivas en ROJO).
  - \* Que los parámetros que aparecen en la ventana DIMENSIONES coinciden con los de la base de datos por defecto descrita en el Anexo B del presente documento.
- Comprobar con el programa SICGSE.EXE que comunica por la CMN de Maestro de Control el arranque de la UCI.
  - \* Pedir incidencias a la remota lógica 1.
  - \* Comprobar que responde que no hay incidencias.
  - \* Ver en los bit de estado de la respuesta según protocolo SAP-20 el paso por Re-set .
  - \* Pedir incidencias a la remota lógica 2.
  - \* Ver que responde que no hay incidencias.
  - \* Ver en los bit de estado de la respuesta según protocolo SAP-20 el paso por Re-set. Y que el estado de la remota lógica es REMOTO.



- Comprobar con el programa SICGSE.EXE que comunica por la CMN de NO Maestro de Control el arranque de la UCI.
  - \* Pedir incidencias a la remota lógica 1
  - \* Comprobar que responde que no hay incidencias.
  - \* Ver en los bit de estado de la respuesta según el protocolo SAP-20 el paso por Reset.
  - \* Pedir incidencias a la remota lógica 2.
  - \* Comprobar que responde que no hay incidencias.
  - \* Ver en los bit de estado de la respuesta según el protocolo SAP-20 el paso por Reset. Y que el estado de la remota lógica es OFFLINE.

### **Criterios de aceptación**

Los descritos anteriormente.

## **10. CARGA DE LA BASES DE DATOS DE PRUEBAS**

(15.02.01)

### **Definición.**

Se comprobará la carga correcta de la base de datos de pruebas, partiendo de la base de datos por defecto activada.

### **Documentación necesaria.**

Especificación funcional de la UCI-FASE II (MMGJ-160761-EF-001).

Anexo A del presente documento.

Anexo B del presente documento.

### **Instrucciones.**

- Arrancar el programa simulador SICGSE conectado a la CMN de Maestro de Control y seleccionar la dirección de la remota lógica que tenga definido los elementos para el control de la base de datos.
- Pedir mensaje de Información General.
- Pedir los distintos elementos configurados, por bloques.
- Ver en el documento MMGJ-160761-EF-001 que salida digital es la que corresponde a la orden DESACTIVAR FUNCION MONITOR, dentro de la remota calculada.



## PROCEDIMIENTOS ACEPTACION UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 17 -

---

- Escoger en el programa TOUCI la opción de REMOTAS FISICAS y dentro de esta la opción CAL.
- Seleccionar la opción <F5> Señales y dentro de esta la opción SD.
- Escoger la señal asociada a la orden DESACTIVAR MONITOR.
- Ver que elemento y número del mismo aparece. Este será el elemento al que deberemos dar la orden para desactivar función monitor.
- Comprobar su validez con el Anexo B.
- De igual manera procederemos para identificar los elemento que tiene las ordenes para activar y desactivar la gestión e instalación de las bases de datos.
- Dar orden desactivar función monitor con el programa SICGSE que comunique por la CMN Maestro de Control.
- Ver en el programa TOUCI que en la ventana de ESTADOS la leyenda MONITOR cambia a ROJO.
- Pedir incidencias. Comprobar que la orden ha sido ejecutada.
- Dar una orden con el programa SICGSE para activar la gestión de la BD1.
- Ver en el programa TOUCI en la ventana de ESTADOS que la leyenda GEST BD1 Aparece en VERDE.
- Pedir incidencias. Comprobar que la orden ha sido ejecutada.
- Seleccionar en el programa TOUCI la opción de CARGADOR DE BASE DE DATOS.
- Seleccionar el fichero FAT1.BIN
- Comprobar que la base de datos ha sido aceptada por la UCI.
- Ver en la ventana de ESTADOS que aparece la leyenda CARG BD1 en VERDE.
- Dar una orden de DESACTIVAR gestión BD1 con el simulador SICGSE de Maestro de Control.
- Ver que en la ventana de ESTADOS aparece la leyenda GEST BD1 en ROJO.



- Pedir incidencias. Comprobar que la orden ha sido ejecutada.
- Ver que la respuesta se ajusta al formato de orden ejecutada correctamente.
- Dar una orden de ACTIVAR INSTALACION de BD1 con el programa simulador SICGSE.
- Ver en la ventana de ESTADOS que la leyenda INST BD1 aparece en VERDE.
- Pedir incidencias. Comprobar que la orden ha sido ejecutada.
- Seleccionar en el programa terminal de operaciones TOUCI.EXE la opción de ATRIBUCIONES LOGICAS y ver que remota lógica tiene el atributo de RESET.
- Dar con el programa simulador SICGSE Maestro de Control una orden de reset hardware a la remota que tiene el atributo de RESET.
- Tras el reset, comprobar que el monitor vuelve a estar activo (VERDE).
- Que en la ventana de ESTADOS aparece BDCNF1 como instalada (VERDE), no gestión (ROJO) y cargada (VERDE).
- Comprobar con la opción DIMENSIONES GENERALES del programa TOUCI, que la BD que aparece ahora se corresponde con la BD de pruebas descrita en el Anexo A del presente documento.

### **Criterios de aceptación**

Los descritos anteriormente.



## 11. SEÑALIZACION DEL CONTROL DE CARGA DE LA BASES DE DATOS (18.03.01)

### **Definición.**

Se comprobará la señalización calculada asociada al control de la carga de las Bases de Datos.

### **Documentación necesaria.**

Especificación funcional de la UCI-FASE II (MMGJ-160761-EF-001).  
Anexo A del presente documento.  
Protocolo SAP-20 TCD.

### **11.01. Función Monitor UCI**

(18.03.01)

#### **Instrucciones.**

- Determinar, en la base de datos activa (bdcnf1), cual es la remota lógica que tiene configurados los elementos asociados a la señalización calculada para el control de las bases de datos.
- A través del programa SICGSE como maestro de control, seleccionar la dirección de la citada remota lógica y ejecutar la orden de desactivar instalación BDCNF1.
- Provocar un RESET Hardware en la UCI mediante el botón frontal de la CPU.
- Ver, con programa TOUCI, que en la ventana ESTADOS aparece la leyenda MONITOR en VERDE indicando que esta disponible, ambas bases de datos en no gestión (ROJO), no instaladas (ROJO) y cargada la BDCNF1(VERDE) y no cargada la BDCNF2 (ROJO)
- Determinar, en la base de datos activa (BD por defecto), cual es la remota lógica que tiene configurados los elementos asociados a la señalización calculada para el control de las bases de datos.
- A través del programa SICGSE como maestro de control, seleccionar la dirección de la citada remota lógica.
- Pedir mensaje de información general.
- Solicitar mensaje de peticiones por bloques de todos los elementos definidos.



## PROCEDIMIENTOS ACEPTACION UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 20 -

---

- Ver que no hay incidencias.
- Determinar el tipo de elemento, así como el número del elemento asociado a las salidas calculadas “orden desactivar monitor” y “orden activar función monitor” y a la digital calculada “función monitor”.
- Ejecutar orden “desactivar función monitor” con el programa SICGSE que comuniqué por la CMN Maestro de Control.
- Ver en el programa TOUCI que en la ventana de ESTADOS la leyenda MONITOR cambia a ROJO.
- Pedir incidencias. Comprobar que la orden se ha ejecutado.
- Repetir la orden “desactivar función monitor”.
- Pedir incidencias. Comprobar el fallo en la orden (la señal “función monitor” ya estaba desactivada) y que la señal “alarma orden desactivar función monitor” pasa a activada.
- Ejecutar orden “activar función monitor”.
- Ver en el programa TOUCI que en la ventana de ESTADOS la leyenda MONITOR cambia a VERDE.
- Pedir incidencias. Comprobar que la orden se ha ejecutado.
- Ejecutar la orden “desactivar función monitor”.
- Pedir incidencias. Comprobar el fallo en la orden (la señal “alarma orden desactivar función monitor” estaba activada).
- Determinar el elemento asociado a la salida calculada “borrado de alarmas de control de base de datos” y ejecutar la orden.
- Pedir incidencias. Comprobar que la señal “alarma orden desactivar función monitor” pasa a desactivada.
- Ejecutar orden “activar función monitor”.
- Pedir incidencias. Comprobar el fallo en la orden (la señal “función monitor” ya estaba activada) y que la señal “alarma orden activar función monitor” pasa a activada.





## PROCEDIMIENTOS ACEPTACION UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 21 -

---

- Ejecutar orden “desactivar función monitor”.
- Ver en el programa TOUCI que en la ventana de ESTADOS la leyenda MONITOR cambia a ROJO.
- Pedir incidencias. Comprobar que la orden se ha ejecutado.
- Ejecutar la orden “activar función monitor”.
- Pedir incidencias. Comprobar el fallo en la orden (la señal “alarma orden activar función monitor” estaba activada).
- Ejecutar “borrado de alarmas de control de base de datos” .
- Pedir incidencias. Comprobar que la señal “alarma orden activar función monitor” pasa a desactivada.
- Determinar los elementos asociado a las salidas calculadas “activar gestión ” y “desactivar gestión” de ambas bases de datos.
- Ejecutar orden “activar gestión BDCNF1”.
- Ver en el programa TOUCI que en la ventana de ESTADOS la leyenda GEST\_BD1 cambia a VERDE y ,si estaba cargada, CARG\_BD1 pasa a color ROJO.
- Pedir incidencias. Comprobar que la orden se ha ejecutado.
- Ejecutar la orden “activar función monitor”.
- Pedir incidencias. Comprobar el fallo en la orden (la señal “gestión BDCNF1” estaba activada) y que se activa la señal “alarma orden activar función monitor”.
- Ejecutar “borrado de alarmas de control de base de datos” .
- Pedir incidencias. Comprobar que la señal “alarma orden activar función monitor” pasa a desactivada
- Ejecutar orden “desactivar gestión BDCNF1”
- Ver en el programa TOUCI que en la ventana de ESTADOS la leyenda GEST\_BD1 cambia a ROJO.
- Pedir incidencias. Comprobar que la orden se ha ejecutado



- Ejecutar orden “activar gestión BDCNF2”.
- Ver en el programa TOUCI que en la ventana de ESTADOS la leyenda GEST\_BD2 cambia a VERDE.
- Pedir incidencias. Comprobar que la orden se ha ejecutado.
- Ejecutar la orden “activar función monitor”.
- Pedir incidencias. Comprobar el fallo en la orden (la señal “gestión BDCNF2” estaba activada) y que se activa la señal “alarma orden activar función monitor”.
- Ejecutar “borrado de alarmas de control de base de datos” .
- Ejecutar orden “desactivar gestión BDCNF2”
- Ver en el programa TOUCI que en la ventana de ESTADOS la leyenda GEST\_BD2 cambia a ROJO.
- Pedir incidencias. Comprobar que la señal “alarma orden activar función monitor” y la señal “gestión BDCNF2” pasan a desactivadas.

### **Criterios de aceptación**

Los descritos anteriormente.

### **11.02. Gestión BDCNF1**

(18.03.01)

#### **Instrucciones.**

- Provocar un RESET Hardware en la UCI mediante el botón frontal de la CPU.
- Ver, con programa TOUCI, que en la ventana ESTADOS aparece la leyenda MONITOR en VERDE indicando que esta disponible, ambas bases de datos en no gestión (ROJO), no instaladas (ROJO) y no cargadas (ROJO).
- Determinar, en la base de datos activa (BD por defecto), cual es la remota lógica que tiene configurados los elementos asociados a la señalización calculada para el control de las bases de datos.
- A través del programa SICGSE como maestro de control, seleccionar la dirección de la citada remota lógica.



- Pedir mensaje de información general.
- Solicitar mensaje de peticiones por bloques de todos los elementos definidos.
- Ver que no hay incidencias.
- Determinar el tipo de elemento, así como el número del elemento asociado a las salidas calculadas “orden desactivar gestión BDCNF1” y “orden activar gestión BDCNF1” y a la digital calculada “gestión BDCNF1”.
- Ejecutar orden “activar gestión BDCNF1” con el programa SICGSE que comunique por la CMN Maestro de Control.
- Pedir incidencias. Comprobar el fallo en la orden (la señal “función monitor” estaba activada) y que la señal “alarma orden activar gestión BDCNF1” pasa a activada.
- Ejecutar orden “desactivar función monitor”.
- Ver en el programa TOUCI que en la ventana de ESTADOS la leyenda MONITOR cambia a ROJO.
- Pedir incidencias. Comprobar que se ha ejecutado la orden.
- Ejecutar orden “activar gestión BDCNF1”.
- Pedir incidencias. Comprobar el fallo en la orden (la señal “alarma orden activar gestión BDCNF1” estaba activada).
- Ejecutar “borrado de alarmas de control de base de datos” .
- Pedir incidencias. Comprobar que la señal “alarma orden activar gestión BDCNF1” pasa a desactivada.
- Ejecutar orden “activar gestión BDCNF1”.
- Ver en el programa TOUCI que en la ventana de ESTADOS la leyenda GEST\_BD1 cambia a VERDE.
- Pedir incidencias. Comprobar que se ha ejecutado la orden.
- Ejecutar de nuevo orden “activar gestión BDCNF1”.



- Pedir incidencias. Comprobar el fallo en la orden (la señal “gestión BDCNF1” estaba activada) y la activación de la señal “alarma orden activar gestión BDCNF1”.
- Ejecutar “borrado de alarmas de control de base de datos” .
- Pedir incidencias. Comprobar que la señal “alarma orden activar gestión BDCNF1” pasa a desactivada.
- Ejecutar orden “desactivar gestión BDCNF1”.
- Ver en el programa TOUCI que en la ventana de ESTADOS la leyenda GEST\_BD1 cambia a color ROJO.
- Pedir incidencias. Comprobar que se ha ejecutado la orden.
- Ejecutar de nuevo la orden “desactivar gestión BDCNF1”
- Pedir incidencias. Comprobar el fallo de orden (la señal “gestión BDCNF1” ya estaba desactivada) y la activación de la señal “alarma orden desactivar gestión BDCNF1”.
- Ejecutar “borrado de alarmas de control de base de datos”.
- Pedir incidencias. Comprobar que la señal “alarma orden desactivar gestión BDCNF1” pasa a desactivada.
- Determinar el tipo de elemento, así como el numero de elemento asociado a las salidas calculadas “orden desactivar gestión BDCNF2” y “orden activar gestión BDCNF2” y a la digital calculada “gestión BDCNF2”.
- Ejecutar orden “activar gestión BDCNF2”.
- Ver en el programa TOUCI que en la ventana de ESTADOS la leyenda GEST\_BD2 cambia a VERDE.
- Pedir incidencias. Comprobar que se ha ejecutado la orden.
- Ejecutar orden “activar gestión BDCNF1”.
- Pedir incidencias. Comprobar el fallo en la orden (la señal “gestión BDCNF2” estaba activada) y la activación de la señal “alarma orden activar gestión BDCNF1”.
- Ejecutar “borrado de alarmas de control de base de datos”.



- Pedir incidencias. Comprobar que la señal “alarma orden activar gestión BDCNF1” pasa a desactivada.
- Ejecutar orden “desactivar gestión BDCNF2” y posteriormente la orden “activar gestión BDCNF1”.
- Ver en el programa TOUCI que en la ventana de ESTADOS la leyenda GEST\_BD1 cambia a VERDE y GEST\_BD2” a ROJO.
- Pedir incidencias. Comprobar que se han ejecutado las ordenes.
- A través del cargador de base de datos enviar el fichero de pruebas FAT1.BIN.
- Comprobar que la BDCNF1 pasó a CARGADA.
- Ejecutar orden “desactivar gestión BDCNF1”.
- Comprobar que se ejecutó la orden pasando la señal “gestión BDCNF1” a desactivada.
- Determinar el tipo de elemento, así como el numero de elemento asociado a las salidas calculadas “orden desactivar instalación BDCNF1” y “orden activar instalación BDCNF1” y a la digital calculada “instalación BDCNF1”.
- Ejecutar orden “activar instalación BDCNF1”.
- Comprobar que se ejecutó la orden pasando la señal “instalación BDCNF1” a activada.
- Ejecutar orden “activar gestión BDCNF1”.
- Pedir incidencias. Comprobar el fallo en la orden (la señal “instalación BDCNF1” estaba activada), la activación de la señal “alarma orden activar gestión BDCNF1”.
- Ejecutar “borrado de alarmas de control de base de datos” y “desactivar instalación BDCNF1”.
- Pedir incidencias. Comprobar que las señales “alarma orden activar gestión BDCNF1” e “instalación BDCNF1” pasan a desactivada .
- Ejecutar “activar gestión BDCNF1” y posteriormente “desactivar gestión BDCNF1”. Comprobar que “gestión BDCNF1” pasa a desactivada y “BDCNF1 no cargada”.

### **Criterios de aceptación**



Los descritos anteriormente.

### 11.03. Instalación BDCNF1

(18.03.01)

#### Instrucciones.

- Provocar un RESET Hardware en la UCI mediante el botón frontal de la CPU.
- Ver, con programa TOUCI, que en la ventana ESTADOS aparece la leyenda MONITOR en VERDE indicando que esta disponible, ambas bases de datos en no gestión (ROJO), no instaladas (ROJO) y no cargadas (ROJO).
- A través del programa SICGSE como maestro de control, seleccionar la dirección de la remota lógica con los elementos para el control de base de datos.
- Pedir mensaje de información general.
- Solicitar mensaje de peticiones por bloques de todos los elementos definidos.
- Ver que no hay incidencias.
- Determinar el tipo de elemento, así como el numero de elemento asociado a las salidas calculadas “orden desactivar instalación BDCNF1” y “orden activar instalación BDCNF1” y a la digital calculada “instalación BDCNF1”.
- Ejecutar orden “activar instalación BDCNF1”.
- Pedir incidencias. Comprobar el fallo en la orden (la señal “BDCNF1 cargada/no cargada” estaba desactivada) y que la señal “alarma orden activar instalación BDCNF1” pasa a activada.
- Ejecutar “borrado de alarmas de control de base de datos” .
- Pedir incidencias. Comprobar que la señal “alarma orden activar instalación BDCNF1” pasa a desactivada.
- Ejecutar orden “desactivar monitor” y posteriormente “activar gestión BDCNF1”.
- Ver en el programa TOUCI que en la ventana de ESTADOS la leyenda MONITOR cambia a ROJO y GEST\_BD1 a verde.



## PROCEDIMIENTOS ACEPTACION UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 27 -

---

- Pedir incidencias. Comprobar que se han ejecutado las ordenes.
- A través del cargador de base datos enviar el fichero FAT1.BIN, comprobando que pasa a cargada.
- Ejecutar orden “activar instalación BDCNF1”.
- Pedir incidencias. Comprobar el fallo en la orden (la señal “gestión BDCNF1” estaba activada) y que la señal “alarma orden activar instalación BDCNF1” pasa a activada.
- Ejecutar orden “desactivar gestión BDCNF1”, comprobando que se ejecuta.
- Ejecutar orden “activar instalación BDCNF1”.
- Pedir incidencias. Comprobar el fallo en la orden (la señal “alarma orden activar instalación BDCNF1” estaba activada).
- Ejecutar “borrado de alarmas de control de base de datos” .
- Pedir incidencias. Comprobar que la señal “alarma orden activar instalación BDCNF1” pasa a desactivada.
- Ejecutar orden “activar instalación BDCNF1”.
- Ver en el programa TOUCI que en la ventana de ESTADOS la leyenda INST\_BD1 cambia a VERDE.
- Pedir incidencias. Comprobar que se ha ejecutado la orden.
- Ejecutar de nuevo orden “activar instalación BDCNF1”.
- Pedir incidencias. Comprobar el fallo en la orden (la señal “instalación BDCNF1” estaba activada) y la activación de la señal “alarma orden activar instalación BDCNF1”.
- Ejecutar “borrado de alarmas de control de base de datos” .
- Pedir incidencias. Comprobar que la señal “alarma orden activar instalación BDCNF1” pasa a desactivada.
- Ejecutar orden “desactivar instalación BDCNF1”.
- Ver en el programa TOUCI que en la ventana de ESTADOS la leyenda INST\_BD1 cam-



bia a ROJO.

- Pedir incidencias. Comprobar que se ha ejecutado la orden.
- Ejecutar de nuevo la orden “desactivar instalación BDCNF1”
- Pedir incidencias. Comprobar el fallo de orden (la señal “instalación BDCNF1” ya estaba desactivada) y la activación de la señal “alarma orden desactivar instalación BDCNF1”.
- Ejecutar orden “activar instalación BDCNF1”.
- Ver en el programa TOUCI que en la ventana de ESTADOS la leyenda INST\_BD1 cambia a VERDE.
- Pedir incidencias. Comprobar que se ha ejecutado la orden.
- Ejecutar la orden “desactivar instalación BDCNF1”
- Pedir incidencias. Comprobar el fallo de orden (la señal “alarma desactivar instalación BDCNF1” estaba activada).
- Ejecutar “borrado de alarmas de control de base de datos” .
- Pedir incidencias. Comprobar que la señal “alarma orden desactivar instalación BDCNF1” pasa a desactivada.
- Ejecutar orden “desactivar instalación BDCNF1”.
- Ver en el programa TOUCI que en la ventana de ESTADOS la leyenda INST\_BD1 cambia a ROJO.
- Ejecutar “activar gestión BDCNF1” y posteriormente “desactivar gestión BDCNF1”. Comprobar que “gestión BDCNF1” pasa a desactivada y “BDCNF1 no cargada”.

### **Criterios de aceptación**

Los descritos anteriormente.





#### 11.04. Gestión BDCNF2

(18.03.01)

##### Instrucciones.

- Provocar un RESET Hardware en la UCI mediante el botón frontal de la CPU.
- Ver, con programa TOUCI, que en la ventana ESTADOS aparece la leyenda MONITOR en VERDE indicando que esta disponible, ambas bases de datos en no gestión (ROJO), no instaladas (ROJO) y no cargadas (ROJO).
- Determinar, en la base de datos activa (BD por defecto), cual es la remota lógica que tiene configurados los elementos asociados a la señalización calculada para el control de las bases de datos.
- A través del programa SICGSE como maestro de control, seleccionar la dirección de la citada remota lógica.
- Pedir mensaje de información general.
- Solicitar mensaje de peticiones por bloques de todos los elementos definidos.
- Ver que no hay incidencias.
- Determinar el tipo de elemento, así como el número del elemento asociado a las salidas calculadas “orden desactivar gestión BDCNF2” y “orden activar gestión BDCNF2” y a la digital calculada “gestión BDCNF2”.
- Ejecutar orden “activar gestión BDCNF2” con el programa SICGSE que comunique por la CMN Maestro de Control.
- Pedir incidencias. Comprobar el fallo en la orden (la señal “función monitor” estaba activada) y que la señal “alarma orden activar gestión BDCNF2” pasa a activada.
- Ejecutar orden “desactivar función monitor”.
- Ver en el programa TOUCI que en la ventana de ESTADOS la leyenda MONITOR cambia a ROJO.
- Pedir incidencias. Comprobar que se ha ejecutado la orden.
- Ejecutar orden “activar gestión BDCNF2”.



- Pedir incidencias. Comprobar el fallo en la orden (la señal “alarma orden activar gestión BDCNF2” estaba activada).
- Ejecutar “borrado de alarmas de control de base de datos” .
- Pedir incidencias. Comprobar que la señal “alarma orden activar gestión BDCNF2” pasa a desactivada.
- Ejecutar orden “activar gestión BDCNF2”.
- Ver en el programa TOUCI que en la ventana de ESTADOS la leyenda GEST\_BD2 cambia a VERDE.
- Pedir incidencias. Comprobar que se ha ejecutado la orden.
- Ejecutar de nuevo orden “activar gestión BDCNF2”.
- Pedir incidencias. Comprobar el fallo en la orden (la señal “gestión BDCNF2” estaba activada) y la activación de la señal “alarma orden activar gestión BDCNF2”.
- Ejecutar “borrado de alarmas de control de base de datos” .
- Pedir incidencias. Comprobar que la señal “alarma orden activar gestión BDCNF2” pasa a desactivada.
- Ejecutar orden “desactivar gestión BDCNF2”.
- Ver en el programa TOUCI que en la ventana de ESTADOS la leyenda GEST\_BD2 cambia a color ROJO.
- Pedir incidencias. Comprobar que se ha ejecutado la orden.
- Ejecutar de nuevo la orden “desactivar gestión BDCNF2”
- Pedir incidencias. Comprobar el fallo de orden (la señal “gestión BDCNF2” ya estaba desactivada) y la activación de la señal “alarma orden desactivar gestión BDCNF2”.
- Ejecutar “borrado de alarmas de control de base de datos”.
- Pedir incidencias. Comprobar que la señal “alarma orden desactivar gestión BDCNF2” pasa a desactivada.



- Determinar el tipo de elemento, así como el numero de elemento asociado a las salidas calculadas “orden desactivar gestión BDCNF1” y “orden activar gestión BDCNF1” y a la digital calculada “gestión BDCNF1”.
- Ejecutar orden “activar gestión BDCNF1”.
- Ver en el programa TOUCI que en la ventana de ESTADOS la leyenda GEST\_BD1 cambia a VERDE.
- Pedir incidencias. Comprobar que se ha ejecutado la orden.
- Ejecutar orden “activar gestión BDCNF2”.
- Pedir incidencias. Comprobar el fallo en la orden (la señal “gestión BDCNF1” estaba activada) y la activación de la señal “alarma orden activar gestión BDCNF2”.
- Ejecutar “borrado de alarmas de control de base de datos”.
- Pedir incidencias. Comprobar que la señal “alarma orden activar gestión BDCNF2” pasa a desactivada.
- Ejecutar orden “desactivar gestión BDCNF1” y posteriormente la orden “activar gestión BDCNF2”.
- Ver en el programa TOUCI que en la ventana de ESTADOS la leyenda GEST\_BD2 cambia a VERDE y GEST\_BD1” a ROJO.
- Pedir incidencias. Comprobar que se han ejecutado las ordenes.
- A través del cargador de base de datos enviar el fichero de pruebas FAT2.BIN.
- Comprobar que la BDCNF2 pasó a CARGADA.
- Ejecutar orden “desactivar gestión BDCNF2”.
- Comprobar que se ejecutó la orden pasando la señal “gestión BDCNF2” a desactivada.
- Determinar el tipo de elemento, así como el numero de elemento asociado a las salidas calculadas “orden desactivar instalación BDCNF2” y “orden activar instalación BDCNF2” y a la digital calculada “instalación BDCNF2”.
- Ejecutar orden “activar instalación BDCNF2”.



- Comprobar que se ejecutó la orden pasando la señal “instalación BDCNF2” a activada.
- Ejecutar orden “activar gestión BDCNF2”.
- Pedir incidencias. Comprobar el fallo en la orden (la señal “instalación BDCNF2” estaba activada), la activación de la señal “alarma orden activar gestión BDCNF2”.
- Ejecutar “borrado de alarmas de control de base de datos” y “desactivar instalación BDCNF2”.
- Pedir incidencias. Comprobar que las señales “alarma orden activar gestión BDCNF2” e “instalación BDCNF2” pasan a desactivada .
- Ejecutar “activar gestión BDCNF2” y posteriormente “desactivar gestión BDCNF2”. Comprobar que “gestión BDCNF2” pasa a desactivada y “BDCNF2 no cargada”.

### **Criterios de aceptación**

Los descritos anteriormente .

### **11.05. Instalación BDCNF2**

(18.03.01)

#### **Instrucciones**

- Provocar un RESET Hardware en la UCI mediante el botón frontal de la CPU.
- Ver, con programa TOUCI, que en la ventana ESTADOS aparece la leyenda MONITOR en VERDE indicando que esta disponible, ambas en no gestión (ROJO), no instaladas (ROJO) y no cargadas (ROJO).
- A través del programa SICGSE como maestro de control, seleccionar la dirección de la remota lógica con los elementos para el control de base de datos.
- Pedir mensaje de información general.
- Solicitar mensaje de peticiones por bloques de todos los elementos definidos.
- Ver que no hay incidencias.



## PROCEDIMIENTOS ACEPTACION UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 33 -

- 
- Determinar el tipo de elemento, así como el numero de elemento asociado a las salidas calculadas “orden desactivar instalación BDCNF2” y “orden activar instalación BDCNF2” y a la digital calculada “instalación BDCNF2”.
  - Ejecutar orden “activar instalación BDCNF2”.
  - Pedir incidencias. Comprobar el fallo en la orden (la señal “BDCNF2 cargada/no cargada” estaba desactivada) y que la señal “alarma orden activar instalación BDCNF2” pasa a activada.
  - Ejecutar “borrado de alarmas de control de base de datos” .
  - Pedir incidencias. Comprobar que la señal “alarma orden activar instalación BDCNF2” pasa a desactivada.
  - Ejecutar orden “desactivar monitor” y posteriormente “activar gestión BDCNF2”.
  - Ver en el programa TOUCI que en la ventana de ESTADOS la leyenda MONITOR cambia a ROJO y GEST\_BD2 a verde.
  - Pedir incidencias. Comprobar que se han ejecutado las ordenes.
  - A través del cargador de base datos enviar el fichero FAT2.BIN, comprobando que pasa a cargada.
  - Ejecutar orden “activar instalación BDCNF2”.
  - Pedir incidencias. Comprobar el fallo en la orden (la señal “gestión BDCNF2” estaba activada) y que la señal “alarma orden activar instalación BDCNF2” pasa a activada.
  - Ejecutar orden “desactivar gestión BDCNF2”, comprobando que se ejecuta.
  - Ejecutar orden “activar instalación BDCNF2”.
  - Pedir incidencias. Comprobar el fallo en la orden (la señal “alarma orden activar instalación BDCNF2” estaba activada).
  - Ejecutar “borrado de alarmas de control de base de datos” .
  - Pedir incidencias. Comprobar que la señal “alarma orden activar instalación BDCNF2” pasa a desactivada.
  - Ejecutar orden “activar instalación BDCNF2”.



## PROCEDIMIENTOS ACEPTACION UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 34 -

- 
- Ver en el programa TOUCI que en la ventana de ESTADOS la leyenda INST\_BD2 cambia a VERDE.
  - Pedir incidencias. Comprobar que se ha ejecutado la orden.
  - Ejecutar de nuevo orden “activar instalación BDCNF2”.
  - Pedir incidencias. Comprobar el fallo en la orden (la señal “instalación BDCNF2” estaba activada) y la activación de la señal “alarma orden activar instalación BDCNF2”.
  - Ejecutar “borrado de alarmas de control de base de datos” .
  - Pedir incidencias. Comprobar que la señal “alarma orden activar instalación BDCNF2” pasa a desactivada.
  - Ejecutar orden “desactivar instalación BDCNF2”.
  - Ver en el programa TOUCI que en la ventana de ESTADOS la leyenda INST\_BD2 cambia a ROJO.
  - Pedir incidencias. Comprobar que se ha ejecutado la orden.
  - Ejecutar de nuevo la orden “desactivar instalación BDCNF2”
  - Pedir incidencias. Comprobar el fallo de orden (la señal “instalación BDCNF2” ya estaba desactivada) y la activación de la señal “alarma orden desactivar instalación BDCNF2”.
  - Ejecutar orden “activar instalación BDCNF2”.
  - Ver en el programa TOUCI que en la ventana de ESTADOS la leyenda INST\_BD2 cambia a VERDE.
  - Pedir incidencias. Comprobar que se ha ejecutado la orden.
  - Ejecutar la orden “desactivar instalación BDCNF2”
  - Pedir incidencias. Comprobar el fallo de orden (la señal “alarma desactivar instalación BDCNF2” estaba activada).
  - Ejecutar “borrado de alarmas de control de base de datos” .
  - Pedir incidencias. Comprobar que la señal “alarma orden desactivar instalación BDCNF2” pasa a desactivada.



- 
- Ejecutar orden “desactivar instalación BDCNF2”.
  - Ver en el programa TOUCI que en la ventana de ESTADOS la leyenda INST\_BD2 cambia a ROJO.
  - Ejecutar “activar gestión BDCNF2” y posteriormente “desactivar gestión BDCNF2”. Comprobar que “gestión BDCNF2” pasa a desactivada y “BDCNF2 no cargada”.

### **Criterios de aceptación**

Los descritos anteriormente.

### **11.06. Prioridades en bases de datos.**

(18.03.01)

#### **Instrucciones**

- Provocar un RESET Hardware en la UCI mediante el botón frontal de la CPU.
- Ver, con programa TOUCI, que en la ventana ESTADOS aparece la leyenda MONITOR en VERDE indicando que esta disponible, ambas en no gestión (ROJO), no instaladas (ROJO) y no cargadas (ROJO).
- A través del programa SICGSE como maestro de control, seleccionar la dirección de la remota lógica con los elementos para el control de base de datos.
- Ejecutar orden “desactivar monitor” y “activar gestión BDCNF1”. A través de la opción <cargador de base de datos> del programa TOUCI transferir el fichero FAT1.BIN
- Ejecutar orden “desactivar gestión BDCNF1” y posteriormente “activar gestión BDCNF2”. A través de la opción <cargador de base de datos> del programa TOUCI transferir el fichero FAT2.BIN
- Provocar un RESET Hardware en la UCI mediante el mensaje de cambio de estado a la remota lógica con el atributo RESET.
- Ver, con programa TOUCI, que en la ventana ESTADOS aparece la leyenda MONITOR en VERDE, ambas en no gestión (ROJO), no instaladas (ROJO) y si cargadas (VERDE).
- Comprobar que la base de datos activa en la UCI es la de por defecto.
- Ejecutar orden “activar instalación BDCNF2”.
- Provocar un RESET Hardware en la UCI mediante el mensaje de cambio de estado a la



remota lógica con el atributo RESET.

- Ver, con programa TOUCI, que en la ventana ESTADOS aparece la leyenda MONITOR en VERDE, ambas en no gestión (ROJO), si instalada la BDCNF2 (VERDE), no instalada la BDCNF1 (ROJO) y si cargadas ambas (VERDE).

- Comprobar que la base de datos activa en la UCI es secundaria.

- Ejecutar orden “activar instalación BDCNF1”.

. - Provocar un RESET Hardware en la UCI mediante el mensaje de cambio de estado a la remota lógica con el atributo RESET.

- Ver, con programa TOUCI, que en la ventana ESTADOS aparece la leyenda MONITOR en VERDE, ambas en no gestión (ROJO), instaladas (VERDE), y cargadas (VERDE).

- Comprobar que la base de datos activa en la UCI es la primaria.

### **Criterios de aceptación**

Los descritos anteriormente.





## 12. COMUNICACIONES CON LOS SICGSE.PROTOCOLO SAP20

(18.03.01)

### **Definición.**

Se probarán los mensajes del protocolo SAP-20. Se realizará primero con Maestro de Control y luego con NO Maestro de Control.

### **Documentación necesaria.**

Especificación funcional de la UCI-FASE II(MMGJ-160761-EF-001).  
Protocolo SAP-20 TCD.  
Anexo A.

### **12.01.- Sincronización**

(18.03.01)

#### **Instrucciones.**

- Provocar fallo en GPS.
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, pedir a la remota con atributo RELOJ DEL SISTEMA, el mensaje de información general.
- Comprobar que el bit t de los bytes de estado está a 1, indicando fallo de GPS.
- Comprobar que el bit UT de los bytes de alarma esta a 1, indicando que la RTU no está sincronizada por GPS.
- Enviar mensaje de sincronización.
- Comprobar en el mensaje de respuesta y a través del programa TOUCI la nueva hora. Comprobar que se ha generado la incidencia de cambio de hora.
- Cambiar la hora en el PC que se esté utilizando como SICGSE, adelantándola 10 minutos.
- Volver a enviar el mensaje de sincronización.
- Comprobar en la respuesta y a través del programa TOUCI la nueva hora.



- Comprobar que se ha generado la incidencia de cambio de hora con la diferencia en milisegundos negativa (complemento a 2) y valor absoluto correspondiente a diez minutos.
- Cambiar la hora en el PC que se esté utilizando como SICGSE, retrasándola 10 minutos.
- Volver a enviar el mensaje de sincronización.
- Comprobar en la respuesta y a través del programa TOUCI la nueva hora.
- Comprobar que se ha generado la incidencia de cambio de hora con la diferencia en milisegundos positiva y valor absoluto correspondiente a diez minutos.
- Generar una incidencia cualquiera en un elemento con prioridad cero.
- Cambiar la hora en el PC situándola cercana a las 00:00 horas.
- Volver a enviar el mensaje de sincronización a la misma remota.
- Comprobar en la respuesta y a través del programa TOUCI la nueva hora. Comprobar también que el bit de incidencias pendientes (bit s) está activado y la máxima prioridad (bits iii ) es 2.
- Generar una incidencia cualquiera en un elemento de máxima prioridad.
- Comprobar que se recibe en primer lugar la incidencia del elemento de prioridad 0, después la incidencia de cambio de hora y por último la incidencia del elemento de máxima prioridad. Comprobar que la diferencia de milisegundos en la incidencia de cambio de hora corresponde con el cambio efectuado.
- Esperar que se realice el paso por las 00:00 horas. Comprobar que se genera la incidencia de cambio de día con milisegundos a cero.
- Cambiar, en el programa SICGSE, a una dirección de remota lógica que no tenga el atributo de reloj del sistema.
- Pedir mensaje de información general a la nueva remota.
- Comprobar que los bits t y UT están a 0.
- Cambiar la hora en el PC situándola cercana a las 00:00 horas.



## PROCEDIMIENTOS ACEPTACION UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 39 -

---

- Enviar mensaje de sincronización.
- Comprobar en la respuesta y a través del programa TOUCI, que la hora no ha cambiado y no se ha generado la incidencia de cambio de hora.
- Esperar que se realice el paso por las 00:00 horas. Comprobar que no se genera la incidencia de cambio de día.
- Repetir con SICGSE como No Maestro de Control, comprobando que:
  - \* el bit t siempre está a valor cero.
  - \* el bit UT de los bytes de alarma siempre está a cero excepto para la remota con atributo de “reloj del sistema”.
  - \* la hora en la UCI no cambia y
  - \* no se generan incidencias de cambio de hora ni de paso por las 00:00 horas.
- Eliminar fallo GPS.
- Esperar sincronización por satélite del mismo.
- Con el SICGSE como Maestro de Control, preguntar a la remota con atributo RELOJ DEL SISTEMA el mensaje de información general.
- Comprobar que los bits t y UT están a 0.
- Cambiar la hora en el PC situándola cercana a las 00:00 horas.
- Enviar mensaje de sincronización.
- Comprobar en la respuesta y a través del programa TOUCI, que la hora no ha cambiado y no se ha generado la incidencia de cambio de hora.
- Esperar que se realice el paso por las 00:00 horas. Comprobar que se genera la incidencia de cambio de día con milisegundos a cero.
- Cambiar la dirección en programa SICGSE, para una remota lógica que no tenga el atributo de RELOJ DEL SISTEMA..
- Comprobar que en todos los casos que los bits t u UT están a cero y no se generan incidencias de cambio de hora ni paso por las 00:00 horas.
- Cambiar a SICGSE como NO Maestro de Control y comprobar que los bits t y UT están a cero en todos los casos y que no se generan incidencias de cambio de hora.



### Criterios de aceptación

Los descritos anteriormente.

### 12.02.- Información General

(18.03.01)

#### Instrucciones.

- Con el SICGSE como Maestro de Control enviar el mensaje de información general (M002C) a una remota lógica cualquiera que no tenga el atributo “ALARMAS HARDWARE”.
- Comprobar que el bit de alarma de los bytes de STS está desactivado.
- Comprobar que los checksums que identifican la base de datos de remota lógica, coinciden con el que aparece en el anexo A para esa remota.
- Provocar fallo en fuente de tensión. Enviar mensaje de petición de incidencias y comprobar que el bit “a” de los bytes de estado permanece a valor 0.
- Repetir los pasos anteriores para varias remotas lógicas.
- Seleccionar en el programa SICGSE la dirección de la remota lógica con atributo “ALARMAS HARDWARE”.
- Provocar fallo en fuente de alimentación de 12VDC y solicitar incidencias.
- Comprobar que el bit “a” (alarma) ,de los bytes de estado, está a 1.
- Enviar mensaje de información general y comprobar que el bit f1 de los bytes de alarma está a 1 y el bit “a” de los bytes de estado ha vuelto a cero..
- Eliminar la condición de alarma haciendo desaparecer el fallo en fuente de 12 VDC.
- Solicitar incidencias y comprobar que el bit “a” ha pasado a valor 1.
- Enviar mensaje M002C y comprobar que el bit f1 de los bytes de alarma y el bit a de los bytes de estado han pasado a cero..
- Provocar fallo en fuente de alimentación de 5 +12VDC y solicitar incidencias.
- Comprobar que el bit “a” (alarma) ,de los bytes de estado, está a 1.



- Enviar mensaje de información general y comprobar que el bit f2 de los bytes de alarma está a 1 y el bit “a” de los bytes de estado ha vuelto a cero..
- Eliminar la condición de alarma haciendo desaparecer el fallo en fuente.
- Solicitar incidencias y comprobar que el bit “a” ha pasado a valor 1.
- Enviar mensaje M002C y comprobar que el bit f2 de los bytes de alarma y el bit a de los bytes de estado han pasado a cero.
- Provocar alarma de temperatura y solicitar incidencias.
- Comprobar que el bit “a” (alarma) ,de los bytes de estado, está a 1.
- Enviar mensaje de información general y comprobar que los bits t2 y t1 de los bytes de alarma están a valor 0 y 1 respectivamente y el bit “a” de los bytes de estado ha vuelto a ce-ro..
- Eliminar la condición de alarma de temperatura.
- Solicitar incidencias y comprobar que el bit “a” ha pasado a valor 1.
- Enviar mensaje M002C y comprobar que los bits t2 y t1 de los bytes de alarma y el bit a de los bytes de estado han pasado a cero

### **Criterios de aceptación**

Los descritos anteriormente.

### **12.03.- Petición de configuración**

(15.02.01)

#### **Instrucciones.**

- Enviar mensaje de petición de configuración como Maestro de Control a varias remotas lógicas.
- Comprobar que se responde mensaje no válido (bits CC = 11) en todos los casos.
- Enviar mensaje de petición de configuración como No Maestro de Control a varias remotas lógicas.



- Comprobar que se responde mensaje no válido (bits CC = 11) en todos los casos.

### **Criterios de aceptación**

Los descritos anteriormente.

### **12.04.- Modificación de Configuración.**

(15.02.01)

#### **Instrucciones.**

- Enviar mensaje de modificación de configuración como Maestro de Control a varias remotas lógicas.
- Comprobar que se responde mensaje no válido (bits CC= 11) en todos los casos.
- Enviar mensaje de modificación de configuración como No Maestro de Control a varias remotas lógicas.
- Comprobar que se responde mensaje no válido (bits CC = 11) en todos los casos.

### **Criterios de aceptación**

Los descritos anteriormente.

### **12.05.- Petición de incidencias**

(18.03.01)

#### **Instrucciones.**

- Con el programa TOUCI, determinar una remota lógica con elementos que tengan distintas prioridades.
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, solicitar mensaje de información general y completar todas la peticiones por bloques de los elementos configurados (esto activará la generación de incidencias en esa remota).
- Generar en la remota una incidencia con prioridad 0.
- Pedir un mensaje a la remota (que no sea petición de incidencias).



- Comprobar que el bit s de los bytes de estado está activo indicando incidencias pendientes de envío y los bits iii de los bytes de estado indican su prioridad.
- Pedir incidencias.
- Comprobar en la respuesta se ajusta al protocolo:
  - \* Tipo de elemento.
  - \* Numero de elemento dentro de la remota lógica.
  - \* valor y estado del elemento.
  - \* Marca de tiempo (TMI) según protocolo SAP-20 FASE II
- Repetir los pasos anteriores con una incidencia de prioridad 1 y 2 por separado.
- Generar incidencias con prioridades de 0 a 2 y en orden de menor a mayor prioridad.
- Pedir un mensaje (que no sea petición de incidencias).
- Comprobar que el bit s está a 1 y los bits iii indican prioridad 2.
- Pedir incidencias comprobando el orden de prioridad.
- Generar incidencias hasta llenar el buffer de la remota.
- Pedir un mensaje (que no sea petición de incidencias).
- Comprobar que el bit f viene a 1, indicando buffer lleno.
- Pedir incidencias.
- Comprobar que el bit f viene a 0.
- Volver a generar incidencias hasta llenar el buffer.
- Volver a pedir un mensaje que no sea petición de incidencias.
- Comprobar que el bit f viene a 1, indicando buffer lleno.
- Enviar el mensaje de cambio de estado M007C con ESR = 1111 (vaciado del buffer de incidencias).
- Pedir un mensaje (que no sea petición de incidencias).



- Comprobar que el buffer de incidencias esta vacío a través del bit s de los bytes de estado.
- Repetir con el SICGSE como NO Maestro de Control.
- Comprobar en todos los casos que los bit s, f y iii están a cero.

### **Criterios de aceptación**

Los descritos anteriormente.

### **12.06.- Paso a estado de Reset**

(15.02.01)

#### **Instrucciones.**

- Con el programa TOUCI ver que remota tiene asociado el atributo de RESET HARDWARE.
- Con el programa SICGSE comunicando por la CMN como Maestro de Control, enviar a esta remota lógica el mensaje de cambio de estado a reset .
- Comprobar que la UCI pasa por un Reset Hardware.
- Repetir con el No Maestro de Control.
- Ver que actúa igual.
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, elegir una remota lógica que no tenga atributo de reset.
- Generar incidencias.
- Enviar un mensaje que no sea de petición de incidencias.
- Comprobar que el bit s esta a 1.
- Enviar mensaje de paso a estado de RESET.
  
- Comprobar en la respuesta que:





# PROCEDIMIENTOS ACEPTACION UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 45 -

- \* bit "s" a 0 (se han borrado incidencias).
- \* bit "r" a 1 (ha pasado por reset).
- \* bit "a" a 1.
- \* estado de la remota es REMOTO.

- Pedir mensaje de información general.
- Comprobar que el bit s1 esta activado.
- Repetir con el SICGSE como NO Maestro de Control.
- Comprobar que:
  - \* No se generan incidencias.
  - \* Se activa el bit "a" de los bytes de estado para marcar la activación del bit S1 en los bytes de alarma.
  - \* Se activa el bit "r" de los bytes de estado para indicar el paso por reset
  - \* El estado de la remota pasa a OFFLINE.

### Criterios de aceptación

Los descritos anteriormente.

### 12.07.- Paso a estado Remoto

(15.02.01)

#### Instrucciones.

- Con el programa SICGSE comunicando por la CMN como Maestro de Control, enviar el mensaje de cambio de estado a remoto para cualquier remota lógica que no tenga el atributo de ARBITRIO.
- Ver que responde con mensaje no válido (bits CC= 11).
- Con el programa SICGSE comunicando por la CMN como Maestro de Control, enviar el mensaje de cambio de estado a remoto para la remota lógica con el atributo de ARBITRIO.
- Ver que responde con mensaje no válido (bits CC=11).
- Con el programa SICGSE comunicando por la CMN como no Maestro de Control, enviar



---

el mensaje de cambio de estado a remoto para cualquier remota lógica que no tenga el atributo de ARBITRIO.

- Ver que responde con mensaje no válido (bits CC =11).
- Con el programa SICGSE comunicando por la CMN como no Maestro de Control, enviar el mensaje de cambio de estado a remoto para la remota lógica con el atributo de ARBITRIO.
- Comprobar que se ha producido la conmutación de maestro de control:
  - \* Para el nuevo maestro de control las remotas lógicas están en estado REMOTO, se generan incidencias y se permite la ejecución de mandos.
  - \* Para el nuevo no maestro de control, el estado de las remotas lógicas es OFFLINE, no se generan incidencias y no se permite la ejecución de mandos.

### **Criterios de aceptación**

Los descritos anteriormente.

### **12.08.- Repetición mensaje anterior**

(15.02.01)

#### **Instrucciones.**

- Con el programa SICGSE como Maestro de Control realizar las peticiones de bloques de elementos para habilitar la generación de incidencias y enviar un mensaje cualquiera a una remota. Anotar la respuesta.
- Pedir a una segunda remota, otro mensaje cualquiera, distinto al de la primera remota. Anotar la respuesta
- Con el programa SICGSE como No Maestro de Control, enviar un mensaje cualquiera a cada remota, distintos a los anteriores. Anotar las respuestas.
- Generar incidencias en ambas remotas lógicas.
- Solicitar repetición de mensaje anterior a ambas remotas con SICGSE como maestro de control. Comprobar que responde en cada caso con el último mensaje enviado y que los bytes de estado se han actualizado activándose el bit s de incidencias pendientes.
- Solicitar repetición de mensaje anterior a ambas remotas con SICGSE como no maestro



de control. Comprobar que responde en cada caso con el último mensaje enviado.

- Con el programa SICGSE como maestro de control enviar mensaje de cambio de estado a RESET para una remota lógica que no tenga el atributo de reset. Solicitar repetición de mensaje a la citada remota lógica y comprobar que responde con los bytes de estado actualizado.
- Repetir para el no maestro de control y comprobar que ocurre lo mismo.
- Provocar un reset hardware en la UCI mediante el pulsador frontal de la CPU. Comprobar que tras el reset , con ambos SICGSES y para cualquier remota lógica, no se responde al mensaje de repetición .

### **Criterios de aceptación**

Los descritos anteriormente.

### **12.09.- Petición de elementos por bloques**

(15.02.01)

#### **Instrucciones.**

- Con el programa TOUCI ver que remota tiene configurada elementos de cada tipo.
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, enviar un mensaje de petición de elementos por bloque de cada tipo de elemento definido.
- Ver que cada mensaje de respuesta se ajusta al protocolo SAP-20 FASEII en cuanto al valor y estado de los diferentes tipos de elementos.
- Con el programa SICGSE como No Maestro de Control, enviar un mensaje de petición de elementos por bloque de cada tipo de elemento.
- Ver que cada mensaje de respuesta se ajusta al protocolo SAP-20 FASEII en cuanto al valor y estado de los diferentes tipos de elementos.
- Repetir con varias remotas.

### **Criterios de aceptación**

Los descritos anteriormente.



### 12.10.- Modificación de BD de elementos

(15.02.01)

#### Instrucciones.

- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, enviar un mensaje de modificación de BD por cada tipo de elemento a una remota lógica cualquiera.
- Ver que cada mensaje de respuesta tiene los bit de estado CC = 11 (Mensaje invalido).
- Con el programa SICGSE como No Maestro de Control, enviar un mensaje de modificación de BD por cada tipo de elemento a la misma remota lógica.
- Ver que cada mensaje de respuesta tiene los bit de estado CC = 11 (Mensaje invalido).
- Repetir con varias remotas.

#### Criterios de aceptación

Los descritos anteriormente.

### 12.11.- Verificación de BD de elementos

(15.02.01)

#### Instrucciones.

- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, enviar un mensaje de verificación de BD por cada tipo de elemento a una remota lógica cualquiera.
- Ver que cada mensaje de respuesta tiene los bit de estado CC = 11 (Mensaje invalido).
- Con el programa SICGSE como No Maestro de Control, enviar un mensaje de verificación de BD por cada tipo de elemento a la misma remota lógica.
- Ver que cada mensaje de respuesta tiene los bit de estado CC = 11 (Mensaje invalido).
- Repetir con varias remotas.

#### Criterios de aceptación

Los descritos anteriormente.



---

### 12.12.- Cambio de estado de elementos

(15.02.01)

#### Instrucciones.

- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, enviar un mensaje de cambio de estado por cada tipo de elemento configurado.
- Ver que cada mensaje de respuesta tiene los bit de estado CC = 11 (Mensaje invalido).
- Con el programa SICGSE como No Maestro de Control, enviar un mensaje de cambio de estado por cada tipo de elemento.
- Ver que cada mensaje de respuesta tiene los bit de estado CC = 11 (Mensaje invalido).
- Repetir con varias remotas.

#### Criterios de aceptación

Los descritos anteriormente.

### 12.13.- Selección y ejecución de ordenes por elementos

(18.03.01)

#### Instrucciones.

- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, enviar un mensaje de selección de ordenes por elementos a un elemento con salidas digitales asociadas.
- Ver en el mensaje de respuesta que los bits CC están a cero.
- Enviar un mensaje de ejecución de órdenes al mismo elemento e igual tipo de operación.
- Comprobar que la orden se ejecuta.
- Volver a enviar un mensaje de selección a un elemento.
- Enviar un mensaje que no sea de ejecución.
- Enviar un mensaje de ejecución al mismo elemento e igual tipo de operación que en la selección.
- Ver que no se ejecuta y en la respuesta los bytes de estado indican mensaje no valido (CC = 11).



- Volver a enviar un mensaje de selección a un elemento.
- Enviar un mensaje de ejecución al mismo elemento y distinto tipo de operación que en la selección.
- Ver que no se ejecuta y en la respuesta los bytes de estado indican mensaje no valido (CC = 11).
- Volver a enviar un mensaje de selección a un elemento.
- Enviar un mensaje de ejecución a distinto elemento.
- Ver que no se ejecuta y en la respuesta los bytes de estado indican mensaje no valido (CC = 11).
- Cambiar el programa SICGSE a No Maestro de Control.
- Comprobar que ante cualquier mensaje de selección o de ejecución la respuesta indica mensaje no válido a través de los bits CC de los bytes de estado.

### **Criterios de aceptación**

Los descritos anteriormente.

### **12.14.- Ejecución directa de ordenes**

(15.02.01)

#### **Instrucciones.**

- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, enviar un mensaje de ejecución directa de órdenes a una remota lógica cualquiera.
- Ver que cada mensaje de respuesta se ajusta al protocolo SAP-20 FASE II.
- Con el programa SICGSE como No Maestro de Control, enviar un mensaje de ejecución directa de órdenes.
- Ver que cada mensaje de respuesta tiene los bit de estado CC = 11 (Mensaje invalido).
- Repetir para varias remotas lógicas.

### **Criterios de aceptación**



Los descritos anteriormente.

**12.15.- Ejecución directa de órdenes temporizadas (AGC)**

(15.02.01)

**Instrucciones.**

- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, enviar un mensaje de ejecución de órdenes temporizadas a una remota lógica cualquiera.
- Ver que el mensaje de respuesta se ajusta al protocolo SAP-20 FASEII.
- Comprobar que se ejecuta la orden con el tiempo de pulso indicado.
- Con el programa SICGSE como No Maestro de Control, enviar un mensaje de ejecución ordenes temporizadas .
- Ver que cada mensaje de respuesta tiene los bit de estado CC = 11 (Mensaje invalido).
- Repetir con varias remotas lógicas.

**Criterios de aceptación**

Los descritos anteriormente



### 13. BIT S1 DE LOS BYTES DE ALARMA.

(18.03.01)

#### **Definición.**

Las condiciones de activación del bit son:

- Paso a EN SERVICIO de la remota BUCLE asociada a la remota lógica.
- Activación periódica.
- Tras un paso por reset hardware. (Todas las remotas lógicas)
- Tras paso por reset software. (solo la remota lógica que ha efectuado el reset)

#### **Documentación necesaria.**

Especificación funcional de la UCI-FASE II.

#### **Instrucciones.**

- Esta prueba se realizará con una remota lógica que disponga, para algún tipo de elemento, de más de un bloque de envío en mensaje de peticiones de elementos por bloque.
- Provocar un Reset hardware.
- Con el programa SICGSE como maestro de control enviar mensaje de petición de incidencias a la citada remota lógica.
- Comprobar que el bit “a” de alarma en los bytes de estado está activado.
- Generar una incidencia.
- Comprobar en el mensaje de respuesta que el bit de incidencias pendientes no está activado.
- Pedir Mensaje de Información General (M002C). Empezar a contar tiempo.
- Comprobar en la respuesta que el bit S1 está activado.
- Pedir incidencias de forma ininterrumpida, comprobando que el bit “a” de alarma de los bytes de estado pasa de valor 0 a 1 cuando se cumple el time.out de peticiones por bloque





(un minuto).

- Solicitar el mensaje M002C. Comprobando que el bit S1 está activado. Empezar a contar tiempo.
- Realizar todas las peticiones por bloque de todos los tipos de elementos, definidos en la remota lógica, antes de que se cumpla el time-out.
- Esperar que transcurra el tiempo de time-out de peticiones por bloques.
- Pedir incidencia y comprobar que está desactivado el bit de alarma "a" de los bytes de estado.
- Enviar mensajes de petición de incidencias de forma ininterrumpida hasta que se active el bit "a" de alarma de los bytes de estado. En este momento se produce la activación periódica del bit S1. Anotar la hora de activación para esta remota lógica en concreto (hora, minuto y segundo).
- Solicitar mensaje M002C y comprobar que el bit S1 se ha activado.
- Realizar todas las peticiones por bloque de elementos antes de que transcurra el time-out.
- Comprobar que diez minutos mas tarde de la hora anotada se activa el bit de alarma de los bytes de estado.
- Solicitar mensaje M002C y comprobar que está activo el bit S1.
- Repetir la prueba de activación periódica del bit S1 para la siguiente remota lógica definida en base de datos de la UCI. Comprobar que la activación del bit s1 es periódica (periodo de 60 minutos) y que se produce 600/n segundos más tarde que la hora anotada para la remota lógica anterior, siendo n el número de remotas lógicas definidas en la UCI. Con esta prueba se demuestra que la activación periódica del bit S1 en las distintas remotas lógicas no se realizan todas al mismo tiempo, sino de forma escalonada.
- En el programa SICGSE elegir la remota lógica con la que se comenzó la prueba.
- Realizar petición del primer bloque del tipo de elemento con más de uno.
- Intentar generar una incidencia de algún elemento de ese tipo.
- Comprobar que no se ha generado.
- Solicitar el resto de los bloques de ese mismo tipo de elemento.



- Intentar generar una incidencia de algún elemento de ese tipo.
- Ver que ahora si se ha generado.
- Esperar que se vuelva activar el bit de alarma, una vez haya transcurrido el  $t_{\text{time-out}}$  de peticiones por bloque, ya que no se habían solicitado todos los bloque de los tipos de elementos restantes.
- Solicitar mensaje M002C y efectuar todas las peticiones por bloque de elementos definidos.
- Generar una incidencia de un elemento relacionado al bit S1.
- Esperar el tiempo de activación periódica del bit S1.
- Pedir un mensaje que no sea petición de incidencias.
- Ver que el bit de alarmas no se ha activado y el bit s sigue activado.
- Intentar generar otra incidencia de algún elemento relacionado al bit S1.
- Pedir incidencias y comprobar que la ultima incidencia no se generó.
- Comprobar, en ese momento, la activación del bit de alarmas.
- Solicitar mensaje M002C y comprobar la activación del bit S1.
- Realizar todas las peticiones por bloques de los tipos de elementos definidos antes de que se cumpla el time-out de peticiones por bloque.
- Pedir incidencias y comprobar que el bit de alarma está desactivado.
- Sacar una remota fuera de servicio.
- Volver a meterla EN SERVICIO.
- Solicitar incidencias y comprobar que el bit de alarma viene activado. Solicitar el mensaje M002C y comprobar que está activo el bit S1.
- Realizar todas las peticiones por bloques de los tipos de elementos definidos antes de que se cumpla el time-out de peticiones por bloque.
- Pedir incidencias y comprobar que el bit de alarma está desactivado.



# PROCEDIMIENTOS ACEPTACION UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 55 -

---

- Provocar un reset Software de la misma remota.
- Solicitar incidencias y comprobar que el bit de alarma viene activado. Solicitar el mensaje M002C y comprobar que está activo el bit S1.

### **Criterios de aceptación**

Los descritos anteriormente.



## 14. ELEMENTOS

(18.03.01)

### **14.01.- IDS**

(18.03.01)

#### **Definición.**

El elemento tipo IDS se asocia físicamente a una entrada digital.

Para la realización de las pruebas se utiliza un interruptor que se conecta a la entrada digital correspondiente al elemento IDS.

#### **Documentación necesaria.**

MMGJ-160761-EF-0011

Anexo A del presente documento.

#### **Instrucciones.**

- Con el programa TOUCI ver que remota y señales tiene asociada el elemento que queremos probar.
- Conectar el interruptor a la señal correspondiente
- Con el programa TOUCI comprobar que el elemento se encuentra en servicio.
- Activar la entrada digital cerrando el interruptor correspondiente.
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera una incidencia de cambio de valor espontáneo a cerrado. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.
- Con el programa SICGSE como No Maestro de Control, comprobar que no se han generado incidencias. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.
- Abrir el interruptor.
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera una incidencia de cambio de valor espontáneo a abierto. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.
- Con el programa SICGSE como No Maestro de Control, comprobar que no se han generado incidencias. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.



- Sacar la tarjeta de entradas digitales correspondiente (si es remota física VME).
- Con el programa TOUCI, verificar que el elemento pasa a fuera de servicio.
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera la incidencia de cambio de estado a desactivado automático del elemento. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.
- Con el programa SICGSE como No Maestro de Control, comprobar que no se han generado incidencias. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.
- Volver al estado normal o en servicio, para ello cortar tensión, meter la tarjeta y dar tensión y con el programa TOUCI comprobar que el elemento está en servicio.

### **Criterios de aceptación**

Los descritos anteriormente.

### **14.02.- IDD indicación doble asociada**

(18.03.01)

#### **Definición.**

El elemento tipo IDD se asocia físicamente a dos entradas digitales.

Para la realización de las pruebas se utiliza una pareja de interruptores que se conectan a las entradas digitales A y B asociadas al elemento IDD .

El método que se propone para realizar las pruebas consiste en dividir estas en dos partes: pruebas de funcionalidad y pruebas temporales.

#### **Documentación necesaria.**

MMGJ-160761-EF-001

Anexo A del presente documento.

#### **Instrucciones**

- Con el programa TOUCI ver que remota y señales tiene asociado el elemento a probar.



- 
- Conectar los interruptores a la señal correspondiente. Comprobar que el elemento se encuentra en servicio.
  - Partir de A y B abiertos. Cerrar el interruptor asociado a la entrada digital A.
  - Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera la incidencia de cambio de valor espontáneo a abierto. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.
  - Con el programa SICGSE como No Maestro de Control, comprobar que no se han generado incidencias. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.
  - Abrir A y cerrar B simultáneamente.
  - Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera la incidencia de cambio de valor espontáneo a cerrado. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.
  - Con el programa SICGSE como No Maestro de Control, comprobar que no se han generado incidencias. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.
  - Sacar la tarjeta de entradas digitales correspondiente. Verificar que el elemento pasa a fuera de servicio. (sólo VME).
  - Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera la incidencia de cambio de estado a desactivado automático del elemento. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.
  - Con el programa SICGSE como No Maestro de Control, comprobar que no se han generado incidencias. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.
  - Volver al estado normal o en servicio, para ello cortar tensión, meter la tarjeta y dar tensión y comprobar que el elemento está en servicio.
  - Con el programa TOUCI ver los tiempos asociados al elemento en pruebas.
  - Abrir B (elemento desconocido) y antes de que transcurra el tiempo de desconocido cerrar A.
  - Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera la incidencia de cambio de valor espontáneo a abierto.
  - Abrir A (elemento discordante) y antes de que transcurra el tiempo de desconocido cerrar B.



- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera la incidencia de cambio de valor espontáneo a cerrado.
- Abrir B (elemento desconocido) y esperar que transcurra el tiempo de desconocido.
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera la incidencia de cambio de valor espontáneo a desconocido. Enviar mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.
- Con el programa SICGSE como No Maestro de Control, comprobar que no se han generado incidencias. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.
- Cerrar A y comprobar, con el programa SICGSE como Maestro de Control, que se genera la incidencia de cambio de valor espontáneo a abierto.
- Cerrar B (elemento discordante) y esperar que transcurra el tiempo de discordante.
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera la incidencia de cambio de valor espontáneo a discordante. Enviar mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.
- Con el programa SICGSE como No Maestro de Control, comprobar que no se han generado incidencias. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.

### **Criterios de aceptación**

Los descritos anteriormente.

### **14.03.- ODD orden doble con indicación doble asociada**

(18.03.01)

#### **Definición.**

El elemento tipo ODD se asocia físicamente a dos entradas digitales y a dos salidas digitales.

Para la realización de estas pruebas se utiliza una caja de interruptores que se conecta a las entradas digitales A y B asociadas al elemento.

El método que se propone para realizar las pruebas consiste en dividir estos en dos partes: pruebas de funcionalidad y pruebas temporales



---

En las primeras, se verifica la funcionalidad del elemento sin hacer referencia a requisitos temporales, mientras que en la segunda parte se pone de manifiesto el correcto funcionamiento del elemento centrando las pruebas en parámetros temporales.

### **Documentación necesaria.**

MMGJ-160761-EF-001

Anexo A del presente documento.

### **Instrucciones**

- Con el programa TOUCI ver que remota y señales tiene asociado el elemento a probar.
- Conectar los interruptores a la señal correspondiente. Comprobar que el elemento se encuentra en servicio.
- Partir de A y B abiertos. Cerrar el interruptor asociado a la entrada digital A.
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera la incidencia de cambio de valor espontáneo a abierto. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.
- Con el programa SICGSE como No Maestro de Control, comprobar que no se han generado incidencias. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.
- Abrir A y cerrar B simultáneamente.
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera la incidencia de cambio de valor espontáneo a cerrado. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.
- Con el programa SICGSE como No Maestro de Control, comprobar que no se han generado incidencias. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.
- Sacar la tarjeta de entradas digitales correspondiente. Verificar que el elemento pasa a fuera de servicio. (sólo VME).
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera la incidencia de cambio de estado a desactivado automático del elemento. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.





## PROCEDIMIENTOS ACEPTACION UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 61 -

- 
- Ejecutar la orden de abrir o cerrar sobre el elemento y comprobar que se genera la incidencia de elemento previamente anulado.
  - Con el programa SICGSE como No Maestro de Control, comprobar que no se han generado incidencias. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.
  - Volver al estado normal o en servicio, para ello cortar tensión, meter la tarjeta y dar tensión y comprobar que el elemento está en servicio.
  - Con el programa TOUCI ver los tiempos asociados al elemento en pruebas.
  - Abrir B (elemento desconocido) y antes de que transcurra el tiempo de desconocido cerrar A.
  - Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera la incidencia de cambio de valor espontáneo a abierto.
  - Abrir A (elemento discordante) y antes de que transcurra el tiempo de desconocido cerrar B.
  - Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera la incidencia de cambio de valor espontáneo a cerrado.
  - Abrir B (elemento desconocido) y esperar que transcurra el tiempo de desconocido.
  - Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera la incidencia de cambio de valor espontáneo a desconocido. Enviar mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.
  - Con el programa SICGSE como No Maestro de Control, comprobar que no se han generado incidencias. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.
  - Cerrar A y comprobar, con el programa SICGSE como Maestro de Control, que se genera la incidencia de cambio de valor espontáneo a abierto.
  - Cerrar B (elemento discordante) y esperar que transcurra el tiempo de discordante.
  - Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera la incidencia de cambio de valor espontáneo a discordante. Enviar mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.
  - Con el programa SICGSE como No Maestro de Control, comprobar que no se han generado incidencias. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.



# PROCEDIMIENTOS ACEPTACION UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 62 -

- 
- Abrir A y comprobar, con el programa SICGSE como Maestro de Control, que se genera la incidencia de cambio de valor espontáneo a cerrado.
  - Abrir B y volver a cerrarlo antes de que transcurra el tiempo de reenganche automático.
  - Abrir A y comprobar, con el programa SICGSE como Maestro de Control, que se genera la incidencia de reenganche automático.
  - Con el programa SICGSE como Maestro de Control, ejecutar una orden de abrir sobre el elemento.
  - Pasar a la situación de abierto antes de que transcurra el tiempo de pulso. Comprobar que los relés de salida se desactivan al pasar el elemento a abierto (solo RTU física VME) y se genera incidencia de orden cumplida.
  - Desde el SICGSE Maestro de Control dar una orden de cerrar.
  - Pasar a la situación de cerrado antes de que transcurra el tiempo de tránsito y después del tiempo de pulso. Comprobar que se genera incidencia de orden cumplida.
  - Desde el SICGSE Maestro de Control, ejecutar una orden de abrir y dejar que transcurra el tiempo de tránsito.
  - Comprobar que se genera incidencia de fallo de orden.
  - Pasar el elemento a discordante.
  - Desde el SICGSE como Maestro de Control, ejecutar una orden de abrir.
  - Comprobar que se activa(n) el (los) relé(s) correspondiente(s) en la tarjeta de salidas digitales.
  - Comprobar que se genera incidencia de orden cumplida, si el elemento se pasa a valor abierto antes del tiempo de transito, ó la de fallo de orden si el elemento permanece en discordante.
  - Repetir la prueba anterior partiendo del valor desconocido.
  - Ejecutar la orden de cerrar sobre el elemento y, antes de que transcurra el tiempo de tránsito, volver a ejecutar la orden de abrir.
  - Comprobar que se generan las incidencias de telemando en curso y de fallo de orden.

### **Criterios de aceptación**



Los descritos anteriormente.

#### 14.04.- AA agrupación de alarmas

(18.03.01)

##### **Definición.**

El elemento tipo AA se asocia físicamente a una entrada digital.

Para la realización de las pruebas se utiliza un interruptor que se conecta a la entrada digital correspondiente al elemento AA.

##### **Documentación necesaria.**

MMGJ-160761-EF-001

Anexo A del presente documento.

##### **Instrucciones**

- Con el programa TOUCI ver que remota y señales tiene asociada el elemento que queremos probar.
- Conectar el interruptor a la señal correspondiente
- Con el programa TOUCI comprobar que el elemento se encuentra en servicio.
- Activar la entrada digital cerrando el interruptor correspondiente.
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera una incidencia de cambio de valor espontáneo a cerrado. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.
- Con el programa SICGSE como No Maestro de Control, comprobar que no se han generado incidencias. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.
- Abrir el interruptor.
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera una incidencia de cambio de valor espontáneo a abierto. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.
- Con el programa SICGSE como No Maestro de Control, comprobar que no se han generado incidencias. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.



- Sacar la tarjeta de entradas digitales correspondiente (si es remota física VME).
- Con el programa TOUCI, verificar que el elemento pasa a fuera de servicio.
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera la incidencia de cambio de estado a desactivado automático del elemento. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.
- Con el programa SICGSE como No Maestro de Control, comprobar que no se han generado incidencias. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.
- Volver al estado normal o en servicio, para ello cortar tensión, meter la tarjeta y dar tensión y con el programa TOUCI comprobar que el elemento está en servicio.

### **Criterios de aceptación**

Los descritos anteriormente.

### **14.05.- ODS Orden Doble con indicación simple asociada**

(18.03.01)

#### **Definición.**

El elemento tipo ODS se asocia físicamente a una entrada digital y a dos salidas digitales.

Para la realización de estas pruebas se utiliza una caja de interruptores que se conecta a la entrada digital asociada al elemento ODS.

El método que se propone para realizar las pruebas consiste en dividir éstas en dos partes: pruebas de funcionalidad y pruebas temporales.

En las primeras, se verifica la funcionalidad del elemento sin hacer referencia a requisitos temporales, mientras que en la segunda parte se pone de manifiesto el correcto funcionamiento del elemento centrandose las pruebas en parámetros temporales.

#### **Documentación necesaria.**

MMGJ-160761-EF-001

Anexo A del presente documento.



### Instrucciones

- Con el programa TOUCI ver que remota y señales tiene asociado el elemento a probar.
- Conectar el interruptor a la señal correspondiente. Comprobar que el elemento se encuentra en servicio.
- Partir de interruptor abierto. Cerrar el interruptor.
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera la incidencia de cambio de valor espontáneo a cerrado. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.
- Con el programa SICGSE como No Maestro de Control, comprobar que no se han generado incidencias. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.
- Abrir el interruptor.
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera la incidencia de cambio de valor espontáneo a abierto. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.
- Con el programa SICGSE como No Maestro de Control, comprobar que no se han generado incidencias. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.
- Sacar la tarjeta de entradas digitales correspondiente. Verificar que el elemento pasa a fuera de servicio. (sólo VME).
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera la incidencia de cambio de estado a desactivado automático del elemento. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.
- Ejecutar la orden de abrir o cerrar sobre el elemento y comprobar que se genera la incidencia de elemento previamente anulado.
- Con el programa SICGSE como No Maestro de Control, comprobar que no se han generado incidencias. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.
- Volver al estado normal o en servicio, para ello cortar tensión, meter la tarjeta y dar tensión y comprobar que el elemento está en servicio.
- Con el programa TOUCI ver los tiempos asociados al elemento en pruebas.



- Pasar a cerrado y con el programa SICGSE como Maestro de Control, ejecutar una orden de abrir sobre el elemento.
- Pasar a la situación de abierto antes de que transcurra el tiempo de pulso. Comprobar que los relés de salida se desactivan al pasar el elemento a abierto (solo RTU física VME) y se genera incidencia de orden cumplida.
- Desde el SICGSE Maestro de Control dar una orden de cerrar.
- Pasar a la situación de cerrado antes de que transcurra el tiempo de tránsito y después del tiempo de pulso. Comprobar que se genera incidencia de orden cumplida.
- Desde el SICGSE Maestro de Control, ejecutar una orden de abrir y dejar que transcurra el tiempo de tránsito.
- Comprobar que se genera incidencia de fallo de orden.
- Ejecutar la orden de cerrar sobre el elemento y, antes de que transcurra el tiempo de tránsito, volver a ejecutar la orden de abrir.
- Comprobar que se generan las incidencias de telemando en curso y de fallo de orden.

### **Criterios de aceptación**

Los descritos anteriormente.

### **14.06.- ODM Orden Doble con indicación digital múltiple**

(18.03.01)

#### **Definición.**

El elemento tipo ODM se asocia físicamente a dos salidas digitales y hasta un máximo de treinta y dos entradas digitales.

Para la realización de estas pruebas se utiliza una caja de interruptores que se conecta a las entradas digitales seleccionadas.

El método que se programa para realizar las pruebas consiste en dividir estas en dos partes, pruebas de funcionalidad y pruebas temporales.

En las primeras se identifica la funcionalidad del elemento sin hacer referencia a requisitos temporales, mientras que en la segunda parte se pone de manifiesto el correcto funcionamiento del elemento centrandó las pruebas en parámetros temporales.



### Documentación necesaria.

MMGJ-1607161-EF-001

Anexo A del presente documento.

### Instrucciones

- Con el programa TOUCI ver que remota y señales tiene asociadas el elemento a probar.
- Conectar los interruptores a las señales de entrada correspondientes. Comprobar que el elemento se encuentra en servicio.
- Actuar sobre los interruptores del elementos ODM simulando varios cambios de toma y fijándolo en una posición que no corresponda con la de desconocido.
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se generan las incidencias asociadas a los pasos dados. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, ejecutar la orden de subir por medio del comando M230C y actuar sobre los interruptores simulando una subida de toma.
  
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera la incidencia de orden cumplida y el valor del elemento se ha incrementado en uno. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, ejecutar la orden de bajar por medio del comando M230C y mover los interruptores para simular una bajada.
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera la incidencia de orden cumplida y el valor del elemento se ha decrementado en uno. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento
- Actuar sobre los interruptores subiendo un escalón.
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera una incidencia de cambio de valor espontáneo y el valor del elemento se incrementa en uno.
- Actuar sobre los interruptores bajando un escalón.



- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera una incidencia de cambio de valor espontáneo y el valor del elemento se decrementa en uno.
- Sacar la tarjeta de entradas digitales correspondiente. Verificar que el elemento pasa a fuera de servicio. (sólo VME).
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera la incidencia de cambio de estado a desactivado automático del elemento. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.
- Ejecutar la orden de subir o bajar sobre el elemento y comprobar que se genera la incidencia de elemento previamente anulado.
- Volver al estado normal o en servicio, para ello cortar tensión, meter la tarjeta y dar tensión y comprobar que el elemento está en servicio.
- Con el programa TOUCI ver la base de datos de tiempos del elemento a probar.
- Fijar una situación actuando sobre los interruptores, en la que el elemento se encuentre en el primer escalón.
  
- Cerrar interruptor correspondiente a la 2ª entrada digital (elemento desconocido) y antes de que transcurra el tiempo de desconocido abrir el primero.
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera la incidencia de cambio de valor espontáneo a toma 2.
- Abrir interruptor de la 2ª entrada digital del elemento (elemento desconocido) y esperar que transcurra el tiempo de desconocido.
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera la incidencia de cambio de valor espontáneo a desconocido. Enviar mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.
- Cerrar interruptor de la 1ª entrada digital y comprobar, con el programa SICGSE como Maestro de Control, que se genera la incidencia de cambio de valor espontáneo a toma 1.
- Cerrar interruptor de la 2ª entrada digital (elemento desconocido) y esperar que transcurra el tiempo de desconocido.
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera la incidencia de cambio de valor espontáneo a desconocido. Enviar mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.





# PROCEDIMIENTOS ACEPTACION UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 69 -

- 
- Abrir interruptor de la 2ª entrada digital y comprobar que el elemento pasa a valor 1.
  - Con el programa SICGSE como Maestro de Control, ejecutar una orden de subir una toma sobre el elemento.
  - Simular a través de los interruptores un cambio a la toma 2 antes de que transcurra el tiempo de pulso. Comprobar que los relés de salida se desactivan al pasar el elemento a la toma 2 (solo RTU física VME) y se genera incidencia de orden cumplida.
  - Desde el SICGSE Maestro de Control dar una orden de bajar una toma.
  - Cambiar a la toma 1 antes de que transcurra el tiempo de tránsito y después del tiempo de pulso. Comprobar que se genera incidencia de orden cumplida.
  - Desde el SICGSE Maestro de Control, ejecutar una orden de subir una toma y dejar que transcurra el tiempo de tránsito.
  - Comprobar que se genera incidencia de fallo de orden.
  
  - Pasar el elemento a desconocido.
  - Desde el SICGSE como Maestro de Control, ejecutar una orden de subir una toma.
  - Comprobar que se activa(n) el (los) relé(s) correspondiente(s) en la tarjeta de salidas digitales.
  - Comprobar que se genera incidencia de fallo de orden.
  - Situar el elemento en valor 1 y ejecutar una orden de bajar una toma.
  - Comprobar que se activa(n) el (los) relé(s) correspondiente(s) en la tarjeta de salidas digitales.
  - Comprobar que se genera incidencia de fallo de orden.
  - Ejecutar la orden de subir una toma sobre el elemento y, antes de que transcurra el tiempo de tránsito, volver a ejecutar la orden de subir una toma.
  - Comprobar que se generan las incidencias de telemando en curso y de fallo de orden.

### Criterios de aceptación

Los descritos anteriormente.



---

**14.07.- ODB Orden Doble codificada en binario**

(18.03.01)

**Definición.**

El elemento tipo ODB se asocia físicamente a dos salidas digitales y cinco entradas digitales.

Para la realización de estas pruebas se utiliza una caja de interruptores que se conecta a las señales digitales seleccionadas.

El método que se programa para realizar las pruebas consiste en dividir estas en dos partes, pruebas de funcionalidad y pruebas temporales.

En las primeras se identifica la funcionalidad del elemento sin hacer referencia a requisitos temporales, mientras que en la segunda parte se pone de manifiesto el correcto funcionamiento del elemento centrando las pruebas en parámetros temporales.

**Documentación necesaria.**

MMGJ-160761-EF-001

Anexo A del presente documento.

**Instrucciones**

- Con el programa TOUCI ver que remota y señales tiene asociadas el elemento a probar.
- Conectar los interruptores a las señales de entrada correspondientes. Comprobar que el elemento se encuentra en servicio.
- Actuar sobre los interruptores del elementos ODB simulando varios cambios de toma y fijándolo en una posición que no corresponda con la de desconocido.
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se generan las incidencias asociadas a los pasos dados. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, ejecutar la orden de subir por medio del comando M230C y actuar sobre los interruptores simulando una subida de toma.
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera la incidencia de orden cumplida y el valor del elemento se ha incrementado en uno. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento



## PROCEDIMIENTOS ACEPTACION UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 71 -

- 
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, ejecutar la orden de bajar por medio del comando M230C y mover los interruptores para simular una bajada.
  - Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera la incidencia de orden cumplida y el valor del elemento se ha decrementado en uno. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento
  - Actuar sobre los interruptores subiendo un escalón.
  - Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera una incidencia de cambio de valor espontáneo y el valor del elemento se incrementa en uno.
  - Actuar sobre los interruptores bajando un escalón.
  - Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera una incidencia de cambio de valor espontáneo y el valor del elemento se decrementa en uno.
  - Sacar la tarjeta de entradas digitales correspondiente. Verificar que el elemento pasa a fuera de servicio. (sólo VME).
  - Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera la incidencia de cambio de estado a desactivado automático del elemento. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.
  - Ejecutar la orden de subir o bajar sobre el elemento y comprobar que se genera la incidencia de elemento previamente anulado.
  - Volver al estado normal o en servicio, para ello cortar tensión, meter la tarjeta y dar tensión y comprobar que el elemento está en servicio.
  - Con el programa TOUCI ver la base de datos de tiempos del elemento a probar.
  - Fijar una situación actuando sobre los interruptores, en la que el elemento se encuentre en el primer escalón.
  - Abrir interruptor correspondiente a la 1ª entrada digital (elemento desconocido) y antes de que transcurra el tiempo de desconocido cerrar el segundo.
  - Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera la incidencia de cambio de valor espontáneo a toma 2.
  - Actuar sobre los interruptores para que el valor del elemento sea mayor que el número de escalones (elemento desconocido) y esperar que transcurra el tiempo de desconocido.



## PROCEDIMIENTOS ACEPTACION UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 72 -

- 
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera la incidencia de cambio de valor espontáneo a desconocido. Enviar mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.
  - Cerrar interruptor de la 1ª entrada digital y abrir el resto comprobar, con el programa SICGSE como Maestro de Control, que se genera la incidencia de cambio de valor espontáneo a toma 1.
  - Abrir interruptor de la 1ª entrada digital (elemento desconocido) y esperar que transcurra el tiempo de desconocido.
  - Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera la incidencia de cambio de valor espontáneo a desconocido. Enviar mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.
  - Cerrar interruptor de la 1ª entrada digital y comprobar que el elemento pasa a valor 1.
  - Con el programa SICGSE como Maestro de Control, ejecutar una orden de subir una toma sobre el elemento.
  - Simular a través de los interruptores un cambio a la toma 2 antes de que transcurra el tiempo de pulso. Comprobar que los relés de salida se desactivan al pasar el elemento a la toma 2 (solo RTU física VME) y se genera incidencia de orden cumplida.
  - Desde el SICGSE Maestro de Control dar una orden de bajar una toma.
  - Cambiar a la toma 1 antes de que transcurra el tiempo de tránsito y después del tiempo de pulso. Comprobar que se genera incidencia de orden cumplida.
  - Desde el SICGSE Maestro de Control, ejecutar una orden de subir una toma y dejar que transcurra el tiempo de tránsito.
  - Comprobar que se genera incidencia de fallo de orden.
  - Pasar el elemento a desconocido.
  - Desde el SICGSE como Maestro de Control, ejecutar una orden de subir una toma.
  - Comprobar que se activa(n) el (los) relé(s) correspondiente(s) en la tarjeta de salidas digitales.
  - Comprobar que se genera incidencia de fallo de orden.
  - Situar el elemento en valor 1 y ejecutar una orden de bajar una toma.
  - Comprobar que se activa(n) el (los) relé(s) correspondiente(s) en la tarjeta de salidas digitales.



- Comprobar que se genera incidencia de fallo de orden.
- Ejecutar la orden de subir una toma sobre el elemento y, antes de que transcurra el tiempo de tránsito, volver a ejecutar la orden de subir una toma.
- Comprobar que se generan las incidencias de telemando en curso y de fallo de orden.

### **Criterios de aceptación**

Los descritos anteriormente.

### **14.08.- ODA Orden Doble con medida analógica asociada**

(18.03.01)

#### **Definición.**

El elemento tipo ODA se asocia físicamente a una entrada analógica y a dos salidas digitales.

Para la realización de las pruebas se utiliza una fuente de intensidad patrón que se conecta a la entrada analógica correspondiente al elemento ODA bajo estudio

El método que se propone para realizar las pruebas consiste en dividir éstas en dos partes: pruebas de funcionalidad y pruebas temporales.

En las primeras, se verifica la funcionalidad del elemento sin hacer referencia a requisitos temporales, mientras que en la segunda parte se pone de manifiesto el correcto funcionamiento del elemento centrando las pruebas en parámetros temporales.

#### **Documentación necesaria.**

MMGJ-160761-EF-001

Anexo A del presente documento.

#### **Instrucciones**

- Con el programa TOUCI ver que remota y señales tiene asociadas el elemento a probar.
- Conectar la fuente de miliamperios a la entrada analógica asociada al elemento objeto de la prueba. Comprobar que el elemento se encuentra en servicio.
- Inyectar con la fuente simulando varios cambios de toma y fijándolo en una posición que no



corresponda con la de desconocido.

- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se generan las incidencias asociadas a los pasos dados. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, ejecutar la orden de subir por medio del comando M230C y actuar sobre la fuente simulando una subida de toma.
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera la incidencia de orden cumplida y el valor del elemento se ha incrementado en uno. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, ejecutar la orden de bajar por medio del comando M230C y actuar sobre la fuente para simular una bajada.
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera la incidencia de orden cumplida y el valor del elemento se ha decrementado en uno. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento
- Actuar sobre la fuente subiendo un escalón.
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera una incidencia de cambio de valor espontáneo y el valor del elemento se incrementa en uno.
- Actuar sobre la fuente bajando un escalón.
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera una incidencia de cambio de valor espontáneo y el valor del elemento se decrementa en uno.
- Sacar la tarjeta de entradas analógicas correspondiente. Verificar que el elemento pasa a fuera de servicio. (sólo VME).
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera la incidencia de cambio de estado a desactivado automático del elemento. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.
- Ejecutar la orden de subir o bajar sobre el elemento y comprobar que se genera la incidencia de elemento previamente anulado.
- Volver al estado normal o en servicio, para ello cortar tensión, meter la tarjeta y dar tensión y



comprobar que el elemento está en servicio.

- Con el programa TOUCI ver la base de datos de tiempos del elemento a probar.
- Actuar sobre la fuente para que el valor del elemento corresponda con la posición de desconocido y esperar que transcurra el tiempo de desconocido.
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera la incidencia de cambio de valor espontáneo a desconocido. Enviar mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.
- Actuar sobre la fuente para la fijar el valor del elemento a 1.
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, ejecutar una orden de subir una toma sobre el elemento.
- Simular a través de la fuente un cambio a la toma 2 antes de que transcurra el tiempo de pulso. Comprobar que los relés de salida se desactivan al pasar el elemento a la toma 2 (solo RTU física VME) y se genera incidencia de orden cumplida.
- Desde el SICGSE Maestro de Control dar una orden de bajar una toma.
- Cambiar a la toma 1 antes de que transcurra el tiempo de tránsito y después del tiempo de pulso. Comprobar que se genera incidencia de orden cumplida.
- Desde el SICGSE Maestro de Control, ejecutar una orden de subir una toma y dejar que transcurra el tiempo de tránsito.
- Comprobar que se genera incidencia de fallo de orden.
- Pasar el elemento a desconocido.
- Desde el SICGSE como Maestro de Control, ejecutar una orden de subir una toma.
- Comprobar que se activa(n) el (los) relé(s) correspondiente(s) en la tarjeta de salidas digitales.
- Comprobar que se genera incidencia de fallo de orden.
- Situar el elemento en valor 1 y ejecutar una orden de bajar una toma.
- Comprobar que se activa(n) el (los) relé(s) correspondiente(s) en la tarjeta de salidas digitales.
- Comprobar que se genera incidencia de fallo de orden.



- 
- Ejecutar la orden de subir una toma sobre el elemento y, antes de que transcurra el tiempo de tránsito, volver a ejecutar la orden de subir una toma.
  - Comprobar que se generan las incidencias de telemando en curso y de fallo de orden.

### **Criterios de aceptación**

Los descritos anteriormente.

### **14.09.- ANA medida analógica**

(18.03.01)

#### **Definición.**

El elemento tipo ANA se asocia físicamente a una entrada analógica.

Para la realización de las pruebas se utiliza una fuente de intensidad patrón que se conecta a la entrada analógica correspondiente al elemento ANA bajo estudio.

#### **Documentación necesaria.**

MMGJ-160761-EF-001

Anexo A del presente documento.

#### **Instrucciones**

- Conectar la fuente de intensidad a la entrada analógica seleccionada.
  - Actuar sobre la fuente modificando el valor de la señal de entrada y comprobar, con el programa TOUCI, la actualización del valor del elemento.
  - Con el programa SICGSE, tanto como maestro como no maestro de control, solicitar petición de elementos tipo ANA por bloque y comprobar los nuevos valores.
  - Sacar la tarjeta de entradas analógicas correspondiente. Verificar que el elemento pasa a fuera de servicio. (sólo VME).
- 
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera la incidencia de cambio de estado a desactivado automático del elemento. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.
  - Volver al estado normal o en servicio, para ello cortar tensión, meter la tarjeta y dar tensión y





comprobar que el elemento está en servicio.

### **Criterios de aceptación**

Los descritos anteriormente.

### **14.10.- CONT contador de impulsos**

(18.03.01)

#### **Definición.**

El elemento tipo CONT asocia físicamente a una entrada de contador.

Para la realización de las pruebas se utiliza un interruptor que se conecta a la entrada de contador correspondiente al elemento CONT.

#### **Documentación necesaria.**

MMGJ-160761-EF-001

Anexo A del presente documento.

#### **Instrucciones**

- Actuar sobre un interruptor de la caja, conectada a la entrada de contador.
  
- Comprobar el refresco del valor del elemento a través de la opción de remotas lógicas del programa TOUCI. Comprobar que el refresco se realiza cada minuto si el elemento está asociado a una entrada contador de la remota física VME , cada cinco minutos si es entrada contador de remota física de bucle e instantáneo si pertenece a la remota física calculada.
  
- Con el programa SICGSE solicitar peticiones por bloque y comprobar el valor del elemento.
  
- Comprobar que el desbordamiento del contador se produce a las 4095 pulsos.
  
  
- Sacar la tarjeta de entradas contadores correspondiente. Verificar que el elemento pasa a fuera de servicio. (sólo VME).



- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, comprobar que se genera la incidencia de cambio de estado a desactivado automático del elemento. Enviar un mensaje de petición de elementos por bloque y comprobar el valor/estado del elemento.
- Volver al estado normal o en servicio, para ello cortar tensión, meter la tarjeta y dar tensión y comprobar que el elemento está en servicio.

### **Criterios de aceptación**

Los descritos anteriormente.

### **14.11.- OS orden simple sin indicación asociada**

(18.03.01)

#### **Definición.**

El elemento tipo OS se asocia físicamente a una salida digital.

Para la realización de las pruebas simplemente bastará comprobar que se enciende el (los) LED(S) de la tarjeta correspondiente a la salida digital seleccionada.

#### **Documentación necesaria.**

MMGJ-160761-EF-001

Anexo A del presente documento.

#### **Instrucciones**

- Con el programa TOUCI comprobar que el elemento se encuentra en servicio. salida tiene asociada.
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, ejecutar una orden sobre el elemento por medio del comando M230C.
- Comprobar que se ilumina el(los) LED(s) de la tarjeta correspondiente según el número y tipo de salida asociada al elemento, según se describe en el documento MMGJ-160761-EF-001.
- Sacar la tarjeta de salidas digitales correspondiente (sólo VME).
- Comprobar que se genera una incidencia de cambio de estado a desactivado automático del elemento, con el programa SICGSE como Maestro de Control.



## PROCEDIMIENTOS ACEPTACION UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 79 -

---

Solicitar petición de elementos por bloque y comprobar el nuevo estado del elemento.

- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, ejecutar una orden sobre el elemento por medio del mensaje M230C.
- Comprobar que se genera una incidencia de elemento previamente anulado.
- Volver al estado normal o en servicio, para ello cortar tensión, introducir la tarjeta y comprobar que el elemento pasa de nuevo al estado normal.

### **Criterios de aceptación**

Los descritos anteriormente



**15. SEÑALIZACION ASOCIADA AL SCADA DE BUCLE**

(22.03.01)

**15.01.- UNION OBJETO**

(22.03.01)

**Definición.**

Se probaran la posibilidad de habilitar el enlace físico en los distintos bucles (en nuestro caso serán tres: SAP-20, 6802 e IEC-60870-101) y por tanto, la funcionalidad de las señales calculadas implicadas.

**Documentación necesaria.**

Especificación funcional de la UCI-FASE II (MMGJ-160761-EF-001).  
Anexo A del presente documento.

**Instrucciones.**

- Provocar un reset hardware sobre la UCI.
- Con el programa TOUCI, comprobar que la base de datos instalada y cargada es la de pruebas (FAT1).
- Ver que unión objeto tiene protocolo SAP-20 TCD.
- A través de la señalización calculada y su elemento asociado, comprobar que están habilitadas las comunicaciones.
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, dar una orden desactivar unión objeto.
- Pedir incidencias.
- Comprobar que la orden de desactivación es correcta y su señalización pasa a desactivada.
- Mirar a través de la CMN que aparecen las comunicaciones de esa unión objeto desactivadas.
- Volver a ejecutar la orden de desactivar.



- Comprobar que se activa la entrada digital correspondiente a orden desactivar unión objeto incorrecta.
- Ejecutar una orden de activar unión objeto.
- Comprobar que se ejecuta la orden, por el cambio de su señalización calculada y además porque las comunicaciones se restablecen.
- Ejecutar una orden de desactivar unión objeto.
- Comprobar que no se ejecuta. (La alarma desactivar unión objeto incorrecta todavía existe).
- Borrar la alarma. (Orden ejecutar borrado alarmas de SCADA).
- Comprobar que la señalización de orden desactivar unión objeto incorrecta cambia a desactivada.
- Ejecutar orden activar unión objeto.
- Comprobar que no se ejecuta la orden, y además se activa la señal orden activar unión objeto incorrecta. (Ya estaba activada).
- Ejecutar orden desactivar unión objeto.
- Comprobar que se ejecuta correctamente. (Cambia su señalización y cesan las comunicaciones “aguas abajo”).
- Ejecutar orden activar unión objeto.
- Comprobar que no se ejecuta. (Todavía existe la alarma orden activar unión objeto incorrecta).
- Dar una orden de borrado de alarmas.
- Comprobar que la señal orden activar unión objeto incorrecta pasa a desactivada.
- Repetir con un bucle 6802.
- Repetir con un bucle IEC-60870-101



### Criterios de aceptación

Los descritos anteriormente.

### 15.02.- UNION OBJETO CANAL PRIMARIO

(22.03.01)

#### Definición.

Se probaran la posibilidad de habilitar las comunicaciones por el canal primario en el bucle “aguas abajo” implicado (en nuestro caso habrá tres: SAP-20, 6802 e IEC-60870-101) y por tanto, la funcionalidad de las señales calculadas implicadas.

#### Documentación necesaria.

Especificación funcional de la UCI-FASE II (MMGJ-160761-EF-001).  
Anexo A del presente documento.

#### Instrucciones.

- Provocar un reset hardware sobre la UCI.
- Con el programa TOUCI, comprobar que la base de datos instalada y cargada es la de pruebas (FAT1).
- Ver que unión objeto Canal Primario tiene protocolo SAP-20 TCD.
- A través de la señalización calculada y su elemento asociado, comprobar que están habilitadas las comunicaciones.
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, dar una orden desactivar unión objeto canal primario.
- Pedir incidencias.
- Comprobar que la orden de desactivación es correcta y su señalización pasa a desactivada.
- Mirar a través de la CMN que aparecen las comunicaciones de esa unión objeto canal primario desactivadas.
- Volver a ejecutar la orden de desactivar.



- Comprobar que se activa la entrada digital correspondiente a la orden desactivar unión objeto canal primario incorrecta.
- Ejecutar la orden de activar unión objeto canal primario.
- Comprobar que se ejecuta la orden, por el cambio de su señalización calculada y además porque las comunicaciones se restablecen.
- Ejecutar la orden desactivar unión objeto canal primario.
- Comprobar que no se ejecuta. (La alarma desactivar unión objeto canal primario incorrecta todavía existe).
- Borrar la alarma. (Orden ejecutar borrado alarmas de SCADA).
- Comprobar que la señalización de orden desactivar unión objeto canal primario incorrecta cambia a desactivada.
- Ejecutar orden activar unión objeto canal primario.
- Comprobar que no se ejecuta la orden, y además se activa la señal orden activar unión objeto incorrecta.(Ya estaba activada).
- Ejecutar orden desactivar unión objeto canal primario.
- Comprobar que se ejecuta correctamente. (Cambia su señalización y paran las comunicaciones “aguas abajo”).
- Ejecutar orden activar unión objeto canal primario.
- Comprobar que no se ejecuta. (Todavía existe la alarma orden activar unión canal primario objeto incorrecta).
- Dar una orden de borrado de alarmas.
- Comprobar que la señal orden activar unión objeto canal primario incorrecta pasa a desactivada.
- Desactivar unión objeto.
- Ejecutar una orden de activar unión objeto canal primario.
- Comprobar que no se ejecuta y además la señal orden activar unión objeto canal primario



incorrecta aparece activada.

- Borrar alarmas.
- Activar la unión objeto.
- Dar una orden de activar unión objeto canal primario.
- Ver que se ejecuta correctamente.
- Repetir con un bucle 6802.
- Repetir con un bucle IEC-60870-101

### **Criterios de aceptación**

Los descritos anteriormente.

### **15.03.- UNION OBJETO CANAL SECUNDARIO**

(22.03.01)

#### **Definición.**

Se probaran la posibilidad de habilitar las comunicaciones por el canal secundario en el bucle “aguas abajo” implicado (SAP-20,6802 e IEC-60870-101) y por tanto, la funcionalidad de las señales calculadas implicadas.

#### **Documentación necesaria.**

Especificación funcional de la UCI-FASE II (MMGJ-160761-EF-001).  
Anexo A del presente documento.

#### **Instrucciones.**

- Provocar un reset hardware sobre la UCI.
- Con el programa TOUCI, comprobar que la base de datos instalada y cargada es la de pruebas (FAT1).





- Ver que unión objeto Canal Secundario tiene protocolo SAP-20 TCD.
- Comprobar que la señalización de la unión objeto canal secundario indica que esta activado, y comprobar que están habilitadas las comunicaciones por ese canal.
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, dar una orden desactivar unión objeto canal secundario.
- Pedir incidencias.
  
- Comprobar que la orden de desactivación es correcta y su señalización pasa a desactivada.
- Mirar a través de la CMN que aparecen las comunicaciones de esa unión objeto canal secundario desactivadas.
- Volver a ejecutar la orden de desactivar.
- Comprobar que se activa la entrada digital correspondiente a la orden desactivar unión objeto canal secundario incorrecta.
- Ejecutar la orden de activar unión objeto canal secundario.
- Comprobar que se ejecuta la orden, por el cambio de su señalización calculada y además porque las comunicaciones se restablecen.
- Ejecutar la orden desactivar unión objeto canal secundario.
- Comprobar que no se ejecuta. (La alarma desactivar unión objeto canal secundario incorrecta todavía existe).
- Borrar la alarma. (Orden ejecutar borrado alarmas de SCADA).
- Comprobar que la señalización la orden desactivar unión objeto canal secundario incorrecta cambia a desactivada.
- Ejecutar orden activar unión objeto canal secundario.
- Comprobar que no se ejecuta la orden, y además se activa la señal orden activar unión objeto incorrecta.(Ya estaba activada).
- Ejecutar orden desactivar unión objeto canal secundario.



- Comprobar que se ejecuta correctamente. (Cambia su señalización y paran las comunicaciones “aguas abajo”).
- Ejecutar orden activar unión objeto canal secundario.
- Comprobar que no se ejecuta. (Todavía existe la alarma orden activar unión canal secundario objeto incorrecta).
- Dar una orden de borrado de alarmas.
- Comprobar que la señal orden activar unión objeto canal secundario incorrecta pasa a desactivada.
- Desactivar unión objeto.
- Ejecutar una orden de activar unión objeto canal secundario.
- Comprobar que no se ejecuta y además la señal orden activar unión objeto canal secundario incorrecta aparece activada.
- Borrar alarmas.
- Activar la unión objeto.
- Dar una orden de activar unión objeto canal secundario.
- Ver que se ejecuta correctamente.
- Repetir con un bucle 6802.
- Repetir con un bucle IEC-60870-101

### **Criterios de aceptación**

Los descritos anteriormente.

### **15.04.- REMOTA BUCLE CANAL PRIMARIO**

(22.03.01)

#### **Definición.**

Se probaran la posibilidad de habilitar las comunicaciones por el canal primario con una remota de bucle en concreto, en el bucle implicado ( SAP-20, 6802 e IEC-60870-101) y por tanto, la



funcionalidad de las señales calculadas implicadas.

**Documentación necesaria.**

Especificación funcional de la UCI-FASE II (MMGJ-160761-EF-001).  
Anexo A del presente documento.

**Instrucciones.**

- Provocar un reset hardware sobre la UCI.
- Con el programa TOUCI, comprobar que la base de datos instalada y cargada es la de pruebas (FAT1).
- Ver que Remota Bucle Canal Primario tiene protocolo SAP-20 TCD.
- Comprobar que la señalización de la Remota Bucle Canal Primario indica que esta activado.
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, dar una orden desactivar Remota Bucle Canal Primario.
- Pedir incidencias.
- Comprobar que devuelve orden de desactivación correcta y su señalización pasa a desactivada.
- Mirar a través de la CMN que aparecen desactivadas las comunicaciones de esa remota bucle por el canal primario.
- Volver a ejecutar la orden de desactivar.
- Comprobar que se activa la entrada digital correspondiente a la orden desactivar remota bucle canal primario incorrecta.
- Ejecuta una orden de activar Remota Bucle Canal Primario.
- Comprobar que se ejecuta la orden, por el cambio de su señalización calculada y además porque las comunicaciones se restablecen.
- Ejecutar la orden desactivar Remota Bucle Canal Primario.
- Comprobar que no se ejecuta. (La alarma desactivar Remota Bucle Canal Primario inco-



recta todavía existe).

- Borrar la alarma. (Orden ejecutar borrado alarmas de SCADA).
- Comprobar que la señalización de orden desactivar Remota Bucle Canal Primario incorrecta cambia a desactivada.
- Ejecutar orden activar Remota Bucle canal primario.
- Comprobar que no se ejecuta la orden, y además se activa la señal orden activar unión objeto incorrecta.(Ya estaba activada).
- Ejecutar orden desactivar Remota Bucle Canal Primario.
- Comprobar que se ejecuta correctamente. (Cambia su señalización y cesan las comunicaciones “aguas abajo” de esa remota).
- Ejecutar orden activar Remota Bucle Canal Primario.
- Comprobar que no se ejecuta. (Todavía existe la alarma orden activar Remota Bucle Canal Primario incorrecta).
- Dar una orden de borrado de alarmas.
- Comprobar que la señal orden activar Remota Bucle Canal Primario incorrecta pasa a desactivada.
- Desactivar la unión objeto a la que pertenece esa remota bucle.
- Ejecutar una orden de activar remota bucle canal primario.
- Comprobar que no se ejecuta y además la señal orden activar remota bucle canal primario incorrecta aparece activada.
- Borrar alarmas.
- Activar la unión objeto.
- Desactivar la Unión objeto Canal Primario.
- Ejecutar la orden activar remota bucle canal primario.
- Comprobar que no se ejecuta y además la señal orden activar remota bucle canal primario incorrecta aparece activada.



- Borrar alarmas.
- Activar unión objeto canal primario.
- Dar una orden de activación de la remota bucle canal primario y comprobar que se ejecuta de forma correcta.
- Repetir con un bucle 6802.
- Repetir con un bucle IEC-60870-101

### **Criterios de aceptación**

Los descritos anteriormente.

## **15.05.- REMOTA BUCLE CANAL SECUNDARIO**

(22.03.01)

### **Definición.**

Se probaran la posibilidad de habilitar las comunicaciones por el canal secundario con una remota de bucle en concreto, en el bucle implicado (SAP-20, 6802 e IEC-60870-101) y por tanto, la funcionalidad de las señales calculadas implicadas.

### **Documentación necesaria.**

Especificación funcional de la UCI-FASE II (MMGJ-160761-EF-001).  
Anexo A del presente documento.

### **Instrucciones.**

- Provocar un reset hardware sobre la UCI.
- Con el programa TOUCI, comprobar que la base de datos instalada y cargada es la de pruebas (FAT1).
- Ver que Remota Bucle Canal Secundario tiene protocolo SAP-20 TCD.
- Comprobar que la señalización de la Remota Bucle Canal Secundario indica que esta activado.



## PROCEDIMIENTOS ACEPTACION UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 90 -

- 
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, dar una orden desactivar Remota Bucle Canal Secundario.
  - Comprobar que devuelve orden de desactivación correcta y su señalización pasa a desactivada.
  - Mirar a través de la CMN que aparecen desactivadas las comunicaciones de esa remota bucle canal secundario.
  - Volver a ejecutar la orden de desactivar.
  - Comprobar que se activa la entrada digital correspondiente a la orden desactivar remota bucle canal secundario incorrecta.
  - Ejecuta la orden activar Remota Bucle Canal Secundario.
  - Comprobar que se ejecuta la orden, por el cambio de su señalización calculada y además porque las comunicaciones se restablecen.
  - Ejecutar una orden de desactivar Remota Bucle Canal Secundario.
  - Comprobar que no se ejecuta. (La alarma desactivar remota bucle canal secundario incorrecta todavía existe).
  - Borrar la alarma. (Orden ejecutar borrado alarmas de SCADA).
  - Comprobar que la señalización Fallo orden desactivar Remota Bucle Canal Secundario cambia a desactivada.
  - Ejecutar orden activar remota bucle canal secundario.
  - Comprobar que no se ejecuta la orden, y además se activa la señal orden activar Remota Bucle Canal Secundario incorrecta.(Ya estaba activada).
  - Ejecutar orden desactivar Remota Bucle Canal Secundario.
  - Comprobar que se ejecuta correctamente. (Cambia su señalización y cesan las comunicaciones “aguas abajo” de esa remota).
  - Ejecutar orden activar Remota Bucle Canal Secundario.
  - Comprobar que no se ejecuta. (Todavía existe la alarma orden activar Remota Bucle Canal Secundario incorrecta).



- Dar una orden de borrado de alarmas.
  
- Comprobar que la señal orden activar Remota Bucle Canal Secundario incorrecta pasa a desactivada.
  
- Desactivar la unión objeto a la que pertenece esa remota bucle.
  
- Ejecutar una orden de activar la remota bucle canal secundario.
  
- Comprobar que no se ejecuta y además la señal orden activar remota bucle canal secundario incorrecta aparece activada.
  
- Borrar alarmas.
  
- Activar la unión objeto.
  
- Desactivar la Unión objeto Canal Secundario.
  
- Ejecutar la orden activar la remota bucle canal secundario.
  
- Comprobar que no se ejecuta y además la señal orden activar remota bucle canal secundario aparece activada.
  
- Borrar alarmas.
  
- Activar unión objeto canal secundario.
  
- Dar una orden de activación de la remota bucle canal secundario y comprobar que se ejecuta de forma correcta.
  
- Repetir con un bucle 6802.
  
- Repetir con un bucle IEC-60870-101

### **Criterios de aceptación**

Los descritos anteriormente.



**15.06.- REMOTA BUCLE CANAL PREFERENTE**

(22.03.01)

**Definición.**

Se probaran la disponibilidad del canal preferente al inicio de las comunicaciones de una remota en concreto, en el bucle implicado (SAP-20,6802 e IEC-60870-101) y por tanto, la funcionalidad de las señales calculadas implicadas.

**Documentación necesaria.**

Especificación funcional de la UCI-FASE II (MMGJ-160761-EF-001).  
Anexo A del presente documento.

**Instrucciones.**

- Provocar un reset hardware sobre la UCI.
- Determinar una remota bucle con protocolo SAP-20 TCD. Comprobar que su canal preferente es el primario.
- Establecer la comunicación con la remota por su canal preferente. Comprobar a través de la CMN que la remota comunica por ese canal.
- Ejecutar orden selección canal preferente primario. Comprobar que se produce el fallo de orden y además se activa la señal orden selección canal preferente primario incorrecta.
- Ejecutar orden selección canal preferente secundario. Comprobar que se cumple la orden.
- Ejecutar orden selección canal preferente primario. Comprobar que se produce el fallo de orden (la señal orden selección canal preferente primario incorrecta estaba activada).
- Ejecutar orden de borrado de alarmas del SCADA. Comprobar que la señal orden selección canal preferente primario incorrecta pasa a desactivada.
- Ejecutar orden selección canal preferente secundario. Comprobar que se produce el fallo de orden ( el canal preferente era secundario) y además se activa la señal orden selección canal preferente secundario incorrecta.
- Ejecutar orden selección canal preferente primario. Comprobar que se cumple la orden.





- Ejecutar orden selección canal preferente secundario. Comprobar que se produce el fallo de orden (la señal orden selección canal preferente secundario incorrecta estaba activada).
- Repetir con un bucle 6802.
- Repetir con un bucle IEC-60870-101

### **Criterios de aceptación**

Los descritos anteriormente.

## **15.07.- REMOTA BUCLE SOBRE CANAL PRIMARIO/SECUNDARIO** (22.03.01)

### **Definición.**

Se probaran la disponibilidad de selección, por parte del operador, del canal de comunicaciones de una remota para el SCADA, en el bucle (SAP-20 , 6802 e IEC-60870-101) y por tanto, la funcionalidad de las señales calculadas implicadas.

### **Documentación necesaria.**

Especificación funcional de la UCI-FASE II (MMGJ-160761-EF-001).  
Anexo A del presente documento.

### **Instrucciones.**

- Partimos de la UCI configurada con la base de datos de pruebas. Comprobando la misma en el monitor, con el programa TOUCI.
- Determinar una remota de bucle con Protocolo SAP-20.
- Establecer la comunicación con la citada remota por el canal primario. Comprobar que la remota esta comunicando por ese canal.



- Dar desde el SICGSE Maestro de Control una orden de conmutación de canal a primario.
- Ver que se activa la señal orden conmutar a primario incorrecta.
- Dar desde el SICGSE Maestro de Control una orden de conmutación de canal a secundario.
- Comprobar que responde con orden ejecutada correctamente.
- Ver que su señal calculada indica que el canal activo es el secundario.
- Comprobar que la remota comunica por el secundario.
- Ejecutar orden de conmutación a canal primario. Comprobar que no se ejecuta ya que la señal orden conmutar a canal primario incorrecta estaba activada.
- Ejecutar borrado de alarmas del SCADA. Comprobar que la señal orden conmutar a canal primario pasa a desactivada.
- Dar una orden de conmutación a secundario.
- Ver que se activa la señal orden conmutación a secundario incorrecta.
- Dar una orden de conmutación a primario. Comprobar que se ejecuta.
- Ejecutar orden de conmutación a canal secundario. Comprobar que no se ejecuta ya que la señal orden conmutar a canal secundario estaba activada.
- Borrar alarmas.
- Dar una orden de conmutación a secundario. Comprobar que se ejecuta.
- Desactivar la unión objeto.
- Dar una orden de conmutación a canal primario.
- Ver que no se ejecuta y se activa la señal orden conmutar a canal primario incorrecta.
- Borrar alarmas.
- Activar la unión objeto y desactivar la unión objeto canal primario.



- Dar una orden de conmutar a primario.
- Ver que no se ejecuta.
- Borrar alarmas.
- Activar la unión objeto canal primario.
- Desactivar la señal canal primario remota bucle.
- Dar una orden de conmutar a primario.
- Ver que no se ejecuta.
- Borrar alarmas.
- Activar el canal primario de la remota bucle.
- Dar una orden de conmutar a primario.
- Ver que se ejecuta (comunica por primario).
- Desactivar la unión objeto.
- Dar una orden de conmutación a canal secundario.
- Ver que no se ejecuta y se activa la señal orden conmutar a canal secundario incorrecta.
- Borrar alarmas.
- Activar la unión objeto.
- Desactivar la unión objeto canal secundario.
- Dar una orden de conmutar a secundario.
- Ver que no se ejecuta.
- Borrar alarmas.
- Activar la unión objeto canal secundario.
- Desactivar la señal canal secundario remota bucle.



- Dar una orden de conmutar a secundario.
- Ver que no se ejecuta.
- Borrar alarmas.
- Activar el canal secundario de la remota bucle.
- Dar una orden de conmutar a secundario.
- Ver que se ejecuta (comunica por secundario).

### **Criterios de aceptación**

Los descritos anteriormente.

### **15.08.- REMOTA BUCLE SELECCIÓN OPERADOR**

(22.03.01)

#### **Definición.**

Se probaran la disponibilidad del operador para autorizar al SCADA poner una remota en Servicio o Fuera de Servicio, en un bucle de manera periódica, y por tanto, la funcionalidad de las señales calculadas implicadas.

#### **Documentación necesaria.**

Especificación funcional de la UCI-FASE II (MMGJ-160761-EF-001).  
Anexo A del presente documento.

#### **Instrucciones.**

- Provocar un reset hardware sobre la UCI.
- Con el programa TOUCI, comprobar que la base de datos instalada y cargada es la de pruebas (FAT1).
- Determinar una Remota Bucle con protocolo SAP-20 TCD.
- Comprobar que la señalización de Remota Bucle selección operador indica que esta en



servicio.

- Establecer la comunicación con la remota.
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, dar una orden selección operador de Puesta Fuera de Servicio.
- Comprobar que devuelve orden correcta y su señalización pasa a Fuera de Servicio.
- Comprobar a través de la CMN que aparecen desactivadas las comunicaciones de esa remota bucle canal primario.
- Comprobar que el SCADA no vuelve a intentar ponerla en Servicio.
- Volver a ejecutar la orden de selección Fuera de Servicio.
- Comprobar que se activa la entrada digital correspondiente a orden selección operador Fuera de Servicio incorrecta.
- Ejecuta una orden de selección operador de Puesta en Servicio.
- Comprobar que se ejecuta la orden, por el cambio de su señalización calculada y además porque las comunicaciones se restablecen.
- Ejecutar una orden de selección operador de Puesta Fuera de Servicio.
- Comprobar que no se ejecuta. (La alarma fallo de orden selección operador puesta fuera de servicio incorrecta todavía existe).
- Borrar la alarma. (Orden ejecutar borrado alarmas de SCADA).
- Comprobar que la señalización orden selección operador fuera de servicio incorrecta cambia a desactivada.
- Ejecutar orden selección operador puesta en servicio.
- Comprobar que no se ejecuta la orden, y además se activa la señal orden selección operador Puesta en Servicio incorrecta. (Ya estaba activada).
- Ejecutar orden Selección operador Puesta Fuera de Servicio.
- Comprobar que se ejecuta correctamente. (Cambia su señalización y cesan las comunicaciones “aguas abajo” de esa remota).



- Ejecutar orden selección operador Puesta en Servicio.
  
- Comprobar que no se ejecuta. (Todavía existe la alarma orden selección operador Puesta En Servicio incorrecta).
  
- Dar una orden de borrado de alarmas.
  
- Comprobar que la señal orden selección operador Puesta En Servicio incorrecta pasa a desactivada.
  
- Desactivar la unión objeto a la que pertenece esa remota bucle.
  
- Ejecutar una orden de selección operador Puesta En Servicio.
  
- Comprobar que no se ejecuta y además la señal orden selección operador Puesta En Servicio incorrecta aparece activada.
  
- Borrar alarmas.
  
- Desactivar la Unión objeto.
  
- Ejecutar una orden de selección operador Puesta En Servicio.
  
- Comprobar que no se ejecuta y además la señal orden selección operador Puesta En Servicio incorrecta aparece activada.
  
- Borrar alarmas.
  
- Activar unión objeto.
  
- Desactivar la Unión objeto Canal Primario y secundario.
  
- Ejecutar una orden de selección operador Puesta En Servicio.
  
- Comprobar que no se ejecuta y además la señal orden selección operador Puesta En Servicio incorrecta aparece activada.
  
- Borrar alarmas.
  
- Activar unión objeto canal primario y secundario.
  
- Desactivar la Remota Bucle Canal Primario y secundario.



- Ejecuta una orden de selección operador Puesta en Servicio.
- Comprobar que no se ejecuta y además la señal selección operador Puesta en Servicio incorrecta aparece activada.
- Borrar alarmas.
- Activar la remota bucle canal primario y secundario.
- Repetir con un bucle 6802.
- Repetir con un bucle IEC-60870-101.

### **Criterios de aceptación**

Los descritos anteriormente.

### **15.09.- REMOTA BUCLE SELECCIÓN SCADA**

(22.03.01)

#### **Definición.**

Se probaran la disponibilidad de mostrar el estado real de una remota de bucle hacia el SCADA, en un bucle de manera inmediata, y por tanto, la funcionalidad de las señales calculadas implicadas.

#### **Documentación necesaria.**

Especificación funcional de la UCI-FASE II (MMGJ-160761-EF-001).  
Anexo A del presente documento.

#### **Instrucciones.**

- Provocar un reset hardware sobre la UCI.
- Con el programa TOUCI, comprobar que la base de datos instalada y cargada es la de pruebas (FAT1).
- Determinar una Remota Bucle Canal Primario con protocolo SAP-20 TCD.
- Establecer la comunicación con la RTU y comprobar que la señalización Remota Bucle selección scada indica en servicio.



## PROCEDIMIENTOS ACEPTACION UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 100 -

- 
- Con el programa SICGSE como Maestro de Control, dar una orden selección SCADA de Puesta Fuera de Servicio.
  - Comprobar que devuelve orden correcta y su señalización pasa a Fuera de Servicio.
  - Mirar a través de la CMN que aparecen desactivadas las comunicaciones de esa remota bucle canal activo.
  - Ver que el SCADA no vuelve a intentar ponerla en Servicio.
  - Volver a ejecutar la orden de selección SCADA Fuera de Servicio.
  - Comprobar que se activa la entrada digital correspondiente a la orden selección SCADA Fuera de Servicio incorrecta.
  - Ejecuta una orden de selección SCADA de Puesta en Servicio.
  - Comprobar que se ejecuta la orden, por el cambio de su señalización calculada y además porque las comunicaciones se restablecen.
  - Ejecutar una orden de selección SCADA de Puesta Fuera de Servicio.
  - Comprobar que no se ejecuta. (La alarma fallo de orden selección operador puesta fuera de servicio incorrecta todavía existe).
  - Borrar la alarma. (Orden ejecutar borrado alarmas de SCADA).
  - Comprobar que la señalización orden selección SCADA de puesta fuera de servicio incorrecta cambia a desactivada.
  - Ejecutar orden selección SCADA puesta en servicio.
  - Comprobar que no se ejecuta la orden, y además se activa la señal orden selección SCADA Puesta en Servicio incorrecta. (Ya estaba activada).
  - Ejecutar orden Selección SCADA Puesta Fuera de Servicio.
  - Comprobar que se ejecuta correctamente. (Cambia su señalización y cesan las comunicaciones “aguas abajo” de esa remota).
  - Ejecutar orden selección SCADA Puesta en Servicio.
  - Comprobar que no se ejecuta. (Todavía existe la alarma orden selección SCADA Puesta En Servicio incorrecta).





- Dar una orden de borrado de alarmas.
- Comprobar que la señal orden selección SCADA Puesta En Servicio incorrecta pasa a desactivada.
- Desactivar la unión objeto a la que pertenece esa remota bucle.
- Ejecutar una orden de selección SCADA Puesta En Servicio.
- Comprobar que no se ejecuta y además la señal orden selección SCADA Puesta En Servicio incorrecta aparece activada.
- Borrar alarmas.
- Activar la unión objeto.
- Comprobar que la señal selección scada pasa a en servicio. Ejecutar orden de selección scada fuera de servicio.
- Desactivar la Unión objeto Canal Primario y secundario.
- Ejecutar una orden de selección SCADA Puesta En Servicio.
- Comprobar que no se ejecuta y además la señal orden selección SCADA Puesta En Servicio incorrecta aparece activada.
- Borrar alarmas.
- Activar unión objeto canal primario y secundario.
- Comprobar que la señal selección scada pasa a en servicio. Ejecutar orden de selección scada fuera de servicio.
- Desactivar la Remota Bucle Canal Primario y secundario.
- Ejecutar una orden de selección SCADA Puesta en Servicio.
- Comprobar que no se ejecuta y además la señal selección SCADA Puesta en Servicio incorrecta aparece activada.
- Borrar alarmas.
- Activar la remota bucle canal primario y secundario.



- Repetir con un bucle 6802.
- Repetir con un bucle IEC-60870-101.

### **Criterios de aceptación**

Los descritos anteriormente.

### **15.10.- REMOTA BUCLE ALARMAS**

(22.03.01)

#### **Definición.**

Se probaran la disponibilidad de las señales de los estados de las comunicaciones en los bucles hacia el operador.

#### **Documentación necesaria.**

Especificación funcional de la UCI-FASE II (MMGJ-160761-EF-001).  
Anexo A del presente documento.

#### **Instrucciones.**

- Provocar un reset hardware en la UCI.
- Partimos de la UCI configurada con la base de datos de pruebas. Comprobando la misma en el monitor, con el programa TOUCI.
- Determinar una remota de bucle con protocolo 6802.
- Ver que la señalización calculada indica que no existe ninguna alarma.
- Provocar un reset en la remota física a probar.
- Ver que la señal remota bucle alarma reset está activada.
- Dar una orden de borrado de alarmas
- Comprobar que la señal remota bucle alarma reset pasa a desactivada.



- Provocar un fallo en bus de la remota.
- Ver que la señal Fallo en bus pasa a activada.
- Dar una orden de borrado de alarmas.
- Comprobar que la señal fallo en bus pasa a desactivada.
- Cambiar la configuración de la remota de forma que no coincida con la base de datos de tiempo real en la UCI.
- Ver que la señal Remota Bucle Alarma Configuración Incorrecta pasa a activada.
- Dar una orden de borrado de alarmas
- Comprobar que la señal remota bucle alarma configuración pasa a desactivada.
- Llenar el buffer de incidencias de la remota.
- Ver que la señal Remota Bucle Roll-Over pasa a activada.
- Dar una orden de borrado de alarmas
- Comprobar que la señal remota bucle roll-over pasa a desactivada.
- Cambiar de valor una entrada digital, sin que se genere incidencia.
- Pedir digitales por bloque.
- Ver que la señal de Falta en Sincronismo Entradas Digitales pasa a activada.
- Dar una orden de borrado de alarmas.
- Comprobar que la señal Falta en Sincronismo Entradas Digitales pasa a desactivada.

### **Criterios de aceptación**

Los descritos anteriormente.



---

**15.11.- REMOTA BUCLE CONTADORES**

(22.03.01)

**Definición.**

Se probaran la disponibilidad de los contadores de errores en las comunicaciones “agua abajo”.

**Documentación necesaria.**

Especificación funcional de la UCI-FASE II (MMGJ-160761-EF-001).  
Anexo A del presente documento.

**Instrucciones.**

- Partimos de la UCI configurada con la base de datos de pruebas. Comprobando la misma en el monitor, con el programa TOUCI.
- Determinar la remota lógica que tiene definidos los elementos tipo CONT asociados a los contadores de la remota física calculada.
- Con el SICGSE Maestro de Control pedir el mensaje de petición de elementos tipo CONT por bloque y comprobar que están todos a valor cero.
- Ver que los contadores están a 0.
- Provocar un mensaje sin respuesta por el canal primario.
- Pedir los contadores.
- Ver que el contador de Mensajes sin respuesta Canal Primario viene a 1.
- Volver a provocar n mensajes sin respuesta por el canal primario.
- Pedir contadores.
- Ver que el contador de Mensajes sin respuesta Canal Primario viene a 1 + n.
- Provocar un mensaje sin respuesta por el canal secundario.
- Pedir los contadores.
- Ver que el contador de Mensajes sin respuesta Canal Secundario viene a 1.
- Volver a provocar n mensajes sin respuesta por el canal secundario.



- Pedir contadores.
- Ver que el contador de Mensajes sin respuesta Canal Secundario viene a  $1 + n$ .
- Provocar un error BCH por el canal primario.
- Pedir los contadores.
- Ver que el contador de errores BCH Canal Primario viene a 1.
- Volver a provocar n errores BCH canal primario.
- Pedir contadores.
- Ver que el contador de errores BCH canal primario viene a  $1 + n$ .
- Provocar un error BCH por el canal secundario.
- Pedir los contadores.
- Ver que el contador de errores BCH Canal Secundario viene a 1.
- Volver a provocar n errores BCH canal secundario.
- Pedir contadores.
- Ver que el contador de errores BCH canal secundario viene a  $1 + n$ .
- Provocar un Mensaje con Respuesta Errónea por el canal primario.
- Pedir los contadores.
- Ver que el contador de Mensajes con Respuesta Errónea Canal Primario viene a 1.
- Volver a provocar n mensaje con respuesta errónea por el canal primario.
- Pedir contadores.
- Ver que el contador de mensajes con respuesta errónea por el canal primario viene a  $1 + n$ .
- Provocar un Mensaje con Respuesta Errónea por el canal Secundario.



## PROCEDIMIENTOS ACEPTACION UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 106 -

---

- Pedir los contadores.
- Ver que el contador de Mensajes con Respuesta Errónea Canal Secundario viene a 1.
- Volver a provocar n mensaje con respuesta errónea por el canal secundario.
- Pedir contadores.
- Ver que el contador de mensajes con respuesta errónea por el canal secundario viene a 1 + n.
- Ejecutar orden de borrado de los contadores del SCADA . Comprobar que todos pasan a cero.

### **Criterios de aceptación**

Los descritos anteriormente.



**16. SCADA DE REMOTA BUCLE TIPOS 6802 y SAP20-TCD**

(22.03.01)

**Definición.**

El probar el SCADA de remotas de bucle 6802 y SAP20-TCD implica probar cada uno de los siguientes procesos:

- Procesador de comunicaciones.
- Secuencias de scan.
- Procesador de datos.

**16.01.- PROCESADOR DE COMUNICACIONES**

(15.02.01)

**Definición.**

Se probara el inicio de comunicaciones sobre las RTUs configuradas en la UCI.

**Documentación necesaria.**

Especificación funcional de la UCI-FASE II (MMGJ-160761-EF-001).  
Anexo A del presente documento.

**Instrucciones.**

- Determinar, a través de la opción bucles del monitor en el programa TOUCI, un bucle de comunicaciones con protocolo 6802.
- Comprobar que todas las RTUs definidas en el bucle están en estado de fuera de servicio.
- Establecer la comunicación con una de las remotas físicas de bucle por su canal preferente.
- Comprobar que los mensajes son enviados y respondidos por este canal.
- Comprobar la evolución de estados de la remota física en el monitor del programa TOUCI:

\* Pasa de estado fuera de servicio (FSERV) a fuera de servicio con respuesta (FSERV/R) cuando la RTU responde pero aún no se ha cumplido el scan de puesta en servicio.



- \* Pasa de estado de fuera de servicio con respuesta (FSERV/R) a en servicio, una vez que se ha cumplido el scan de puesta en servicio.
- A través de la opción bucles determinar la configuración de tiempos de este canal. Comprobar, con el analizador de comunicaciones, que:
  - \* El tiempo máximo de espera de activación de la señal Clear to Send (CTS) tras la activación de Request to Send (RTS) coincide con el valor del parámetro T\_CTS\_ON expresado en milisegundos.
  - \* El tiempo transcurrido entre la activación de la señal Clear to Send (CTS) e inicio de transmisión de datos coincide con el valor del parámetro T\_ITX expresado en milisegundos.
  - \* El tiempo entre el último carácter transmitido y la desactivación de la señal Request to Send (RTS) es el valor del parámetro T\_RTS\_OFF expresado en milisegundos.
- Con el programa simulador de RTU poner la remota en modo no respuesta.
- Comprobar, con el analizador de comunicaciones, que se lanza el mismo mensaje tres veces por el canal activo y el tiempo de espera de respuesta es el definido en base de datos para esa remota.
- Comprobar que se produce la conmutación de canal.
- Comprobar que se envían, de nuevo, tres veces de nuevo el mismo mensaje.
- Repetir la comprobación del punto anterior para el tiempo de espera de respuesta.
- Comprobar que la remota pasa a estado de fuera de servicio.
- Restablecer la comunicación con la remota.
- Comprobar que ésta pasa a estado de en servicio.
- Con el programa simulador de RTU, simular fallo de crc en mensaje de forma permanente.
- Comprobar que se lanza el mismo mensaje tres veces por el canal activo .
- Comprobar que ante un fallo del canal, se produce la conmutación de canal, enviándose





tres veces de nuevo el mismo mensaje.

- Comprobar que si sigue el fallo en las comunicaciones, la remota pasa a estado de fuera de servicio.
- Establecer de nuevo la comunicación con la RTU y repetir el paso anterior pero esta vez simulando un error en la longitud del mensaje.
- Comprobar su paso a estado de en servicio.
- Determinar, a través del monitor del programa TOUCI, cual es la remota lógica asociada al remota física de bucle objeto de la prueba.
- Con el programa emulador de centro SICGSE interrogar a la citada remota lógica, comprobando que responde a todas las preguntas.
- Generar una incidencia en la remota física.
- Con el programa SICGSE pedir un mensaje (que no sea petición de incidencias) a la remota lógica asociada a esa remota física.
- Ver que el bit de incidencias pendiente viene activo.
- Con el programa simulador de RTU poner la remota en modo no respuesta y esperar su paso a estado de fuera de servicio.
- Con el programa emulador de centro SICGSE interrogar a la remota lógica asociada.
- Comprobar que no responde a ninguna de las preguntas.
- Volver a restablecer las comunicaciones de la remota.
- Con el programa SICGSE pedir un mensaje (que no sea petición de incidencias) a la remota lógica asociada a esa remota física.
- Ver que el bit de incidencias pendiente no viene activo.
- Repetir desde el primer punto con un bucle con protocolo SAP-20 TCD.

### **Criterios de aceptación**

Los descritos anteriormente.



## 16.02.- SECUENCIAS DE SCAN

(15.02.01)

### Definición.

Se probaran los distintos scans existentes, así como la periodicidad de los mismos.

### Documentación necesaria.

Especificación funcional de la UCI-FASE II (MMGJ-160761-EF-001).  
Anexo A del presente documento.

### Instrucciones.

- Determinar, a través de la opción bucles del monitor en el programa TOUCI, un bucle de comunicaciones con protocolo 6802. Elegir una remota física del bucle comprobando que su estado es fuera de servicio. Calcular el número de bloques a solicitar de cada tipo de señal conforme a su configuración.
- Establecer la comunicación con una de las remotas físicas de bucle por un canal.
- Comprobar, a través del analizador de comunicaciones, que se activa el scan de puesta en servicio, enviándose a la remota los siguientes mensajes:
  - \* Petición de configuración.
  - \* Puesta en hora.
  - \* Petición de los bloques definidos de entradas digitales.
  - \* Petición de los bloques definidos de entradas analógicas.
  - \* Petición de los bloques definidos de contadores digitales.
  - \* Petición de los bloques definidos de contadores analógicos.
- Comprobar con el analizador de comunicaciones que:
  - El scan por defecto o scan de incidencias es de activación periódica asíncrona con período 0.
  - El scan de bloques de entradas digitales es de activación periódica síncrona con período de 5 minutos.
  - El scan de bloques de entradas analógicas es de activación periódica asíncrona con período de 30 segundos.
  - El scan de bloques de entradas contadores digitales es de activación periódica síncrona



con período de 5 minutos.

- El scan de bloques de entradas contadores analógicos es de activación periódica síncrona con período de 5 minutos.
- Establecer la comunicación con otra remota del mismo bucle. Realizar las comprobaciones anteriores.
- A través del simulador de centro SICGSE ejecutar un mando sobre un elemento de la remota lógica asociada a una de las remotas físicas del bucle objeto de la prueba.
- Comprobar que se activa el scan de mandos como fuera de secuencia.
- Con el emulador de centro SICGSE habilitar la generación de incidencias de la remota lógica asociada a la remota física objeto de la prueba, para ello solicitar mensaje de información general y realizar las peticiones de elementos por bloque necesarias.
- En el simulador de RTU cambiar el valor de una entrada digital. Comprobar que se lanza un scan de petición de incidencias como fuera de secuencia. Comprobar que se ha generado la incidencia en la remota lógica asociada.
- Repetir varias veces la prueba anterior cuando se esté realizando el scan periódico de petición de entradas digitales. Comprobar en cada prueba que solo se genera una incidencia en la remota lógica asociada.
- En el simulador de RTU simular un fallo en bus. Comprobar que la RTU física pasa a estado de fuera de servicio y se lanza un scan de puesta en servicio periódico síncrono con período de 60 segundos.
- En el simulador de RTU simular un reset. Comprobar que la RTU física pasa a estado de fuera de servicio y se lanza un scan de puesta en servicio periódico síncrono con período de 60 segundos.
- En el simulador de RTU provocar roll-over del bufer de incidencias. Esta opción del simulador llena el buffer con incidencias de la entrada digital numero 1 con valores alternos 0/1 y cambia el valor inicial de la señal.
- Comprobar que se lanza un scan de incidencias fuera de secuencia mientras existan incidencias pendientes de envío y después un scan de peticiones de entradas digitales por bloque fuera de secuencia.
- Comprobar que los datos recibidos en las peticiones de incidencias han sido desechados, generándose, en la remota lógica asociada, una única incidencia que es la correspondiente al cambio de valor de la entrada digital.



- En el simulador de RTU simular un error de crc en respuesta cuando se esté realizando un scan de incidencias. Comprobar que el siguiente mensaje enviado está activado el bit de repetición de incidencias.
- Repetir la prueba anterior simulando un error en longitud de respuesta.
- Repetir la prueba anterior simulando un no respuesta.
- En el simulador de RTU simular un error de crc en respuesta cuando se esté realizando un scan de petición por bloques de contadores digitales. Comprobar que el siguiente mensaje enviado está activado el bit de repetición de contadores digitales.
- Repetir la prueba anterior simulando un error en longitud de respuesta.
- Repetir la prueba anterior simulando un no respuesta.
- En el simulador de RTU simular un error de crc en respuesta cuando se esté realizando un scan de petición por bloques de contadores analógicos. Comprobar que el siguiente mensaje enviado está activado el bit de repetición de contadores analógicos.
- Repetir la prueba anterior simulando un error en longitud de respuesta.
- Repetir la prueba anterior simulando un no respuesta.
- En el simulador de RTU fijar la remota en modo no respuesta. Comprobar que la remota pasa a estado de fuera de servicio y que se lanza un scan de puesta en servicio periódico síncrono con período de 60 segundos, enviándose el mensaje de petición de configuración tres veces por cada canal.
- Determinar, a través de la opción bucles del monitor en el programa TOUCI, un bucle de comunicaciones con protocolo SAP-20 TCD. Elegir una remota física del bucle comprobando que su estado es fuera de servicio.
- Establecer la comunicación con una de las remotas físicas de bucle por un canal.
- Comprobar, a través del analizador de comunicaciones, que se activa el scan de puesta en servicio, enviándose a la remota los siguientes mensajes:
  - \* Petición de entradas digitales.
  - \* Petición de entradas analógicas.



- Comprobar con el analizador de comunicaciones que:
  - \* El scan por defecto o scan de incidencias es de activación periódica asíncrona con período 0.
  - \* El scan de entradas digitales es de activación periódica síncrona con período de 5 minutos.
  - \* El scan de entradas analógicas es de activación periódica asíncrona con período de 30 segundos.
- Establecer la comunicación con otra remota del mismo bucle. Realizar las comprobaciones anteriores.
- A través del simulador de centro SICGSE ejecutar un mando sobre un elemento de la remota lógica asociada a una de las remotas físicas del bucle objeto de la prueba.
- Comprobar que se activa el scan de mandos como fuera de secuencia.
- Con el emulador de centro SICGSE habilitar la generación de incidencias de la remota lógica asociada a la remota física objeto de la prueba, para ello solicitar mensaje de información general y realizar las peticiones de elementos por bloque necesarias.
- En el simulador de RTU cambiar el valor de una entrada digital. Comprobar que se lanza un scan de petición de incidencias como fuera de secuencia. Comprobar que se ha generado la incidencia en la remota lógica asociada.
- Repetir varias veces la prueba anterior cuando se esté realizando el scan periódico de petición de entradas digitales. Comprobar en cada prueba que solo se genera una incidencia en la remota lógica asociada.
- En el simulador de RTU simular un fallo en bus, que en este caso es un cambio del estado de la remota a error de hardware. Comprobar que la RTU física pasa a estado de fuera de servicio y se lanza un scan de puesta en servicio periódico síncrono con período de 60 segundos.
- En el simulador de RTU simular un reset. Comprobar que la RTU física pasa a estado de fuera de servicio y se lanza un scan de puesta en servicio periódico síncrono con período de 60 segundos.
- En el simulador de RTU provocar roll-over del buffer de incidencias.



- Comprobar que se lanza un scan de incidencias fuera de secuencia con el bit de borrado de incidencias en el byte de comando y después un scan de petición de entradas digitales fuera de secuencia.
- En el simulador de RTU simular un error de crc en respuesta cuando se esté realizando un scan de incidencias. Comprobar que el siguiente mensaje enviado está activado el bit de repetición de incidencias.
- Repetir la prueba anterior simulando un error en longitud de respuesta.
- Repetir la prueba anterior simulando un no respuesta.
- En el simulador de RTU simular un error de crc en respuesta cuando se esté realizando un scan de petición por bloques de contadores digitales. Comprobar que el siguiente mensaje enviado está activado el bit de repetición de contadores digitales.
- Repetir la prueba anterior simulando un error en longitud de respuesta.
- Repetir la prueba anterior simulando un no respuesta.
- En el simulador de RTU fijar la remota en modo no respuesta. Comprobar que la remota pasa a estado de fuera de servicio y que se lanza un scan de puesta en servicio periódico síncrono con período de 60 segundos, enviándose el mensaje de petición de entradas digitales tres veces por cada canal.

### **Criterios de aceptación**

Los descritos anteriormente.



### 16.03.- PROCESADOR DE DATOS

(15.02.01)

#### **Definición.**

Se probarán el refresco de las distintas señales de cada remota sobre la UCI.

#### **Documentación necesaria.**

Especificación funcional de la UCI-FASE II (MMGJ-160761-EF-001).  
Anexo A del presente documento.

#### **Instrucciones.**

- Determinar, con la opción monitor del programa TOUCI una remota física con protocolo 6802 y con órdenes pulsantes.
- Establecer las comunicaciones con la citada remota y comprobar que pasa a estado de servicio. Estas pruebas se realizarán sobre una remota física real y no con el simulador de RTU.
- Con el emulador de centro SICGSE habilitar la generación de incidencias de la remota lógica asociada a la remota física objeto de la prueba, para ello solicitar mensaje de información general y realizar las peticiones de elementos por bloque necesarias.
- Cambiar el valor de una entrada digital que esté asociada a elemento. Comprobar :
  - \* Con la opción remotas físicas del monitor, que la entrada digital ha cambiado de valor.
  - \* Con la opción remotas lógicas del monitor, que el elemento asociado ha cambiado de valor.
  - \* Con el programa emulador de centro SICGSE, que se ha generado la correspondiente incidencia
- Repetir la prueba con diferentes entradas digitales.
- Generar de forma continuada 50 cambios en una entrada digital de una de las remotas físicas del bucle. Comprobar que tras el envío de 20 scans de petición de incidencias fuera de secuencia se interrumpe el ciclo de preguntas a dicha remota para dar paso al resto de las



## PROCEDIMIENTOS ACEPTACION UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 116 -

---

remotas del bucle. Comprobar a través del SICGSE que se han recogido todas las incidencias.

- Cambiar el valor de una entrada analógica que esté asociada a elemento y esperar 30 segundos. Comprobar :

\* Con la opción remotas físicas del monitor, que la entrada analógica ha cambiado de valor .

\* Con la opción remotas lógicas del monitor, que el elemento asociado ha cambiado de valor.

- Repetir la prueba con diferentes entradas analógicas.

- Si la remota es de protocolo 6802, cambiar el valor de una entrada contador digital que esté asociada a elemento y esperar 5 minutos. Comprobar :

\* Con la opción remotas físicas del monitor, que la entrada contador digital ha cambiado de valor y corresponde con el número de cuentas del último periodo de 5 minutos.

\* Con la opción remotas lógicas del monitor, que el elemento asociado ha cambiado de valor y corresponde con el total de cuentas acumuladas.

- Repetir la prueba con diferentes entradas contadores digitales.

- Si la remota es de protocolo 6802, cambiar el valor de una entrada contador analógico que esté asociada a elemento y esperar 5 minutos. Comprobar :

\* Con la opción remotas físicas del monitor, que la entrada contador analógico ha cambiado de valor y corresponde con el número de cuentas del último periodo de 5 minutos.

\* Con la opción remotas lógicas del monitor, que el elemento asociado ha cambiado de valor y corresponde con el total de cuentas acumuladas.

- Repetir la prueba con diferentes entradas contadores analógicos.

- Con el programa emulador de SICGSE ejecutar una orden sobre un elemento con salidas asociadas a la remota física objeto de la prueba.





## PROCEDIMIENTOS ACEPTACION UCI

# UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 117 -

---

- Con la opción remotas lógicas del monitor, determinar el numero de la salida a activar dentro de la remota física y comprobar que se activan el (los) relé(s) correspondiente(s), dependiendo del tipo de protocolo de la remota física y del tipo de mandos (pulsantes/temporizados).

### **Criterios de aceptación**

Los descritos anteriormente.



## 17. SCADA DE REMOTA BUCLE TIPO IEC-60870-101

(22.03.01)

### **Definición.**

El probar el SCADA para remotas de bucle tipo IEC-60870-101 implica probar cada uno de los siguientes procesos:

- Procesador de comunicaciones.
- Secuencias de scan.
- Procesador de datos.

### **17.01.- PROCESADOR DE COMUNICACIONES**

(22.03.01)

### **Definición.**

Se probará el inicio de comunicaciones sobre las RTUs configuradas en la UCI.

### **Documentación necesaria.**

Especificación funcional de la UCI-FASE II (MMGJ-160761-EF-001).  
Anexo A del presente documento.

### **Instrucciones.**

- Determinar, a través de la opción bucles del monitor en el programa TOUCI, un bucle de comunicaciones con protocolo IEC-60870-101.
- Comprobar que todas las RTUs definidas en el bucle están en estado de fuera de servicio.
- Establecer la comunicación con una de las remotas físicas de bucle por su canal preferente.
- Comprobar que los mensajes son enviados y respondidos por este canal.
- Comprobar la evolución de estados de la remota física en el monitor del programa TOUCI:

\* Pasa de estado fuera de servicio (FSERV) a fuera de servicio con respuesta (FSERV/R) cuando la RTU responde pero aún no se ha cumplido el scan de puesta en servicio.



\* Pasa de estado de fuera de servicio con respuesta (FSERV/R) a en servicio, una vez que se ha cumplido el scan de puesta en servicio.

- Interrumpir las comunicaciones con la remota.
- Comprobar, con el analizador de comunicaciones, que se lanza el mismo mensaje tres veces por el canal activo y el tiempo de espera de respuesta es el definido en base de datos para esa remota.
- Comprobar que se produce la conmutación de canal.
- Comprobar que se envían, de nuevo, tres veces de nuevo el mismo mensaje.
- Repetir la comprobación del punto anterior para el tiempo de espera de respuesta.
- Comprobar que la remota pasa a estado de fuera de servicio.
- Restablecer la comunicación con la remota.
- Comprobar que ésta pasa a estado de en servicio.
- Determinar, a través del monitor del programa TOUCI, cual es la remota lógica asociada al remota física de bucle objeto de la prueba.
- Con el programa emulador de centro SICGSE interrogar a la citada remota lógica, comprobando que responde a todas las preguntas.
- Generar una incidencia en la remota física.
- Con el programa SICGSE pedir un mensaje (que no sea petición de incidencias) a la remota lógica asociada a esa remota física.
- Ver que el bit de incidencias pendiente viene activo.
- Con el programa simulador de RTU poner la remota en modo no respuesta y esperar su paso a estado de fuera de servicio.
- Con el programa emulador de centro SICGSE interrogar a la remota lógica asociada.
- Comprobar que no responde a ninguna de las preguntas.
- Volver a restablecer las comunicaciones de la remota.



- Con el programa SICGSE pedir un mensaje (que no sea petición de incidencias) a la remota lógica asociada a esa remota física.
- Ver que el bit de incidencias pendiente no viene activo.

### **Criterios de aceptación**

Los descritos anteriormente.

### **17.02.- SECUENCIAS DE SCAN**

(22.03.01)

#### **Definición.**

Se probaran los distintos scans existentes, así como la periodicidad de los mismos.

#### **Documentación necesaria.**

Especificación funcional de la UCI-FASE II (MMGJ-160761-EF-001).  
Anexo A del presente documento.

#### **Instrucciones.**

- Determinar, a través de la opción bucles del monitor en el programa TOUCI, un bucle de comunicaciones con protocolo IEC-60870-101 . Elegir una remota física del bucle comprobando que su estado es fuera de servicio.
- Establecer la comunicación con una de las remotas físicas de bucle por un canal.
- Comprobar, a través del analizador de comunicaciones, que se activa el scan de puesta en servicio, realizándose:
  - \* Interrogación general.
  - \* Sincronización.
- Comprobar con el analizador de comunicaciones que:
  - La interrogación general es de activación periódica síncrona con el período establecido.
  - La sincronización es de activación periódica síncrona con el período establecido.



- El scan de bloques de entradas contadores analógicos es de activación periódica síncrona con período de 5 minutos.
- A través del simulador de centro SICGSE ejecutar un mando sobre un elemento de la remota lógica asociada a una de las remotas físicas del bucle objeto de la prueba.
- Comprobar que se activa la ejecución de mandos como fuera de secuencia.
- Con el emulador de centro SICGSE habilitar la generación de incidencias de la remota lógica asociada a la remota física objeto de la prueba, para ello solicitar mensaje de información general y realizar las peticiones de elementos por bloque necesarias.
- En el simulador de RTU cambiar el valor de una entrada digital. Comprobar que la remota lanza de forma espontánea el evento.
- Interrumpir las comunicaciones con la remota.
- Comprobar que la remota pasa a estado de fuera de servicio y que se lanza un scan de puesta en servicio periódico síncrono con período de 30 segundos.

### **Criterios de aceptación**

Los descritos anteriormente.



### 17.03.- PROCESADOR DE DATOS

(22.03.01)

#### **Definición.**

Se probaran el refresco de las distintas señales de cada remota sobre la UCI.

#### **Documentación necesaria.**

Especificación funcional de la UCI-FASE II (MMGJ-160761-EF-001).  
Anexo A del presente documento.

#### **Instrucciones.**

- Determinar, con la opción monitor del programa TOUCI una remota física con protocolo IEC-60870-101.
- Establecer las comunicaciones con la citada remota y comprobar que pasa a estado de en servicio.
- Con el emulador de centro SICGSE habilitar la generación de incidencias de la remota lógica asociada a la remota física objeto de la prueba, para ello solicitar mensaje de información general y realizar las peticiones de elementos por bloque necesarias.
- Cambiar el valor de una entrada digital que esté asociada a elemento. Comprobar :
  - \* Con la opción remotas físicas del monitor, que la entrada digital ha cambiado de valor.
  - \* Con la opción remotas lógicas del monitor, que el elemento asociado ha cambiado de valor.
  - \* Con el programa emulador de centro SICGSE, que se ha generado la correspondiente incidencia
- Repetir la prueba con diferentes entradas digitales.
- Cambiar el valor de una entrada analógica que esté asociada a elemento. Comprobar :
  - \* Con la opción remotas físicas del monitor, que la entrada analógica ha cambiado de valor .



\* Con la opción remotas lógicas del monitor, que el elemento asociado ha cambiado de valor.

- Repetir la prueba con diferentes entradas analógicas.

- Cambiar el valor de una entrada contador digital que esté asociada a elemento. Comprobar :

\* Con la opción remotas físicas del monitor, que la entrada contador digital ha cambiado de valor y corresponde con el número de cuentas simulado.

\* Con la opción remotas lógicas del monitor, que el elemento asociado ha cambiado de valor y corresponde con el total de cuentas acumuladas.

- Repetir la prueba con diferentes entradas contadores digitales.

- Con el programa emulador de SICGSE ejecutar una orden sobre un elemento con salidas asociadas a la remota física objeto de la prueba.

- Con la opción remotas lógicas del monitor, determinar el numero de la salida a activar dentro de la remota física y comprobar que se activan el (los) relé(s) correspondiente(s).

### **Criterios de aceptación**

Los descritos anteriormente.

**(Página Final)**



## **UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACION**

### **UCI FASE II**

#### **ANEXO A: BASE DE DATOS PARA PRUEBAS DE FUNCIONALIDAD**





**UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACION**

**UCI FASE II**

**ANEXO B: BASE DE DATOS POR DEFECTO**



**UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACION**

**UCI-FASE II**

**ANEXO C: PROGRAMA DE PUNTOS DE INSPECCION**



# PROCEDIMIENTOS ACEPTACION UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 2 -

<b>01 PROGRAMA TOUCLEXE.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	
<b>02 ARRANQUE/INICIO UCI.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	
<b>03 CARGA BASE DE DATOS DE PRUEBAS.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	
<b>04 FUNCION MONITOR.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	
<b>05 GESTION BDCNF1.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	
<b>06 INSTALACION BDCNF1.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	
<b>07 GESTION BDCNF2.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	
<b>08 INSTALACION BDCNF2.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	
<b>09 SINCRONIZACION.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	
<b>10 INFORMACION GENERAL.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	
<b>11 PETICION CONFIGURACION.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	



# PROCEDIMIENTOS ACEPTACION UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 3 -

---

<b>12 MODIFICACION CONFIGURACION.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	
<b>13 PETICION INCIDENCIAS.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	
<b>14 PASO A ESTADO DE RESET.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	
<b>15 PASO A ESTADO REMOTO.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	
<b>16 PASO A ESTADO REMOTO.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	
<b>17 REPETICION MENSAJE ANTERIOR.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	
<b>18 PETICION ELEMENTOS POR BLOQUE.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	
<b>19 MODIFICACION BD ELEMENTOS.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	
<b>20 VERIFICACION BD ELEMENTOS.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	
<b>21 CAMBIO ESTADO DE ELEMENTOS.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	
<b>22 SELECCIÓN DE ORDENES POR ELEMENTOS.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	
<b>23 EJECUCION DE ORDENES POR ELEMENTOS.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	



# PROCEDIMIENTOS ACEPTACION UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 4 -

---

<b>24 EJECUCION DIRECTA DE ORDENES.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	
<b>25 EJECUCION DIRECTA DE ORDENES TEMPORIZADAS.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	
<b>26 BIT S1.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	
<b>27 ELEMENTO IDS.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	
<b>28 ELEMENTO IDD.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	
<b>29 ELEMENTO ODD.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	
<b>30 ELEMENTO AA.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	
<b>31 ELEMENTO ODS.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	
<b>32 ELEMENTO ODM.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	
<b>33 ELEMENTO ODB.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	
<b>34 ELEMENTO ODA.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	
<b>35 ELEMENTO ANA.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	
<b>36 ELEMENTO CONT.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	



# PROCEDIMIENTOS ACEPTACION UCI

## UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 5 -

<b>37 ELEMENTO OS.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	
<b>38 UNION OBJETO.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	**	
<b>39 UNION OBJETO CANAL PRIMARIO.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	
<b>40 UNION OBJETO CANAL SECUNDARIO.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	
<b>41 REMOTA BUCLE CANAL PRIMARIO.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	
<b>42 REMOTA BUCLE CANAL SECUNDARIO.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	
<b>43 REMOTA BUCLE CANAL PREFERENTE.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	
<b>44 REMOTA BUCLE CONMUTACION.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	
<b>45 REMOTA BUCLE SELECCIÓN OPERADOR.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	
<b>46 REMOTA BUCLE SELECCIÓN SCADA.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	
<b>47 REMOTA BUCLE ALARMAS.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	
<b>48 REMOTA BUCLE CONTADORES.</b> DOC REF: MMGJ-160761-EF-001 TIPO CONTROL: PRUEBA REF INC:	**	*	



# PROCEDIMIENTOS ACEPTACION UCI UNIDAD CONCENTRADORA DE INFORMACIÓN

Página - 6 -

---

**49 SCADA BUCLE. PROCESADOR DE COMUNICACIONES**

DOC REF: MMGJ-160761-EF-001

TIPO CONTROL: PRUEBA

REF INC:

\*\*

\*

**50 SCADA BUCLE. SECUENCIAS DE SCAN**

DOC REF: MMGJ-160761-EF-001

TIPO CONTROL: PRUEBA

REF INC:

\*\*

\*

**51 SCADA BUCLE. PROCESADOR DE DATOS**

DOC REF: MMGJ-160761-EF-001

TIPO CONTROL: PRUEBA

REF INC:

\*\*

\*

**(Página Final)**