

*Asunto:***CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000***Página:***1***Referencia:***I_030912***Lugar:***GRAFCAN***Fecha:***12 de septiembre de 2003**

GRAFCAN

CARTOGRÁFICA DE CANARIAS, S.A.

Revisión de la metodología de producción de la
cartografía a escalas 1:1.000 y 1:5.000

Control de Calidad Informático

Referencia: **MD2_CCI**

Versión: **4-1**

Fecha: **Septiembre 2003**

Asunto:
CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000
Página:
2
Referencia:
I_030912
Lugar:
GRAFCAN
Fecha:
12 de septiembre de 2003

Índice

<u>1</u>	<u>PROGRAMAS DE CONTROL DE CALIDAD.....</u>	<u>3</u>
1.1	PLANTEAMIENTO GENERAL	3
1.2	GRUPOS DE PROGRAMAS	3
1.3	RELACIÓN DE PROGRAMAS DE CONTROL DE CALIDAD.....	3
<u>2</u>	<u>MODO DE EJECUCIÓN.....</u>	<u>10</u>
2.1	EJECUCIÓN DE LOS PROGRAMAS DE CONTROL DE CALIDAD	10
2.2	FICHERO DE ERRORES Y CÓDIGOS DE ERRORES.....	11
2.3	PARÁMETROS DE CADA PROGRAMA	14
	<u>ANEXO A</u>	<u>1</u>

<i>Asunto:</i> CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000		<i>Página:</i> 3
<i>Referencia:</i> I_030912	<i>Lugar:</i> GRAFCAN	<i>Fecha:</i> 12 de septiembre de 2003

1 PROGRAMAS DE CONTROL DE CALIDAD

1.1 Planteamiento General

Buscando el objetivo de flexibilidad y aplicabilidad a los distintos proyectos, capas de información, escalas..., los programas y los ficheros de configuración están separados, siendo independientes. En los apartados siguientes se describen los programas de control de calidad.

Los ficheros de configuración contienen las entidades geográficas a las que afecta cada programa, y la acción de control de calidad que realiza. En definitiva, el fichero de configuración es una matriz de doble entrada en la que en las abscisas se encuentran los diferentes elementos del catálogo de elementos geográficos con especificación de sus características, y en ordenadas los programas de control de calidad. Cada una de las casillas de la matriz define la acción concreta que ese determinado programa de control realiza sobre el elemento geográfico en particular. Un fichero de configuración sirve para todos los programas.

A este fichero de configuración dispone de mecanismos de seguridad para impedir que personas no autorizadas puedan manipularlo y, por tanto, variar el control

Los programas generan una marca de error en el punto en que éste se produce. Esta marca será diferente en función del tipo de error detectado. La configuración de estas marcas también está en el fichero de configuración. En algunos casos se diferencia entre marcas de error y marcas de aviso; estas últimas no tienen por que ser errores.

Para el programa que detecta la continuidad entre bordes de ficheros, cuando estos no se ajusten a la malla de hojas, deberá existir un fichero externo que especifique la cobertura de cada fichero.

1.2 Grupos de programas

- ☐ G2 Controles de tipo general: codificación, características de fichero, bordes...
- ☐ GR2 Calidad gráfica, continuidad
- ☐ Z2 Altimetría
- ☐ E2 Estructuras SIG y asignaciones

1.3 Relación de programas de Control de Calidad

*Asunto:***CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000***Página:***4***Referencia:***I_030912***Lugar:***GRAFCAN***Fecha:***12 de septiembre de 2003**

0. G2_COD: Coherencia de codificación

Verifica que todos los elementos gráficos del fichero están conformes respecto al Catálogo de Entidades Geográficas.

En concreto verifica: tipo gráfico, nivel, color, estilo, peso, nombre de célula y atributos de textos (fuente, tamaño).

Puede comprobar la existencia de la *feature* que le corresponde al elemento según la simbología, la no repetición de la asignación de una *feature* en un mismo elemento y si un elemento tiene una asignación de ocurrencia la base de datos comprueba que apunta a la tabla correcta.

1. G2_FILE: Características generales del fichero DGN

Este programa verifica que las características generales de un “archivo de diseño” de Microstation: origen global, unidades principales, unidades secundarias y existencia de puntos fugados tanto en planimetría como en Z.

Para realizar este proceso es necesario especificar el fichero de configuración donde se van a encontrar tanto el origen, unidades y límites en coordenadas que se deseen. El programa comprueba que todos los elementos del dibujo estén dentro del recinto de zona cartografiada o del de división de mapa.

El fichero de catálogo permite especificar cuales de las anteriores verificaciones deben ser realizadas para cada elemento del Catálogo.

2. G2_SIMTEXT: Existencia de símbolo y texto

Para aquellas entidades que incluyen un símbolo y uno o dos textos asociados, el programa verifica que ambos existen.

3 G2_BORD: Continuidad de borde

Verifica que existe continuidad analítica en los bordes de ficheros (hojas), especificándose si se trata de continuidad en 2D o 3D. Además se verifican los siguientes aspectos:

Asunto:
CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000
Página:
5
Referencia:
I_030912
Lugar:
GRAFCAN
Fecha:
12 de septiembre de 2003

- Continuidad de simbología
- Continuidad de asignación de *features*
- Continuidad de asignación de atributo alfanumérico

4 GR2_PDOB: Detección de puntos y coordenadas dobles

Detecta que una coordenada de un elemento y sus sucesivas, están dentro de un cuadrado delimitado por la tolerancia especificada en catálogo. Esta tolerancia se especifica para cada entidad.

El cuadrado toma como centro la coordenada a procesar, y el lado será el doble de la tolerancia.

5 GR2_LAZOS: Lazos y Zetas

Detecta elementos que se interseccionan consigo mismo y también los elementos que forman "Z" minúsculas.

6 GR2_DUP: Detección de elementos DUPLICADOS y SOLAPADOS

Detecta elementos duplicados, tanto en coordenadas XY como en Z y elementos solapados en XY.

Se puede configurar para que busque los duplicados de un elemento considerando sólo los elementos con la misma simbología, considerando todos los elementos, o considerando todos los elementos menos los que tienen su misma simbología.

7 GR2_NODO: Detección de NODOS SUPERFLUOS

Teniendo en consideración que los LINE_STRING solo pueden tener 101 puntos, se detectará nodo superfluo en aquellas líneas, que siendo continuas entre sí y de mismas características de catálogo, podrían formar un número menor de líneas con el número de puntos que definamos en su columna del programa.

*Asunto:***CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000***Página:***6***Referencia:***I_030912***Lugar:***GRAFCAN***Fecha:***12 de septiembre de 2003**

Es decir, si tenemos 3 líneas continuas de 40, 50 y 60 puntos y tenemos un código 1 en su columna del programa, se formaría 2 líneas, una de 101 puntos y la segunda de 50, reduciendo el número de líneas de 3 a 2, habiendo por tanto 1 nodo superfluo.

Pero si en esa columna tenemos un 1030 (línea de 30 puntos), se admiten que haya hasta $(40+50+60)/30=5$, o sea, no se marcaría nodo superfluo porque podría haber hasta 5 líneas.

8 GR2_SENTIDO: Comprobación de sentido de digitalización correcto para entidades con estilo de línea “asimétrico”

Verifica que los elementos gráficos con estilo de línea “asimétrico” han sido digitalizados en la dirección correcta. Dependiendo del tipo de comprobación deseada los parámetros del programa varían.

9 GR2_CONT: Coherencia de continuidad

Verifica que los extremos de los elementos gráficos cumplan los criterios de continuidad especificados en el catálogo.

10 Z2_INTCN: Coordenada Z en intersección con curvas de nivel

Verifica en la intersección de los elementos lineales con las curvas de nivel, que las coordenadas Z de ambas entidades están dentro de tolerancia.

Las tolerancias son las nominales derivadas de la escala.

El tratamiento es el específico dependiendo de que la entidad sea 3DT MDT o 3D.

11 Z2_MDT: Comparación de coordenada Z respecto al MDT

Este programa permite verificar que todos los elementos gráficos de tipo “3D/3DT/MDT” tienen su coordenada Z dentro de la tolerancia, la cual está en función de la escala actual del proyecto.

El programa necesita una malla MDT por cada Municipio (NNNNN.MMD) y los ficheros MDT que corresponden a dicha malla. Estos ficheros deben estar en el mismo directorio que la malla y con extensión MDT.

Asunto:
CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000
Página:
7
Referencia:
I_030912
Lugar:
GRAFCAN
Fecha:
12 de septiembre de 2003

La simbología de la malla del MDT queda especificada en el fichero de configuración.

El fichero de catálogo permite especificar qué entidades deben ser verificadas.

En el caso de entidades tipo 3DT y MDT las tolerancias son las nominales derivadas de la escala, en el caso de 3D se verifica que no está fugado.

12 Z2_COTACN: Cota constante de Curvas de Nivel

Comprueba que todas las coordenadas de las curvas de nivel son constantes y conforme con la equidistancia de las curvas de nivel.

Además comprueba que la Z de la curva de nivel coincide con el literal del texto de cota y que la Z de la cota coincide con el literal de la cota (curvas directoras).

13 Z2_CNINT: Intersección entre curvas de nivel

Detecta que curvas de nivel intersectan entre sí. Deberán pertenecer al mismo grupo de catálogo en la columna del programa.

14 Z2_COTA: Coherencia de cotas

Verifica que la coordenada Z del complex shape coincide con el texto de la cota interior.

Además comprueba que el literal de la cota coincide con la coordenada Z del elemento texto.

22 Z2_REVPAL: Coordenada de punto de altimetría en el rango de curvas de nivel entre las que se encuentra

Verifica que las entidades puntuales seleccionadas tienen su cota entre las de las curvas de nivel colindantes.

23 Z2_VIALES: Coordenada Z de recintos coherente con eje.

Asunto:
CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000
Página:
8
Referencia:
I_030912
Lugar:
GRAFCAN
Fecha:
12 de septiembre de 2003

Comprueba que cada recinto de vial tiene su eje y que un vial con múltiples asignaciones tiene un cruce de eje.

16 E2_FEATURE: Features permitidas por elemento

Verifica que cada elemento sólo tiene asignadas *features* permitidas según la especificación del Catálogo de Entidades.

17 E2_RECINTOS: Asignaciones de recintos

Verifica que los elementos simples de cada recinto tienen las asignaciones de *features* permitidas. También verifica la existencia de un centroide con la misma asignación de atributo alfanumérico.

18 E2_INTERIOR: Incompatibilidad de elemento en recintos

Verifica que determinados elementos sólo están dentro de unos recintos.

19 E2_SUMA: Recintos básicos igual a Recintos Zona Restituida

Verifica que la suma de la superficie de un conjunto de recintos (recintos básicos) es igual a la superficie del recinto/s de la "Zona Restituida".

Además verifica que el conjunto de recintos está en el interior de la "Zona Restituida".

El fichero de catálogo permite especificar que entidades pertenecen al conjunto de recintos básicos.

20 E2_RESTA: Comparación entre recintos entregados y los generados a partir de las líneas

Verifica la igualdad entre recintos entregados y los generados a partir de las líneas. Esta verificación se hace además por *datalimits* y superficie.

*Asunto:***CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000***Página:***9***Referencia:***I_030912***Lugar:***GRAFCAN***Fecha:***12 de septiembre de 2003****21 E2_CORRELATE: Correlación entre la base de datos GeoGraphics y el DGN**

Realiza una correlación entre las tablas alfanuméricas y las asignaciones de los elementos gráficos.

También comprueba la existencia de todos los tipos de atributos gráficos que deben tener asignaciones a base de datos necesarias por cada enumerado, por ejemplo, en el objeto Construcción, el enumerado 1, Iglesia, debe tener un recinto, un centroide y un texto por cada ocurrencia.

Además, comprueba que el campo clasificación es válido según la tabla "ClasificacionesIO_IAE" que está en la base de datos.

22 G2_ENTREGA: Comprueba estilos de línea y colores de relleno

Verifica que los elementos tienen el estilo de línea y los colores de relleno correctos. También comprueba el orden de los elementos dentro del dibujo (Primero deben estar los recintos, luego las líneas y luego los textos)

*Asunto:***CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000***Página:***10***Referencia:***I_030912***Lugar:***GRAFCAN***Fecha:***12 de septiembre de 2003**

2 MODO DE EJECUCIÓN

2.1 Ejecución de los programas de Control de Calidad

Todos los programas de control de calidad se ejecutan de la misma manera.

- **Desde dentro de MicroStation:**

```
mdl load NombreMDL FicheroECF DirectorioDeErrores [Parámetros Opcionales]
```

- **Desde fuera de MicroStation.** Desde el mismo directorio donde esta instalado el ejecutable principal de MicroStation, escribir:

```
[runwait] ustation -waNombreMDL -iFicheroDGN -iFicheroECF -iDirectorioDeErrores [Parámetros Opcionales]
```

Es importante ver que cada parámetro en offline debe ir precedido de “-i”.

Si se va a generar un fichero batch para procesar varios ficheros o varios programas se recomienda el uso de “runwait” (Ejecutable que esta en el mismo directorio donde esta el ustation.exe y que lo que hace es esperar a que se ejecute una línea del batch antes de pasar a la siguiente línea). Sino se pone se abrirá un proceso MicroStation por cada línea del fichero batch (Sin esperar uno a otro) y así podemos consumir todos los recursos del ordenador.

FicheroECF: Este fichero es el fichero donde esta definido el catálogo

Ejemplos:

```
mdl l G2_COD e:\cp2\ecf\MD2_1MD_v2.ecf e:\cp2\errores\
```

```
runwait ustation -waG2_COD -ie:\cp2\DGNS\test.dgn -ie:\cp2\ecf\MD2_1MD_v2.ecf -  
ie:\cp2\errores\
```

Algunos programas necesitan más parámetros, los cuáles deberán incluirse siempre después del directorio de errores.

```
mdl l G2_SIMTEXT e:\cp2\ecf\MD2_1MD_v2.ecf e:\cp2\errores\ e:\cp2\cfg\FicheroCFG.cfg ó
```

*Asunto:***CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000***Página:***11***Referencia:***I_030912***Lugar:***GRAFCAN***Fecha:***12 de septiembre de 2003**

```
runwait ustation -waG2_SIMTEXT -ie:\cp2\DGNS\test.dgn -ie:\cp2\ecf\MD2_1MD_v2.ecf -  
ie:\cp2\errores\ -ie:\cp2\cfg\FicheroCFG.cfg
```

En el caso en que se haya dividido la zona cartografiada en divisiones de mapas los programas Z2_VIALES, E2_CORRELATE y G2_BORD deberán lanzarse sobre el fichero "VIA", no sobre los ficheros con divisiones de mapas.

Para poder lanzar los programas E2_RESTA, E2_CORRELATE y G2_BORD debe estar creada la malla "IDX", para poder lanzar el Z2_MDT y el GR2_SENTIDO debe estar creada la malla del modelo digital "MMD".

Tanto la mallas (IDX y MMD) como los ficheros MDT y los ficheros de divisiones de Mapas deben estar en el mismo directorio del dibujo a procesar.

Mapa Indice: NNNNN.IDX, siendo NNNNN el código de Municipio

Malla Modelo Digital: NNNNN.MMD, siendo NNNNN el código de Municipio, los ficheros del modelo digital deben tener extensión 'MDT'

Los nombres de las mallas deben ser los que se especifican en el Manual de Producción.

Además no se debe lanzar el programa E2_SUMA ni sobre los ficheros "VIA" ni sobre los ficheros que tengan divisiones de mapas.

Para lanzar los programas de QC deben estar cargadas las fuentes correctamente, ya que sino puede cambiar la coordenada de los textos (cuando la justificación no es abajo-izquierda).

Si los programas se lanzan desde MicroStation J debe estar desactivada la precisión mejorada.

Los programas GR2_SENTIDO, Z2_INTCN, Z2_MDT, Z2_REVPAL y GR2_DUP se pueden ejecutar usando un "cercado", en este caso solo se procesan los elementos interiores a dicho cercado. (Lógicamente esto solo funciona si se lanza desde dentro de MicroStation).

2.2 Fichero de errores y códigos de errores

Cada programa de calidad crea un fichero de errores con un formato predeterminado; también cada programa tiene asociado un rango de códigos de error.

ID Programa		Código
G2_COD	61000	61003
G2_FILE	60010	60014
G2_SIMTEXT	60020	60021

Asunto:
CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000
Página:
12
Referencia:
I_030912
Lugar:
GRAFCAN
Fecha:
12 de septiembre de 2003

G2_BORD	60220	60220
G2_ENTREGA	61960	61966
GR2_PDOB	61050	61052
GR2_LAZOS	60120	60121
GR2_DUP	60130	60132
GR2_NODO	61150	61150
GR2_SENTIDO	61200	61209
GR2_CONT	61250	61257
Z2_INTCN	61300	61302
Z2_MDT	61350	61354
Z2_COTACN	60330	60333
Z2_CNINT	61450	61450
Z2_COTA	61500	61504
Z2_REVPAL	61900	61902
Z2_VIALES	61950	61951
E2_FEATURE	61600	61605
E2_RECINTOS	61660	61662
E2_INTERIOR	61700	61700
E2_SUMA	61750	61751
E2_RESTA	61800	61806
E2_CORRELATE	61850	61854

- El nombre del fichero de errores se forma de la siguiente manera:

- Directorio: El directorio de errores dado por parámetro

Asunto:
CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000
Página:
13
Referencia:
I_030912
Lugar:
GRAFCAN
Fecha:
12 de septiembre de 2003

- Nombre: El nombre del fichero DGN de trabajo
 - Extensión: El nombre de la MDL.
- Formato del fichero de errores:
 - Primera fila: Si no ha habido ningún error en la ejecución del programa aparecerá un **OK**; caso de haber habido error en esta primera fila se describirá el error.

Si no ha habido error tendremos:

- Segunda fila:

N <TABULADOR> Errores → Siendo N el nº de errores total.

- En el resto de filas se desglosa el número de errores de la siguiente manera:

CodigoError1 <TABULADOR> DescripcionCodigoError <TABULADOR> N1

CodigoError2 <TABULADOR> DescripcionCodigoError <TABULADOR> N2

CodigoError3 <TABULADOR> DescripcionCodigoError <TABULADOR> N3,
....

La suma de $N1+N2 + N3 + ...=N$

Si no hay un error de algún código esa fila no se escribe.

Ejemplo:

OK

32 Errores

60020 *Simbolos que no tienen sus textos en el rango* **3**

60021 *Textos que no tiene un simbolo alrededor*

29

Asunto: CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000		Página: 14
Referencia: I_030912	Lugar: GRAFCAN	Fecha: 12 de septiembre de 2003

En algunos casos se desglosa también por Código de Error abriendo unas llaves, por ejemplo:

OK

3 Errores 39032 Elementos

61000 Error en la simbología 1

{Tipo	Nivel	Color	Estilo	Peso	Cell	Fuente	Justificacion	Tancho	Talto	Errores
4	54	102	0	0		0	0	0.00	0.00	1

61002 Error en la asignación de feature

2.3 Parámetros de cada programa

Como se ha especificado, algunos programas, además parte del fichero ECF y del directorio de errores, necesitan más parámetros.

En la siguiente tabla se indican los programas que necesitan adicionales (además del ECF y el directorio de errores):

Nombre Programa	Parámetro por defecto	Tipo Parámetro	Orden
G2_FILE	C:\cfg\MD2_1MD_v2.cfg	Fichero	0
G2_BORD	C:\cfg\MD2_1MD_v2.cfg	Fichero	0
G2_SIMTEXT	C:\cfg\MD2_1MD_v2.cfg	Fichero	0
G2_BORD	C:\cfg\MD2_1MD_v2.cfg	Fichero	0
G2_ENTREGA	C:\cfg\MD2_1MD_v2.cfg	Fichero	0
GR2_LAZOS	C:\cfg\MD2_1MD_v2.cfg	Fichero	0
GR2_CONT	C:\cfg\MD2_1MD_v2.cfg	Fichero	0
Z2_MDT	C:\cfg\MD2_1MD_v2.cfg	Fichero	0

Asunto:
CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000
Página:
15
Referencia:
I_030912
Lugar:
GRAFCAN
Fecha:
12 de septiembre de 2003

Z2_COTACN	C:\cfg\MD2_1MD_v2.cfg	Fichero	0
Z2_COTA	C:\cfg\MD2_1MD_v2.cfg	Fichero	0
Z2_REVPAL	C:\cfg\MD2_1MD_v2.cfg	Fichero	0
E2_FEATURE	C:\cfg\MD2_1MD_v2.cfg	Fichero	0
E2_RECINTOS	C:\cfg\MD2_1MD_v2.cfg	Fichero	0
E2_RESTA	C:\cfg\MD2_1MD_v2.cfg	Fichero	0
E2_SUMA	C:\cfg\MD2_1MD_v2.cfg	Fichero	0
E2_CORRELATE	C:\cfg\MD2_1MD_v2.cfg	Fichero	0
E2_CORRELATE	NameODBC	String	1

La columna orden se usa para indicar en que orden se han de poner los parámetros opcionales cuando el programa necesita más de un parámetro.

El fichero CFG no hay que editarlo.

Control de errores

Todos los programas señalan los errores generando marcas de error (elementos gráficos) en el nivel 63. A la hora de grabar un error si el programa encuentra un error con la misma simbología, pero en el nivel 62, no se graba el error y no se tiene en consideración para los informes de error.

Se recuerda en este punto que el nivel 62 se utiliza para copiar, en el proceso de edición, aquellos errores que “no son errores” de forma que no sea necesario volver a analizarlos.

*Asunto:***CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000***Página:***1***Referencia:***I_030912***Lugar:***GRAFCAN***Fecha:***12 de septiembre de 2003**

ANEXO A***FICHAS DE LOS PROGRAMAS
DE CONTROL DE CALIDAD INFORMÁTICO***

(Fichero MD2_CCI fichas)

Asunto:
CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000
Página:
2
Referencia:
I_030912
Lugar:
GRAFCAN
Fecha:
12 de septiembre de 2003

0

Identificación	G2_COD: Coherencia de codificación
Descripción	Verifica que todos los elementos gráficos del fichero están conformes respecto al Catalogo de Entidades Geográficas. En concreto verifica: tipo gráfico, nivel, color, estilo, peso, nombre <i>cell</i>, textos (fuente, tamaño). Puede comprobar la existencia de la <i>feature</i> que le corresponde al elemento según la simbología, la no repetición de la asignación de una <i>feature</i> en un mismo elemento y si un elemento tiene una asignación de ocurrencia a base de datos comprueba que apunta a la tabla correcta. Además comprueba que los elementos no tienen asignación de doble precisión (MicroStation J).
Parámetros	0: No se procesa la entidad. 1: Sí se procesa. 2: En elementos complejos se exige que la simbología de los elementos interiores sea la misma que la de la cabecera. 3: Un elemento marcado con este tipo puede ser interior de un elemento complejo marcado con 2. 4: Significa que si nos encontramos con un LS que marca error, probar también como si fuera shape. 5: Si no pertenece la línea a un complex marcamos error. 11: Idem 1 pero sin comprobar asignaciones. 12: Idem 2 pero sin comprobar asignaciones. 13: Idem 3 pero sin comprobar asignaciones. 14: Idem 4 pero sin comprobar asignaciones. 15: Idem 5 pero sin comprobar asignaciones.
Marcas de error/aviso	• 61000: Error de simbología de un elemento. • 61001: Elemento simple que no puede estar dentro de un elemento complejo. • 61002: Asignación de GeoGraphics no válida. • 61003: Aviso Elemento con clase no 0, todos los programas de calidad lo obviarán. • 61004: Elemento apunta a tabla no válida.

Asunto:
CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000
Página:
3
Referencia:
I_030912
Lugar:
GRAFCAN
Fecha:
12 de septiembre de 2003

	61005: Elemento con doble precisión.
Aspectos especiales	Antes de pasar cualquier otro programa de calidad se debe haber corregido todos los errores de este programa. Si encuentra elementos con "Precisión mejorada" los marca como error
Algoritmo de proceso	El programa recorre todo el dibujo y comprueba que cada elemento está conforme al catalogo en lo que se refiere a la simbología. Además comprueba las asignaciones de tipo GeoGraphics: No existen asignaciones de <i>features</i> repetidas. El elemento lleva la <i>feature</i> que le corresponde por su simbología. Caso de haber asignación a una tabla alfanumérica se comprueba que es a la tabla correcta. No existen asignaciones de <i>features</i> repetidas.
Configuración	Los Elementos que son Features Virtuales están con código cero pues nunca pueden tener representación gráfica. Los elementos tipo "Complex Shape" están con código 2, el resto de los elementos tienen código 1. Siempre se comprueba las asignaciones tipo GeoGraphics y que no existan elementos con precisión mejorada.

Asunto:
CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000
Página:
4
Referencia:
I_030912
Lugar:
GRAFCAN
Fecha:
12 de septiembre de 2003

1

Identificación	G2_FILE: Características generales del fichero DGN
Descripción	Este programa verifica que las características generales de un “archivo de diseño” de Microstation: origen global, unidades principales, unidades secundarias. También comprueba que todos los puntos de los elementos estén dentro del recinto de zona cartografiada o del recinto de división de mapa. El fichero de catálogo permite especificar cuales de las anteriores verificaciones deben ser realizadas para cada elemento del Catálogo.
Parámetros	0: No comprueba. 1: Comprueba planimetría XY. 2: Comprueba puntos fugados en Z. 3: Comprueba planimetría XY y puntos fugados en Z.
Marcas de error/aviso	• 60.010: Error origen global. • 60.011: Error unidades principales. • 60.012: Error unidades secundarias. • 60.013: Error elementos fugados en planimetría. • 60.014: Error elementos fugados en Z.
Aspectos especiales	
Algoritmo de proceso	El programa verifica las características generales del archivo de MicroStation. Su Origen global, unidades principales y secundarias, y comprueba que los Elementos gráficos están digitalizados dentro de los límites de los recintos de división de mapa o zona cartografiada y para ficheros de 3 dimensiones si sus coordenadas se encuentran dentro de los valores Z mínimo y Z máximo especificados en el fichero de configuración.
Parámetros Programa	El programa tienen como parámetro un fichero de configuración

Asunto:
CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000
Página:
5
Referencia:
I_030912
Lugar:
GRAFCAN
Fecha:
12 de septiembre de 2003

	llamado "MD2_1MD_v2.CFG". En este fichero se especifican una serie de parámetros que permiten personalizar el comportamiento del programa sin tener que modificar el código fuente de éste. Estos parámetros son: ORIGEN_X: Coordenada X del Origen global deseado en UTM. ORIGEN_Y: Coordenada Y del Origen global deseado en UTM. ORIGEN_Z: Coordenada Z del Origen global deseado en UTM. PRINCIPALUNITS : Unidades principales deseadas en UTM. SECUNDARYUNITS : Unidades secundarias deseadas en UTM. MINVALUEZ : Valor mínimo de Z deseado para todos los elementos del DGN con el que se trabaja en UTM. MAXVALUEZ : Valor máximo de Z deseado para todos los elementos del DGN con el que se trabaja en UTM.
Configuración	El fichero CFG se ha configurado con las siguientes características: Unidades de trabajo: 100 10 Origen global: 0,0,2147483.648 Rango en Z: De -10 a 4.000 m

Asunto:
CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000
Página:
6
Referencia:
I_030912
Lugar:
GRAFCAN
Fecha:
12 de septiembre de 2003

2

Identificación	G2_SIMTEXT: Existencia de símbolo y texto
Descripción	Para aquellas entidades que incluyen un símbolo y uno o dos textos asociados, el programa verifica que ambos existen.
Parámetros	0: No se comprueba. 1: Marca los nombres de los símbolos del grupo 1. 2: Marca los nombres de los símbolos del grupo 2. ... 101: Son las cotas de los símbolos del grupo 1 (Comprueba que el texto que tiene es la altura del símbolo). 102: Son las cotas de los símbolos del grupo 2 (Comprueba que el texto que tiene es la altura del símbolo). ... 201: Son textos asociados al grupo 1 (Deben existir). 202: Son textos asociados al grupo 2 (Deben existir). 203: Son textos asociados al grupo 3 (Deben existir).
Marcas de error/aviso	• 60020: Símbolos que no tienen sus textos en el rango • 60021: Textos que no tiene un símbolo alrededor
Aspectos especiales	
Algoritmo de proceso	Primero se buscan todos los símbolos, por cada símbolo encontrado se buscan todos los textos que están dentro del parámetro distancia. Los textos encontrados se ordenan de menor a mayor distancia del símbolo al texto y se comprueban en dicho orden hasta encontrar uno válido. La distancia del símbolo al texto es la distancia definida por 2 puntos: 1: Punto definido por el Símbolo: Según que elemento defina el símbolo se coge un punto. Para la <i>cell</i> cogemos el origen, para el elemento LINE la

Asunto:
CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000
Página:
7
Referencia:
I_030912
Lugar:
GRAFCAN
Fecha:
12 de septiembre de 2003

	primera coordenada y para el texto el centro del rango del elemento. 2: Punto definido por el Texto: El programa obtiene los cuatro puntos que definen el rango de un elemento y se queda con el punto cuya distancia al símbolo sea menor. El texto que se ha emparejado se guarda para que no se le asocie a otro símbolo. Después de acabar este proceso el programa marca los textos desparejados.
Parámetros Programa	El programa tiene dos parámetros que están definidos en el fichero CFG MD2_1MD_v2.cfg. ▪ Distancia en la que se busca los textos=5metros ▪ Tolerancia en Z permitida, es decir, la diferencia entre la Z del símbolo y la Z del texto de la Cota=0.02

Asunto:
CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000
Página:
8
Referencia:
I_030912
Lugar:
GRAFCAN
Fecha:
12 de septiembre de 2003

<i>Configuración</i>	<i><u>Descripción</u></i>	<i><u>Código</u></i>
	Punto acotado terreno	1
	Punto acotado NO terreno	2
	V. geodésico 1º orden	3
	V. geodésico 2º orden	4
	V. geodésico 3º orden	5
	V. geodésico orden inf.	6
	V. geodésico sin especific.	7
	V. de red topog. Local	8
	V. de poligonación	9
	Punto apoyo fotogramétrico	10
	Punto de taquimetría	11
	Base de taquimetría	12
	Señal de nivelación	13
	Señal nivelación alta prec.	14
	Hito kilométrico (PK) canal	15
	Hito kilom. (PK) carretera	16
	Hito kilom. (PK) autopista	17
	Hito kilométrico de FFCC	18
	Puntual rústico s/esp.	19
	Ct. Pt. acotado terr.	101
	Ct. Pt. acotado NO terr.	102

Asunto:
CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000
Página:
9
Referencia:
I_030912
Lugar:
GRAFCAN
Fecha:
12 de septiembre de 2003

	Ct. V. geodésico 1º orden	103
	Ct. V. geodésico 2º orden	104
	Ct. V. geodésico 3º orden	105
	Ct. V. geodésico orden inf.	106
	Ct. V. geodésico s/esp.	107
	Ct. V. red topog. Local	108
	Ct. V. de poligonación	109
	Ct. Pt.apoyo	110
	Ct. Pt. Nivelac.	113
	Ct. Pt. Nivelac. alta prec.	114
	Identific. V. 1º Orden	203
	Identific. V. 2º Orden	204
	Identific. V. 3º Orden	205
	Identific. V. Orden inf.	206
	Identific. V. sin especif.	207
	Identi. V. red topog. Local	208
	Identific. V. Poligonación	209
	Identific. Pt. Apoyo	210
	Identific. V. Taquimetría	211
	Identific. base taquimetría	212
	Identific. Pt. Nivelac.	213
	Id. Pt. Nivelac. alta prec.	214
	Txt de Punto Kilom. Canal	215

Asunto:
CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000
Página:
10
Referencia:
I_030912
Lugar:
GRAFCAN
Fecha:
12 de septiembre de 2003

	Txt Punto Kilom. Carretera	216
	Txt Punto Kilom. Autopista	217
	Txt Punto Kilom. FFCC	218
	Descripción puntual rústico	219

Asunto: CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000		Página: 11
Referencia: I_030912	Lugar: GRAFCAN	Fecha: 12 de septiembre de 2003

3

Identificación	G2_BORD: Continuidad de Elementos entre Hojas
Descripción	Este programa verifica que todos los elementos gráficos que aparezcan en más de una hoja tengan continuidad con la colindante desde los siguientes puntos de vista: ▪ <u>Analítica.</u> Se verificará que existe un vértice sobre el marco y este vértice tiene coordenadas idénticas en las hojas colindantes. La verificación se podrá especificar en dos (X,Y) o tres (X,Y,Z) dimensiones. ▪ <u>Simbología.</u> La simbología es la misma en los elementos de las dos hojas contiguas. ▪ <u>Asignación.</u> Si el elemento está asignado, se comprueba que tenga la misma asignación en ambos lados. El fichero de catálogo permite especificar cuales de las anteriores verificaciones deben ser realizadas para cada elemento del Catálogo. En el informe de errores se diferencian por cada uno de los tipos anteriores y por la hoja en que se producen.
Parámetros	▪ 0: No comprueba. ▪ 1: Comprobar xyz, simbología. ▪ 2: Comprobar xy, simbología. ▪ 3: Comprobar xyz, simbología y atributos. ▪ 4: Comprobar xy, simbología y atributos. ▪ 5: Continuidad en Elementos que forman el Marco.

Asunto: CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000		Página: 12
Referencia: I_030912	Lugar: GRAFCAN	Fecha: 12 de septiembre de 2003

	▪ 6: Continuidad en Elementos en Marco (Sólo E. simples). ▪ 7: Comprobar xyz, simbología y mslinkages. ▪ 8: Comprobar xy, simbología y mslinkages. ▪ 9: Comprobar xyz, simbología, atributos y mslinkages. ▪ 10: Comprobar xy, simbología, atributos y mslinkages. ▪ 98: Marca la línea de zona cartografiada ▪ 99: Marca la línea de división de mapa
Marcas de error/aviso	▪ 60.210: Error continuidad de Elemento. ▪ 60.211: Error continuidad en XYZ. ▪ 60.212: Error continuidad en XY. ▪ 60.213: Error continuidad en XYZ y/o Atributo. ▪ 60.214: Error continuidad en XY y/o Atributo. ▪ 60.215: Error continuidad en Elementos de Marco. ▪ 60.216: Error Hoja contigua no encontrada. ▪ 60.217: Error continuidad en XYZ y/o mslinkage. ▪ 60.218: Error continuidad en XY y/o mslinkage. ▪ 60.219: Error continuidad XYZ y/o Atributo y/o mslinkage. ▪ 60.220: Error continuidad XY y/o Atributo y/o mslinkage.
Aspectos especiales	El programa tienen como parámetro un fichero de configuración llamado "MD2_1MD_v2.CFG". Este fichero se usa para obtener información sobre el fichero IDX.

Asunto: CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000		Página: 13
Referencia: I_030912	Lugar: GRAFCAN	Fecha: 12 de septiembre de 2003

	Debe lanzarse sólo sobre el fichero VIA.
Algoritmo de proceso	Se comprueban los elementos que están cerca de las líneas de división de mapa . El programa comprueba por cada elemento si tiene otro Elemento parejo en la Hoja continua. La verificación incluye cualquiera de las siguientes posibilidades, continuidad analítica, simbología, asignación ó la combinación varias de ellas. La aplicación marca con una entidad de Error el Elemento gráfico que no cumple los criterios que se han definido en el Fichero de Catálogo.

Asunto: CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000		Página: 14
Referencia: I_030912	Lugar: GRAFCAN	Fecha: 12 de septiembre de 2003

Identificación	G2_BORD5: Continuidad de Elementos entre Hojas
Descripción	Este programa verifica que todos los elementos gráficos que aparezcan en más de una hoja tengan continuidad con la colindante desde los siguientes puntos de vista: ▪ <u>Analítica.</u> Se verificará que existe un vértice sobre el marco y este vértice tiene coordenadas idénticas en las hojas colindantes. La verificación se podrá especificar en dos (X,Y) o tres (X,Y,Z) dimensiones. ▪ <u>Simbología.</u> La simbología es la misma en los elementos de las dos hojas contiguas. ▪ <u>Asignación.</u> Si el elemento está asignado, se comprueba que tenga la misma asignación en ambos lados. El fichero de catálogo permite especificar cuales de las anteriores verificaciones deben ser realizadas para cada elemento del Catálogo. En el informe de errores se diferencian por cada uno de los tipos anteriores y por la hoja en que se producen. El programa puede ser lanzado tanto con MicroStation arrancado ó de forma desatendida desde la línea de comandos del sistema.
Parámetros	▪ 0: No comprueba. ▪ 1: Comprobar xyz, simbología. ▪ 2: Comprobar xy, simbología.

Asunto: CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000		Página: 15
Referencia: I_030912	Lugar: GRAFCAN	Fecha: 12 de septiembre de 2003

	▪ 3: Comprobar xyz, simbología y atributos. ▪ 4: Comprobar xy, simbología y atributos. ▪ 5: Continuidad en Elementos que forman el Marco. ▪ 6: Continuidad en Elementos en Marco (Sólo E. simples). ▪ 7: Comprobar xyz, simbología y mslinkages. ▪ 8: Comprobar xy, simbología y mslinkages. ▪ 9: Comprobar xyz, simbología, atributos y mslinkages. ▪ 10: Comprobar xy, simbología, atributos y mslinkages.
Marcas de error/aviso	▪ 60.210: Error continuidad de Elemento. ▪ 60.211: Error continuidad en XYZ. ▪ 60.212: Error continuidad en XY. ▪ 60.213: Error continuidad en XYZ y/o Atributo. ▪ 60.214: Error continuidad en XY y/o Atributo. ▪ 60.215: Error continuidad en Elementos de Marco. ▪ 60.216: Error Hoja contigua no encontrada. ▪ 60.217: Error continuidad en XYZ y/o mslinkage. ▪ 60.218: Error continuidad en XY y/o mslinkage. ▪ 60.219: Error continuidad XYZ y/o Atributo y/o mslinkage. ▪ 60.220: Error continuidad XY y/o Atributo y/o mslinkage.
Aspectos especiales	El programa utiliza dos ficheros de soporte, un DGN donde se encuentra la Malla con todas las Hojas que se desean testear (A fin de localizar las Hojas contiguas a la actual) y un fichero de

Asunto: CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000		Página: 16
Referencia: I_030912	Lugar: GRAFCAN	Fecha: 12 de septiembre de 2003

	configuración. Como fichero de configuración utiliza un archivo "*.cfg" que se pasa como parámetro al programa. En este fichero se especifican una serie de parámetros que permiten personalizar el comportamiento del programa sin tener que modificar el código fuente de éste. Estos parámetros son: ▪ NOMBHOJA: Simbología de los Textos con los Nombres de las hojas. ▪ MARCHOJA: Simbología de los Marcos de las hojas. ▪ DIRHOJAS: Directorio donde se localizan las Hojas. ▪ HMAESTRA: Nombre del DGN con la Malla de las Hojas ▪ TOLERLIM: Tolerancia en UTM's por encima de la cual se considera a un elemento sin continuidad geométrica.
Algoritmo de proceso	El programa recorre todo el fichero y por cada elemento que limita con el Marco de la Hoja comprueba si tiene otro Elemento parejo en la Hoja continua. La verificación incluye cualquiera de las siguientes posibilidades, continuidad analítica, simbología, asignación ó la combinación varias de ellas. La aplicación marca con una entidad de Error el Elemento gráfico que no cumple los criterios que se han definido en el Fichero de Catálogo.

Asunto: CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000		Página: 17
Referencia: I_030912	Lugar: GRAFCAN	Fecha: 12 de septiembre de 2003

23

Identificación	G2_ENTREGA: Rellenos y estilos de línea
Descripción	Comprueba las condiciones de los ficheros de entrega. Los aspectos que se comprueban son: - vista 1 activada, resto desactivadas - niveles activos 1-61 - sin ficheros de referencia - atributos de relleno y estilo de línea activados - rellenos de complex y estilos de línea correctos
Parámetros	• 0 No se procesa la entidad • 1 Se comprueba.
Marcas de error/aviso	• 61960: Falta relleno • 61961: Sobra relleno • 61962: Relleno incorrecto • 61963: Falta estilo de línea • 61964: Sobra estilo de línea • 61965: Estilo de línea incorrecto • 61966: Elemento en posición incorrecta en el fichero
Aspectos especiales	

Asunto:
CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000
Página:
18
Referencia:
I_030912
Lugar:
GRAFCAN
Fecha:
12 de septiembre de 2003
Algoritmo de proceso

En primer lugar se comprueban los aspectos de presentación del fichero, vista, niveles, archivos de referencia, activación de atributos de relleno y de estilo de línea. Si alguna de estas características es incorrecta el programa avisa de ello y termina.

A continuación el programa recorre todo el dibujo en busca de elementos que deban ser tratados.

Para cada elemento con el valor adecuado en la columna del programa del catálogo comprueba su relleno y su estilo de línea.

Hay determinados elementos que no siempre tienen el mismo estilo de línea. Para comprobar estos casos, identificados en el catálogo por un valor especial en la columna de relleno en el catálogo, el programa recurre al fichero de configuración (cfg) en el que se especifican los posibles rellenos que puede tener el elemento.

También comprueba el orden de los elementos dentro del dibujo (Primero deben estar los recintos, luego las líneas y luego los textos)

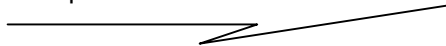
Asunto:
CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000
Página:
19
Referencia:
I_030912
Lugar:
GRAFCAN
Fecha:
12 de septiembre de 2003

4

Identificación	GR2_PDOB: Detección de puntos y coordenadas dobles
Descripción	Detecta que una coordenada de un elemento y sus sucesivas, están dentro de un cuadrado delimitado por la tolerancia especificada en catálogo. Esta tolerancia se especifica para cada entidad. El cuadrado toma como centro la coordenada a procesar, y el lado será el doble de la tolerancia.
Parámetros CATALOGO	= 0: No se procesa el elemento. <> 0: Tolerancia para el punto/coordenada doble.
Marcas de error/aviso	61050: Punto doble en elemento. Puntual 61051: Elemento sin coordenadas. Elemento 61052: Elemento con una coordenada. Puntual
Aspectos especiales	
Algoritmo de proceso	El programa recorre todo el dibujo y por cada elemento que encuentra en catalogo, detecta por cada una de sus coordenadas, que el resto de ellas están dentro de un cuadrado de lado el doble de la tolerancia especificada en el catálogo.
Configuración	El fichero ECF esta configurado con 5 mm de tolerancia, no se comprueban puntos dobles ni en los textos ni en las células.

Asunto: CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000		Página: 20
Referencia: I_030912	Lugar: GRAFCAN	Fecha: 12 de septiembre de 2003

5

Identificación	GR2_LAZOS: Lazos y Zetas
Descripción	Detecta elementos que se interseccionan consigo mismo y también los elementos que forman "Z" minúsculas. 
Parámetros	0: No se procesa la entidad. 1: Busca Lazos y Zetas. 2: Busca Lazos. 3: Busca Zetas.
Marcas de error/aviso	60120: Lazo. 60121: Zeta.
Aspectos especiales	Trata los elementos individualmente.
Algoritmo de proceso	El programa analiza todos los elementos que se le marcan en el catálogo y comprueba si interseccionan sus segmentos o si el ángulo formado entre 2 segmentos es menor de los grados que se leen del fichero de configuración, es decir, sus segmentos forman una "Z".
Parámetros Programa	El programa tiene un parámetro que está definido en el fichero CFG MD2_1MD_v2.cfg. El ángulo por el cual consideramos que un elemento forma una "Z" = 5 grados
Configuración	Sólo se comprueba las líneas y los shapes

Asunto: CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000		Página: 21
Referencia: I_030912	Lugar: GRAFCAN	Fecha: 12 de septiembre de 2003

6

Identificación	GR2_DUP: Detección de elementos DUPLICADOS y SOLAPADOS	
Descripción	Detecta elementos duplicados, tanto en coordenadas XY como en Z y elementos solapados en XY. Se puede configurar para que busque los duplicados de un elemento considerando sólo los elementos con la misma simbología, considerando todos los elementos o considerando todos los elementos menos los que tienen su misma simbología.	
Parámetros	Códigos: 1: Detecta en coordenadas XY. 2: Detecta también en coordenada Z. 4: Detecta elementos solapados en XY. Excluyentes entre sí : +8: SOLO detecta con su misma descripción de catálogo. +16: NO detecta con su misma descripción de catálogo. Ejemplos: -1: Detecta duplicados en XY. -3 (1+2): Detecta duplicados en XYZ. -4: Detecta solapados en XY. -5 (1+4): Detecta duplicados y solapados en XY. -7 (1+2+4): Detecta duplicados en XYZ y solapados en XY. -13 (1+4+8): Detecta duplicados y solapados en XY sólo con los elementos que tienen su misma simbología. -21 (1+4+16): Detecta duplicados y solapados en XY con todos los elementos menos los que tienen su misma simbología.	
Marcas de error/aviso	60130: Línea duplicada en XYZ. 60131: Línea duplicada en XY. 60132: Tramo Solapado.	- Elemento - Elemento - Elemento del Tramo

Asunto: CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000		Página: 22
Referencia: I_030912	Lugar: GRAFCAN	Fecha: 12 de septiembre de 2003

Aspectos especiales	Dos elementos están duplicados cuando son exactamente iguales: mismas coordenadas y que éstas sean iguales en XY o en XYZ, según este parametrizado en catálogo. Dos elementos estarán solapados cuando tengan en común al menos un tramo.
Algoritmo de proceso	Por cada elemento procesado se buscan todos los que estén dentro de su "datalimit", y según sus valores se pasan a comprobar uno a uno si son duplicados o solapados.
Configuración	Los elementos tipo "shapes" sólo se comprueban duplicados con elementos de su misma simbología. (13) Las curvas de nivel se comprueban con todos los elementos menos con los que tienen su misma simbología, ya que luego se comprueban en el programa Z2_CNINT. (21) Los límites de Municipio, polígono y espacio protegido se comprueban con los elementos de su misma simbología. (13) Ni los elementos tipo "Complex Shape" ni el marco de hoja se comprueban (0) El resto de los elementos se detecta duplicados y solapados entre todos (5)

Asunto: CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000		Página: 23
Referencia: I_030912	Lugar: GRAFCAN	Fecha: 12 de septiembre de 2003

7

Identificación	GR2_NODO: Detección de NODOS SUPERFLUOS
Descripción	Teniendo en consideración que los LINE_STRING solo pueden tener 101 puntos, se detectará nodo superfluo en aquellas líneas, que siendo continuas entre sí y de mismas características de catálogo, podrían formar un número menor de líneas con el número de puntos que definamos en su columna del programa. Es decir, si tenemos 3 líneas continuas de 40, 50 y 60 puntos y tenemos un código 1 en su columna del programa, se formaría 2 líneas, una de 101 puntos y la segunda de 50, reduciendo el numero de líneas de 3 a 2, habiendo por tanto 1 nodo superfluo. Pero si en esa columna tenemos un 1030 (línea de 30 puntos), se admiten que haya hasta $(40+50+60)/30=5$, o sea, no se marcaría nodo superfluo porque podría haber hasta 5 líneas.
Parámetros CATALOGO	= 0 No se procesa el elemento. = 1 Se detectan Nodos superfluos con nuevas líneas de 101 puntos.. = 2 El elemento se toma en consideración para conformar NODO, pero a él NO se le detecta. >1000 Se detectan nodos superfluos con líneas resultantes de n puntos, siendo n el valor del parámetro menos 1000.
Marcas de error/aviso	61150: Nodo Superfluo. Puntual
Aspectos especiales	Hay que tener en cuenta que los nodos superfluos se consideran teniendo en cuenta los elementos con código 2.

Asunto: CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000		Página: 24
Referencia: I_030912	Lugar: GRAFCAN	Fecha: 12 de septiembre de 2003

Algoritmo de proceso	El programa recorre todo el dibujo y por cada elemento que encuentra en catalogo, va calculando un nuevo elemento con los siguientes y anteriores a sus extremos (siempre que haya un solo elemento apoyado en ellos y de su misma característica de catálogo). Si el número de elementos nuevos, teniendo en cuenta para su creación el valor <i>n</i> como el máximo de coordenadas, es menor que el de los elementos originales, marcará nodos superfluos. Para que se sepa que elementos ha tenido en cuenta el programa a la hora de construir los elementos nuevos, se marca error en todas las uniones de los elementos procesados.
Configuración	1030: Curvas de nivel y cauces, o sea, se exige una media de 30 coordenadas por elemento. 1090: Ejes, se exige una media de 90 coordenadas por elemento

Asunto: CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000		Página: 25
Referencia: I_030912	Lugar: GRAFCAN	Fecha: 12 de septiembre de 2003

8

Identificación	GR2_SENTIDO: Comprobación de sentido de digitalización correcto para entidades con estilo de línea “asimétrico”
Descripción	Verifica que los elementos gráficos con estilo de línea “asimétrico” han sido digitalizados en la dirección correcta. Dependiendo del tipo de comprobación deseada los parámetros del programa varían. En el mismo directorio donde esta el fichero que queremos procesar debe estar la malla MDT (NNNNN.MMD siendo NNNNN el código de Municipio) y los ficheros MDT correspondientes a dicha malla (Ficheros con extensión MDT).
Parámetros	0: No comprueba. 1: Igual dirección de digitalización en elementos lineales (Ej: Línea eléctrica). 2: Coordenada Z mayor en lado Izquierdo de su sentido de digitalización. (Ej. Acantilado) 3: Dirección de puntos hacia Z decrecientes. (Ej: Acequia). 4xx: Sentido de digitalización horario en Recintos (Elementos gráficos que definen un área). “xx” es opcional, se usa cuando queremos comprobar el elemento siempre y cuando tenga una ocurrencia = x. 5xx: Comprueba que el sentido de digitalización es antihorario en Recintos. “xx” es opcional, se usa cuando queremos comprobar el elemento siempre y cuando tenga una ocurrencia = x. Ej: Código 5: Comprueba que el sentido es antihorario. Código 553: Comprueba que el sentido es antihorario cuando el elemento tiene la ocurrencia 53 a su tabla. 1xx: Elemento gráfico con otra entidad relacionada a la Izquierda de su sentido de digitalización (Ej. Quitamiedos contra Eje de Carretera). Sólo se considera en la relación aquella entidad más próxima al Elemento que

Asunto:
CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000
Página:
26
Referencia:
I_030912
Lugar:
GRAFCAN
Fecha:
12 de septiembre de 2003

	se está verificando. El programa acepta como código de entrada para verificar esta característica valores entre 101 y 199. Y para relacionar otro Elemento del Catálogo con el actual el valor debe ser el de entrada más 1.000. Por ejemplo, si se especifica un código 101 para una Entidad, el Elemento ó Elementos relacionados debe ir marcados con el código 1001, 102/1002 para la siguiente pareja,...
<i>Marcas de error/aviso</i>	• 61.200: Distinta dirección de digitalización en elementos conectados. • 61.201: Dirección de puntos con Z menor en lado izquierdo. • 61.202: Dirección de puntos hacia Z crecientes. • 61.203: Sentido de digitalización NO horario en Recinto. • 61.204: Sentido de digitalización NO anti-horario en Recinto. • 61.205: Dirección de puntos con otro elemento NO a su Izquierda. • 61.206: Aviso Elemento parejo no encontrado para mirar Código N° 1xx. • 61.207: Aviso Elemento con algunos puntos con Z menor en Lado Izquierdo. • 61.208: Aviso Elemento para verificación de código 2 sin Triángulos MDT. • 61.209: Aviso Punto de Elemento para verificación de código 2 sin Triángulos MDT.
<i>Aspectos especiales</i>	Como fichero de configuración utiliza un archivo "*.cfg" que se pasa como parámetro al programa. En este fichero se especifican una serie de parámetros que permiten personalizar el comportamiento del programa sin tener que modificar el código fuente de éste. Parámetros: COX_DIST: Distancia máxima para busca Elemento parejo en Código 1xx. CO2_WMIN: Valor menor Rango '%' de número de puntos mal que delimitan Aviso código 2. CO2_WMAX: Valor mayor Rango '%' de número de puntos mal que delimitan Aviso código 2 según N° Ptos mal.

Asunto: CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000		Página: 27
Referencia: I_030912	Lugar: GRAFCAN	Fecha: 12 de septiembre de 2003

	En el caso de que en el proceso de verificación sea necesario utilizar como soporte la malla MDT correspondiente, la configuración de esta malla se describe en una entrada del archivo CFG. En la ficha del programa Z2_MDT se especifica como debe estar definida esta malla y como deben ser los ficheros del MDT (Deben tener extensión MDT) Si se define un cercado y se lanza el programa desde dentro de MicroStation, sólo se procesarán los elementos que se solapen sus rangos con dicho cercado
Algoritmo de proceso	La aplicación marca con una entidad de Error el Elemento gráfico que no cumple los criterios que se han definido en el Fichero de Catálogo. El programa recorre todo el fichero y por cada Elemento que se debe verificar comprueba según el código especificado en el Catálogo una característica diferente. Dependiendo del código, el tipo de Elemento debe ser lineal ó de tipo recinto. En el caso del código N°2 además será necesario disponer del MDT correspondiente (Archivos con extensión 'mdt') y un archivo de configuración donde se especifique la simbología de los elementos de la malla. El caso 2 se comprueba con la malla MDT, se comprueban la proyección de los puntos medios de cada segmento en dirección perpendicular a cada segmento del elemento. Se proyectan un metro hacia dentro y otro hacia fuera y se comprueban la diferencia de sus Zetas. En los elementos donde necesita el MDT si el programa no encuentra ningún triángulo marca aviso. Este fichero CFG también es necesario para el código 1xx.

Asunto:
CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000
Página:
28
Referencia:
I_030912
Lugar:
GRAFCAN
Fecha:
12 de septiembre de 2003

Configuración	<u>Descripción</u>	<u>Código</u>
	Línea eléctrica	1
	Acantilado	2
	Escarpado	2
	Cabeza de talud	2
	Zanja	2
	Línea de muro de contención	2
	Línea de bancal	2
	Acequia lineal de obra	3
	Acequia lineal	3
	Acequia lineal de obra n/v	3
	Acequia lineal no vista	3
	Otra cond. agua bajo rasante	3
	Zona arbolada	4
	Quitamiedos metálico	101
	Isleta general	553
	Eje de carretera	1001
	Eje de autopista/autovía	1001
	Eje de carretera no vista	1001
	Eje de autop./autovía n/v	1001

Asunto:
CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000
Página:
29
Referencia:
I_030912
Lugar:
GRAFCAN
Fecha:
12 de septiembre de 2003

9

Identificación	GR2_CONT: Coherencia de continuidad
Descripción	Verifica que los extremos de los elementos gráficos cumplan los criterios de continuidad especificados en el catálogo.
Parámetros	0: No se procesa la entidad 1: Sí se procesa 99: Cualquier elemento gráfico puede comenzar o acabar en los que tienen código de programa 99.
Marcas de error/aviso	61250: La continuidad es analítica 3D pero las cotas no coinciden. 61251: La continuidad es simple 2D pero no existe coordenada. 61252: Extremo de elemento gráfico abierto. El catálogo no lo permite. 61253: Extremo de elemento gráfico abierto. El catálogo lo permite, pero se han encontrado cerca elementos con los que podría mantener continuidad. 61254: Punto doble. 61256: La continuidad es analítica 3D pero no existe nodo. 61257: La continuidad es analítica 2D pero no existe nodo.
Aspectos especiales	
Algoritmo de proceso	Por cada elemento gráfico comprueba si sus extremos coinciden con las coordenadas X e Y del resto de elementos. Si es así, comprueba si se cumple la continuidad. Si no, calcula si el extremo está apoyado en algún tramo del resto de elementos. Si está apoyado, comprueba la continuidad. Si no, consulta el catálogo para ver si está permitida la línea abierta. Si no está permitida marca el correspondiente error y si lo está, comprueba si existen elementos cercanos con posible continuidad, marcando un error (aviso) si es necesario.

Asunto: CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000		Página: 30
Referencia: I_030912	Lugar: GRAFCAN	Fecha: 12 de septiembre de 2003

10

Identificación	Z2_INTCN: Coordenada Z en intersección con curvas de nivel
Descripción	Verifica en la intersección de los elementos lineales con las curvas de nivel, que las coordenadas Z de ambas entidades están dentro de tolerancia. Las tolerancias son las nominales derivadas de la escala. El tratamiento es el específico dependiendo de que la entidad sea 3DT MDT o 3D.
Parámetros	0: No se procesa la entidad. 1: Sí se procesa. 101: Estos son los elementos respecto a los cuales se verifica la cota (normalmente las curvas de nivel).
Marcas de error/aviso	61300: Fuera tolerancia 1. 61301: Fuera tolerancia 2. 61302: Z fugada en elementos.
Aspectos especiales	Si se define un cercado y se lanza el programa desde dentro de MicroStation, sólo se procesarán los elementos que se solapan sus rangos con dicho cercado
Algoritmo de proceso	El programa recorre todo el fichero y por cada elemento que se encuentra (con código 1) en el fichero, busca las curvas de nivel o elementos con código 101. Después, calcula los cortes entre los elementos a verificar y las curvas de nivel, y su diferencia en Z. Si la diferencia en Z está en alguno de los tramos de error, marca el punto erróneo. Para los elementos 3DT y MDT las tolerancias (milímetros), se calculan con la siguiente fórmula: 1ª Tolerancia = $2 * \frac{1}{4} * \text{escala}$ 2ª Tolerancia = 1ª Tolerancia * 4

Asunto: CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000		Página: 31
Referencia: I_030912	Lugar: GRAFCAN	Fecha: 12 de septiembre de 2003

	Para los elementos 3D la tolerancia va desde la 1ª tolerancia en valor negativo hasta 200 metros.
Configuración	Si es un <i>line string</i> y la entidad es 3D o 3DT, el pavimento deberá ser 1; en caso contrario 0. 101 serán las curvas de nivel. Excepciones: No se comprueba las entidades: bancal, muro de contención, líneas hipsográficas (acantilado, escarpado...) No se comprueba ni las escaleras ni las construcciones.

Asunto:
CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000
Página:
32
Referencia:
I_030912
Lugar:
GRAFCAN
Fecha:
12 de septiembre de 2003

11

Identificación	Z2_MDT: Comprobación de coordenada Z respecto al MDT
Descripción	Este programa permite verificar que todos los elementos gráficos de tipo "3D/3DT/MDT" tienen su coordenada Z dentro de la tolerancia, la cual está en función de la escala actual del proyecto. En el mismo directorio donde esta el fichero que queremos procesar debe estar la malla MDT (NNNNN.MMD siendo NNNNN el código de Municipio) y los ficheros MDT correspondientes a dicha malla (Ficheros con extensión MDT). El fichero de catálogo permite especificar qué entidades deben ser verificadas. En el caso de entidades tipo 3DT y MDT las tolerancias son las nominales derivadas de la escala, en el caso de 3D se verifica que no está fugado.
Parámetros	0: No comprueba. 1: Entidades 3D/3DT/MDT a verificar. 101: Entidades 3D/3DT/MDT a verificar multiplicando la tolerancia por 0.1. 102: Entidades 3D/3DT/MDT a verificar multiplicando la tolerancia por 0.2. 103: Entidades 3D/3DT/MDT a verificar multiplicando la tolerancia por 0.3 .. 110: Entidades 3D/3DT/MDT a verificar multiplicando la tolerancia por 1, Idem que 1 .. 120: Entidades 3D/3DT/MDT a verificar multiplicando la tolerancia por 2.
Marcas de error/aviso	• 61.350: Elemento 3D con coordenada Z fuera de tolerancia respecto al MDT. • 61.351: Elemento 3DT/MDT con coordenada Z fuera de tolerancia respecto al MDT (Rango 1). • 61.352: Elemento 3DT/MDT con coordenada Z fuera de tolerancia respecto al MDT (Rango 2).

Asunto: CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000		Página: 33
Referencia: I_030912	Lugar: GRAFCAN	Fecha: 12 de septiembre de 2003

	• 61.353: Aviso Elemento 3DT/MDT sin Triángulos MDT • 61.354: Aviso Punto de Elemento 3DT/MDT sin Triángulo MDT
Aspectos especiales	El programa necesita la existencia de una malla y de los DGN's con el MDT. Si se define un cercado y se lanza el programa desde dentro de MicroStation, sólo se procesarán los elementos que se solapen sus rangos con dicho cercado Cualquier malla es válida mientras sea rectangular, es aconsejable que el fichero MDT no sea muy grande. En el caso en que la zona de cartografía es grande se puede dividir en la malla 500 (Se explica a continuación) o en la malla que mejor nos convenga. Para generar el MDT no hay que usar sólo la cartografía que está dentro de la malla, sino que se deberá extender la malla al menos un 10% a cada lado para evitar deformaciones. Si un elemento tipo 3D esta por debajo del MDT mas de 15 metros marca error. Malla 500 del MDT La Malla 500 resulta de la división 2x2 de la malla 1.000 y con la nomenclatura que se indica en la figura. Los nombres de los ficheros del MDT se forman con el nombre de la hoja 500 y con extensión "MDT". Contorno de la malla: Shape con Nivel=60, Color=79, Estilo=0 y Peso=0. Textos de la malla: Texto con Nivel=30, Color=79, Estilo=0, Peso=0, Fuente=2, Tamaño=30 y Justificación C/C. Triángulos MDT: Shapes con Nivel=1, Color=0, Estilo=0 y Peso=0. MDT: Para evitar las deformaciones que se producirían en el MDT si se generara el MDT sólo a partir de la cartografía existente

Asunto:
CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000
Página:
34
Referencia:
I_030912
Lugar:
GRAFCAN
Fecha:
12 de septiembre de 2003

	dentro de la malla 500, se deberá usar cartografía que este 50 metros por fuera de la malla.
Algoritmo de proceso	La aplicación marca con una entidad de Error el Elemento gráfico que no cumple los criterios que se han definido en el Fichero de Catálogo. El programa recorre todo el fichero y por cada punto de cada Elemento que se debe verificar comprueba que la diferencia de su coordenada Z con respecto a la malla MDT no supera el rango definido para el tipo de Elemento y para la escala del Catálogo. Antes de marcar un error en un extremo se comprueba que no existe un punto del MDT con Z válida a una distancia menor de una 1 UOR. Esto se hace para solucionar cuando en una misma coordenada XY existen distintas Zetas. Si no existen triángulos MDT alrededor del elementos que queremos comprobar se marca error.
Parámetros Programa	Los parámetros del programa están definidos en el fichero CFG "MD2_1MD_v2.cfg": Estos parámetros se usan para definir la malla del MDT y son: HM_TEXTO: Simbología de los Textos con los Nombres de las hojas. HM_MARCO: Simbología de los Marcos de las hojas. HM_DIRHS: Directorio donde se localizan las Hojas. HM_NOMHM: Nombre del DGN con la Malla de las Hojas. HM_ELMDT: Simbología de los triángulos del MDT.

Asunto:
CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000
Página:
35
Referencia:
I_030912
Lugar:
GRAFCAN
Fecha:
12 de septiembre de 2003

12

Identificación	Z2_COTACN: Cota constante de Curvas de Nivel
Descripción	Comprueba que todas las coordenadas de las curvas de nivel son constantes y conforme con la equidistancia de las curvas de nivel. Además comprueba que la Z de la curva de nivel coincide con el literal del texto de cota y que la Z de la cota coincide con el literal de la cota (curvas directoras).
Parámetros	0: No se comprueba 1: Comprueba 2: Comprueba misma Z y si es válida respecto a su escala 3: Comprueba misma Z y si coincide con la de su cota y corresponde a su escala y literal de la cota coincide con la Z de la cota. 4: Comprueba misma Z y si coincide con la de su cota y corresponde a su escala y literal de la cota coincide con la Z de la cota. 1003: Texto de cota correspondiente al tipo 3 1004: Texto de cota correspondiente al tipo 4
Marcas de error/aviso	• 60330: Z no constante • 60331: Z no corresponde con la cota • 60332: Z invalidada respecto a la equidistancia de las Curvas de Nivel • 60333: Z de la cota no coincide con el literal de la cota.
Aspectos especiales	
Algoritmo de proceso	El programa comprueba en todos los elementos con códigos mayor que 1 y menor que 1000 que el elemento marcado tiene la Z constante.

Asunto: CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000		Página: 36
Referencia: I_030912	Lugar: GRAFCAN	Fecha: 12 de septiembre de 2003

	Con los elementos con código de 2 a 999 comprueba además que la Z de la cota esta en consonancia con la escala. Con los elementos con código de 3 a 999 comprueba también que la Z del elemento coincide con la de su cota (si es que podemos encontrar la cota) Se considera que la cota que corresponde a un elemento es la que tiene una distancia menor al elemento y que además dicha distancia es menor que la distancia definida en el fichero de configuración CFG.
Parámetros Programa	El programa tiene dos parámetros que están definido en el fichero CFG <i>MD2_1MD_v2.cfg</i>. Distancia máxima de la cota a la curva = 0.5 metros. Diferencia entre la Z de la curva de nivel y el texto de la cota=0.01
Configuración	Las curvas de nivel intermedias se comprueba que tienen la Z constante y que esa Z es válida para la escala. Las curvas de nivel directoras se comprueba que tienen la Z constante, que esa Z es válida para la escala y que la Z corresponde al literal de la cota.

Asunto: CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000		Página: 37
Referencia: I_030912	Lugar: GRAFCAN	Fecha: 12 de septiembre de 2003

13

Identificación	Z2_CNINT: Intersección de curvas de nivel.
Descripción	Detecta que curvas de nivel intersectan entre sí. Deberán pertenecer al mismo grupo de catálogo en la columna del programa.
Parámetros CATALOGO	0: No se detecta. <>0: Valor de Grupo de intersección. Se detecta la intersección sólo con elementos del mismo grupo.
Marcas de error/aviso	61450: Línea intersectada. Puntual. Punto de intersección.
Aspectos especiales	
Algoritmo de proceso	Por cada elemento procesado se buscan todos los que estén dentro de sus "datalimits", y si coincide su valor de grupo se comprueba uno a uno su intersección.
Configuración	1: Curvas de nivel.

Asunto: CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000		Página: 38
Referencia: I_030912	Lugar: GRAFCAN	Fecha: 12 de septiembre de 2003

14

Identificación	Z2_COTA: Coherencia de cotas
Descripción	Verifica que la coordenada Z del complex shape coincide con el texto de la cota interior. Además comprueba que el literal de la cota coincide con la coordenada Z del elemento texto.
Parámetros	0: No se procesa la entidad. 1: Identifica cota del grupo 1. 2: Identifica cota del grupo 2. 3: Identifica cota del grupo 3. ... 1001: Identifica cota del grupo 1, pero en el caso que el texto de la cota sea 0 no comprueba que el texto de la cota coincida con la Z de la cota. 1002: Identifica cota del grupo 2, pero en el caso que el texto de la cota sea 0 no comprueba que el texto de la cota coincida con la Z de la cota. 1003: Identifica cota del grupo 3, pero en el caso que el texto de la cota sea 0 no comprueba que el texto de la cota coincida con la Z de la cota. 1004: Identifica cota del grupo 4, pero en el caso que el texto de la cota sea 0 no comprueba que el texto de la cota coincida con la Z de la cota. ... 2001: Identifica recinto del grupo 1 2002: Identifica recinto del grupo 2 2003: Identifica recinto del grupo 3 2004: Identifica recinto del grupo 4 ... 3001: Identifica recinto del grupo 1 sin comprobar la Z del recinto. 3002: Identifica recinto del grupo 2 sin comprobar la Z del recinto. 3003: Identifica recinto del grupo 3 sin comprobar la Z del recinto. 3004: Identifica recinto del grupo 4 sin comprobar la Z del recinto.

Asunto:
CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000
Página:
39
Referencia:
I_030912
Lugar:
GRAFCAN
Fecha:
12 de septiembre de 2003

<i>Marcas de error/aviso</i>	• 61500: Cota sin elemento. • 61501: Elemento sin cota. • 61502: Texto de cota distinta de la coordenada Z de la cota. • 61503: Texto de cota distinta de la coordenada Z del complex shape. • 61504: Recinto con 2 cotas				
<i>Aspectos especiales</i>	El número de errores grabados en el DGN no tienen porque coincidir con el número de errores que se escriben en el fichero de errores. Esto es debido a que cuando existe un error del tipo 61503 además de marcar el recinto se marca también las coordenadas donde tenemos esa diferencia en Z pero en total sólo se aumenta en 1 el contador de errores. Se ha planteado así para que resulte más fácil la localización del error.				
<i>Algoritmo de proceso</i>	El programa recorre todo el dibujo en busca de centroides y elementos que deben tener centroide. Para cada centroide verifica que está dentro de un elemento que deba contenerlo, que su valor coincide con su Z y que su valor coincide con las "Zs" de los puntos que forman el elemento que lo contiene. Para los elementos que deben tener centroide verifica que efectivamente lo tienen.				
<i>Parámetros Programa</i>	El programa tiene un parámetro que está definido en el fichero CFG MD2_1MD_v2.cfg. Diferencia en Z entre el texto de cota y la coordenada Z=0.01m.				
<i>Configuración</i>	<table> <tr> <th><u>Descripción</u></th><th><u>Código</u></th></tr> <tr> <td>Ct. Cum. cubierta plana</td><td>1</td></tr> </table>	<u>Descripción</u>	<u>Código</u>	Ct. Cum. cubierta plana	1
<u>Descripción</u>	<u>Código</u>				
Ct. Cum. cubierta plana	1				

Asunto:
CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000
Página:
40
Referencia:
I_030912
Lugar:
GRAFCAN
Fecha:
12 de septiembre de 2003

Ct. Cum. Cubierta inclinada	2
Ct. Cum. Cubierta irregular	3
Ct. Cum. Cubierta s/esp.	4
Ct. Const. Cubierta plana	7
Ct. Const. Cubierta inclin.	7
Ct. Const. Cubierta irregu.	7
Ct. Const. Cubierta s/esp.	7
Ct. Patio	1005
Ct. Lucernario	1006
Ct. lucernario de Const.	1007
Ct. patio de construcción	1007
Cubierta plana	2001
Cubierta inclinada	2002
Cubierta irregular	2003
Cubierta sin especificar	2004
Patio	2005
Lucernario	2006
Cobertizo	2007
Iglesia, ermita	2007
Fuente monumental	2007
Otra const. Monum/histórica	2007
Nave industrial	2007
Invernadero	2007

Asunto:
CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000
Página:
41
Referencia:
I_030912
Lugar:
GRAFCAN
Fecha:
12 de septiembre de 2003

Marquesina	2007
Chamizo	2007
Construcción s/esp.	2007
Caseta	2007
Presa de embalse	2007
Estanque	2007
Piscina	2007
Depósito de combus. a nivel	2007
Depósito a nivel (s/esp.)	2007
Depósito elevado (s/esp.)	2007
Depósito de agua a nivel	2007
Depósito de agua elevado	2007
Silo	2007
Depósito de combus. Elevad.	2007
Andén	2007
Dique	3007
Puente metálico	3007
Puente de madera	3007
Pasarela peatonal elevada	3007
Cuneta	3007
Escalera	3007
Muro, pared o tapia	3007
Bancal (recinto)	3007

Asunto:
CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000
Página:
42
Referencia:
I_030912
Lugar:
GRAFCAN
Fecha:
12 de septiembre de 2003

	Muro de contenc. (Recinto)	3007
	Pantalán	3007
	Puente de obra	3007
	Chimenea	3007

Asunto: CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000		Página: 43
Referencia: I_030912	Lugar: GRAFCAN	Fecha: 12 de septiembre de 2003

22

Identificación	Z2_REVPAL: Coordenada de punto de altimetría en el rango de curvas de nivel entre las que se encuentra.
Descripción	Verifica que las entidades puntuales seleccionadas tienen su cota entre las de las curvas de nivel colindantes.
Parámetros	0: No se procesa la entidad 1: Sí se procesa la entidad 101: Estos son los elementos respecto a los cuales se verifica la cota (normalmente las curvas de nivel).
Marcas de error/aviso	61900: Fuera tolerancia 1 61901: Fuera tolerancia 2 61902: Z fugada en elementos
Aspectos especiales	En general se utiliza para puntos de altimetría. Se ha preferido no ser exhaustivo para no marcar errores que no lo son, aun así podría marcar errores ficticios en caso de discontinuidad de curvas (cascos urbanos, banales, elementos en los bordes de las hojas, etc). Si se define un cercado y se lanza el programa desde dentro de MicroStation, sólo se procesarán los elementos que se solapen sus rangos con dicho cercado
Algoritmo de proceso	El programa recorre todo el fichero y por cada elemento que se encuentra en el fichero (con código 1 en el catálogo), extrae sus puntos, en cada punto traza una línea vertical y calcula los puntos de corte con las curvas de nivel. A este conjunto de puntos, le añade el punto a verificar y los ordena por coordenada Y. Con el conjunto de puntos ordenado ya puede saber si la cota del punto a verificar es correcta o no. Si al trazar la línea vertical no encuentra puntos de corte con curvas de nivel, repite el mismo proceso trazando una línea horizontal.

Asunto:
CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000
Página:
44
Referencia:
I_030912
Lugar:
GRAFCAN
Fecha:
12 de septiembre de 2003

	Si la distancia de las curvas de nivel al punto de altimetría es mayor de los metros indicados en el fichero CFG no se comprueba, para evitar que se marque un error falso por estar en una zona sin curvas de nivel. Para los elementos 3DT y MDT las tolerancias (milímetros), se calculan con la siguiente formula: $1^a \text{ Tolerancia} = 2 * \frac{1}{4} * \text{escala}$ $2^a \text{ Tolerancia} = 1^a \text{ Tolerancia} * 4$ Para los elementos 3D la tolerancia va desde la 1ª tolerancia en valor negativo hasta 200 metros.
Parámetros Programa	El programa tiene un parámetro que está definido en el fichero CFG "MD2_1MD_v2.cfg". Distancia máxima permitida de una cota a una C.N.=5 metros.
Configuración	Se comprueban los siguientes elementos: Punto acotado terreno. Punto de taquimetría. Base de taquimetría. Señal de nivelación. Señal nivelación alta precisión 16.

Asunto: CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000		Página: 45
Referencia: I_030912	Lugar: GRAFCAN	Fecha: 12 de septiembre de 2003

23

Identificación	Z2_VIALES: Coherencia de Z's de vial.
Descripción	Comprueba la coherencia de las Z's de los viales con los ejes que contienen.
Parámetros	0: No se procesa la entidad 100 – 199: Ejes no vistos 200 – 299: Ejes donde no se exige ocurrencia 300 – 399: Ejes donde no se exige ocurrencia y no visto 1001 –1999: Recintos de vial correspondiente a los ejes del código 1 – 399.
Marcas de error/aviso	61950: Vial sin eje. 61951: Vial con múltiple asignación y sin cruce de ejes.
Aspectos especiales	
Algoritmo de proceso	El programa recorre todo el dibujo en busca de recintos que deban ser tratados. - Para cada recinto comprueba que tiene su eje asociado y que un vial con múltiples asignaciones es un cruce de ejes.

Asunto: CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000		Página: 46
Referencia: I_030912	Lugar: GRAFCAN	Fecha: 12 de septiembre de 2003

16

Identificación	E2_FEATURE: Features permitidas por elemento.
Descripción	Verifica que cada elemento sólo tiene asignadas features permitidas según la especificación del Catálogo de Entidades.
Parámetros	0: No se procesa la entidad. 1: Las que no tienen código ni 2 ni 3. 2: <i>Features</i> virtuales, es decir, las que sólo pueden existir como asignación. 3: Asignación de feature que puede llevar cualquier elemento. 4: Igual a la 3 pero no tiene por qué ser feature virtual.
Marcas de error/aviso	61600: Elemento con asignación de feature incorrecta. 61602: Elemento con simbología perteneciente a una feature virtual. 61603: Elemento de simbología incorrecta.
Aspectos especiales	
Algoritmo de proceso	El programa recorre todo el fichero y por cada elemento que se encuentra comprueba que tiene asignaciones, que su simbología no corresponde a un elemento de tipo virtual y que las asignaciones de feature que tiene son asignaciones permitidas para ese elemento.
Parámetros Programa	El programa tiene un parámetro que está definido en el fichero CFG MD2_1MD_v2.cfg. Número de la tabla de la tabla "feature"=2.

Asunto: CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000		Página: 47
Referencia: I_030912	Lugar: GRAFCAN	Fecha: 12 de septiembre de 2003

17

Identificación	E2_RECINTOS: Asignaciones de recintos.
Descripción	Verifica que los elementos simples de cada recinto tienen las asignaciones de <i>features</i> permitidas. También verifica la existencia de un centroide con la misma asignación de atributo alfanumérico.
Parámetros	0: No se procesa la entidad 1: Las entidades tipo borde que no sean virtuales, las líneas que pueden formar parte de un recinto y los centroides. 2: Entidades con asignación de ocurrencia opcional.
Marcas de error/aviso	• 61651: Elemento de tipo inválido. • 61652: Elemento de simbología incorrecta. • 61654: Elemento sin asignación de feature y de ocurrencia. • 61655: Elemento sin asignación de feature. • 61656: Elemento sin asignación de ocurrencia. • 61657: Recinto sin centroide. • 61658: Centroide sin recinto. • 61659: Recinto formado con <i>features</i> incorrectas. • 61660: Recinto con centroide duplicado. • 61662: Discordancia de asignación de ocurrencia entre recinto y centroide, uno de los dos tiene asignación de ocurrencia y el otro no.
Aspectos especiales	
Algoritmo de proceso	El programa recorre todo el fichero y por cada elemento que se encuentra comprueba que tiene asignaciones, que es de un tipo válido (no es b-splines, ...) y que tiene las asignaciones tanto de feature como de ocurrencia que le corresponden. Para los recintos comprueba que cada recinto tiene su centroide correspondiente, que no tiene centroides duplicados y que los elementos que componen el recinto tienen una asignación de feature que corresponde con ese recinto.

Asunto:
CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000
Página:
48
Referencia:
I_030912
Lugar:
GRAFCAN
Fecha:
12 de septiembre de 2003

	Para los centroides comprueba que cada centroide está dentro de su recinto correspondiente.
Parámetros Programa	El programa tiene un parámetro que está definidos en el fichero CFG <i>MD2_1MD_v2.cfg</i> . Número de la tabla de la tabla "feature"=2.
Configuración	Los códigos se han puesto según las siguientes reglas: Si la línea es virtual su código es 0. Si su tipo GIS es R,C o B el código es 1 salvo en los objetos que apuntan a una de estas tablas: 111: Taquimetría 112: Nivelación 121: Embalsamiento 122: CanalesAcequias 132: Pistas 136: Dpuntuales 138: Trazados Estos elementos van con código 2.

Asunto: CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000		Página: 49
Referencia: I_030912	Lugar: GRAFCAN	Fecha: 12 de septiembre de 2003

18

Identificación	E2_INTERIOR: Incompatibilidad de elemento en recintos.
Descripción	Verifica que determinados elementos sólo están dentro de unos recintos.
Parámetros	0: No se procesa la entidad 1: Elemento que sólo puede estar dentro del recinto 1 2: Elemento que sólo puede estar dentro del recinto 1 1001: Recinto del grupo 1 con ocurrencia 1 1002: Recinto del grupo 2 con ocurrencia 2
Marcas de error/aviso	61700: Elemento incorrecto en recinto
Aspectos especiales	
Algoritmo de proceso	El programa busca por cada elemento de código menor que 1000 un recinto válido que lo englobe, caso de no estar dentro de uno de los recintos válido marca error.
Configuración	Se comprueba que la Línea cambio uso (parc. vista), la Línea de rodadura y la Etiqueta de uso rústico sólo estén dentro de los recintos Manzana Cartográfica o recinto de suelo urbano, cuando dichos recintos tienen una ocurrencia de 59, es decir, suelo no urbano.

Asunto: CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000		Página: 50
Referencia: I_030912	Lugar: GRAFCAN	Fecha: 12 de septiembre de 2003

19

Identificación	E2_SUMA: Recintos básicos igual a Recintos Zona Restituida.	
Descripción	Verifica que la suma de la superficie de un conjunto de recintos (recintos básicos) es igual a la superficie del recinto/s de la "Zona Restituida". Además verifica que el conjunto de recintos está en el interior de la "Zona Restituida". El fichero de catálogo permite especificar que entidades pertenecen al conjunto de recintos básicos.	
Parámetros	0: No comprueba. 1: Elementos básicos a verificar. 2: Elementos de tipo Zona Restituida (ZR).	
Marcas de error/aviso	• 61.750: Elemento básico NO dentro de una "Zona Restituida". • 60.751: Elemento "Zona Restituida" con distinta superficie a los Elementos básicos contenidos.	
Aspectos especiales		
Algoritmo de proceso	La aplicación marca con una entidad de Error el Elemento gráfico que no cumple los criterios que se han definido en el Fichero de Catálogo. El programa recorre todo el fichero y por cada elemento básico a verificar comprueba que éste está dentro de una Zona Restituida. Finalmente verifica que la suma de las áreas de estos recintos es igual al recinto de la Zona Restituida que lo contiene. En este último caso el Elemento marcado con error es el "Zona Restituida".	
Configuración	<u>Descripción</u>	<u>Código</u>

Asunto:
CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000
Página:
51
Referencia:
I_030912
Lugar:
GRAFCAN
Fecha:
12 de septiembre de 2003

	Calle no vista	1
	Zona pantanosa	1
	Embalse	1
	Lago, laguna intermitente	1
	Vial urbano (calle)	1
	Carretera	1
	Autopista	1
	Lago, laguna	1
	Pista sin pavimentar	1
	Carretera no vista	1
	Autopista/autovía no vista	1
	Pista asfaltada/pavim. n/v	1
	Pista sin pavimentar n/v	1
	Traza FFCC no vista	1
	Traza FFCC	1
	Manzana Cartográfica (negativo de vial)	1
	Pista asfaltado/pavimentado	1
	Zona restituida	2
	Zona división de mapa	2

Asunto: CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000		Página: 52
Referencia: I_030912	Lugar: GRAFCAN	Fecha: 12 de septiembre de 2003

20

Identificación	E2_RESTA: Comparación entre recintos entregados y los generados a partir de las líneas.
Descripción	Verifica la igualdad entre recintos entregados y los generados a partir de las líneas. Esta verificación se hace además por <i>datalimits</i> y por superficie.
Parámetros	0: No se procesa la entidad. 1: Los recintos y bordes de recinto (normales y virtuales).
Marcas de error/aviso	61801: Recinto de tipo inválido. 61802: Recinto de simbología incorrecta. 61804: Falta recinto de generar. 61805: Sobra recinto generado. 61806: Línea que no ha formado recinto.
Aspectos especiales	
Algoritmo de proceso	El programa recorre todo el fichero y carga todos los recintos junto con su IDC_R (Identificador de Recinto) <i>datalimits</i> y superficie, los ordena por IDC_R superficie, carga todos los elementos tipo borde (normales y virtuales) y construye todos los recintos posibles. Los ordena por IDC_R superficie y los compara contra los originales para detectar recintos sin construir o recintos contruidos incorrectamente. Al final del proceso de construcción de recintos detecta qué elementos tipo borde no han formado recintos (bien por error de topología o por error de asignación).
Parámetros Programa	El programa tiene dos parámetros que están definidos en el fichero CFG "MD2_1MD_v2.cfg". Número de la tabla "feature"=2 Tolerancia en la comparación de superficies=0.01

Asunto: CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000		Página: 53
Referencia: I_030912	Lugar: GRAFCAN	Fecha: 12 de septiembre de 2003

21

Identificación	E2_CORRELATE: Correlación entre la base de datos GeoGraphics y el DGN.
Descripción	Realiza una correlación entre las tablas alfanuméricas y las asignaciones de los elementos gráficos. También comprueba la existencia de todos los tipos de atributos gráficos que deben tener asignaciones a base de datos necesarias por cada enumerado, por ejemplo, en el objeto Construcción, el enumerado 1, Iglesia, debe tener un recinto, un centroide y un texto por cada ocurrencia. Además comprueba que el campo clasificación es válido según la tabla "ClasificacionesIO_IAE" que está en la base de datos. En el mismo directorio donde esta el fichero que queremos procesar debe estar la malla IDX (NNNNN.IDX siendo NNNNN el código de Municipio), si el fichero que queremos procesar es el "VIA" deben estar también los ficheros de divisiones de Mapas.
Parámetros	1: Debe tener referencia de ocurrencia en B.D. 2: Podrá tener referencia. 3: No deberá tener referencia. 4 Debe tener ocurrencia en BD pero sólo uno de ellos (Ver Kiosco, debe haber un shape o un símbolo asignado, nunca los 2)
Marcas de error/aviso	• 61850: Elemento SIN referencia de ocurrencia. • 61851: Elemento CON referencia de ocurrencia. • 61852: Elemento con asignaciones incoherentes. Casos: - Elemento sin FEATURE. - Elemento con FEATURE repetidas. - Elemento con Ocurrencias repetidas. - FEATURE sin Ocurrencia. - Ocurrencia sin FEATURE. - FEATURE sin correspondencia en TABLA. - Ocurrencia sin correspondiente MsLink en TABLA.

Asunto:
CC INFOMÁTICO. CARTOGRAFÍA 1:1.000 Y 1:5.000
Página:
54
Referencia:
I_030912
Lugar:
GRAFCAN
Fecha:
12 de septiembre de 2003

	• 61853: Falta algún tipo gráfico en una ocurrencia. • 61854: Falta la clasificación en Base de Datos.
Aspectos especiales	Además del fichero ECF y del directorio de errores, necesita el fichero CFG y una conexión ODBC a la base de datos del Municipio Esta conexión hay que crearla y pasarle el nombre al programa como se especifica en el apartado "Modo de ejecución" de este manual. . Si nos encontramos en una zona con división de mapas este programa sólo se debe pasar al fichero "VIA".
Algoritmo de proceso	El programa recorre todo el fichero y por cada elemento que se encuentra comprueba la existencia en la base de datos de la ocurrencia encontrada. También comprueba que por cada ocurrencia existen los atributos gráficos necesarios. En los elementos que tienen una ocurrencia genérica (códigos >=60000) no es obligatorio tener un texto.
Configuración	Los elementos que tienen el campo de la tabla GeoGraphics vacío tienen código 3. Los elementos que apuntan a las tablas que se enumeran a continuación tienen código 2 (No es necesario que tenga ocurrencia) el resto 1: 121: Embalsamiento 122: CanalesAcequias 132: Pistas 136: Dpuntuales 138: Trazados