

PROYECTO

**BDMIN: BASE DE DATOS DE RECURSOS MINERALES
(2006-2009)**

INFORME TÉCNICO

**CARACTERÍSTICAS, ESTRUCTURA Y FORMATO
DE INFORMACIÓN DIGITAL**

ÁMBITOS:

- **CARTOGRAFÍA METALOGENÉTICA**
- **CARTOGRAFÍA DE ROCAS Y MINERALES INDUSTRIALES**

Javier Navas
Ángel García Cortés
Silvia Cervel
25/03/2009



MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



Instituto Geológico
y Minero de España



INFORME	IDENTIFICACION: CANOA: 33.7.00.13.00
	FECHA 25/03/2009
TÍTULO: INFORME TÉCNICO CARACTERÍSTICAS, ESTRUCTURA Y FORMATO DE INFORMACIÓN DIGITAL. ÁMBITOS: CARTOGRAFÍA METALOGENÉTICA, CARTOGRAFÍA DE ROCAS Y MINERALES INDUSTRIALES.	
PROYECTO: BDMIN: BASE DE DATOS DE RECURSOS MINERALES (2006-2009)	
RESUMEN: Este informe describe el conjunto de procedimientos efectuados para la generación de un servicio público de difusión de datos de recursos minerales por Internet. Constituye un resumen de los procesos más significativos utilizados para mejorar la homogeneidad y el acceso a estos datos. El conjunto de acciones puede dividirse en 3 grandes bloques: 1º. Diseño y desarrollo integral de un sistema de información con capacidad de distribuir datos en Internet. 2º. Procesado de la información de recursos minerales del IGME e integración en la base de datos (BDD) desarrollada en el punto anterior. 3º Implantación software, revisiones, soporte de usuarios, generación de documentación, gestión administrativa, etc., para dar cobertura a todas las actividades.	
Revisión Nombre: SILVIA CERVEL DE ARCOS Unidad: Área de Sistemas de Información Geocientífica Fecha : 25/03/2009	AUTORES: JAVIER NAVAS MADRAZO ÁNGEL GARCÍA CORTÉS SILVIA CERVEL DE ARCOS RESPONSABLE: JAVIER NAVAS MADRAZO



INDICE

1	INTRODUCCIÓN	4
2	CARTOGRAFIA METALOGENÉTICA	6
2.1	ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS: INDICIOS MINERALES	7
2.2	ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS: METALOTECTOS	9
2.3	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	11
3	CARTOGRAFIA ROCAS Y MINERALES INDUSTRIALES	13
3.1	ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS: EXPLOTACIONES O ESTACIONES	14
3.2	ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS: ÁREAS DE POTENCIALIDAD MINERA (APM)	16
4	FORMATO DE FICHEROS	18
4.1	SHAPES CARTOGRAFIA METALOGENETICA	19
4.2	SHAPES CARTOGRAFIA DE ROCAS Y MINERALES INDUSTRIALES	21
5	NORMATIVA GEOMETRICA Y TOPOLÓGICA	23
5.1	TOLERANCIAS, NORMAS DE DIGITALIZACIÓN	23
5.2	INFORMACION PREEXISTENTE	24
5.3	CONTROLES	26
ANEXO 1		28
ANEXO 2		31
ANEXO 3		45



INFORME TÉCNICO

CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURA Y FORMATO DE LA INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA DIGITAL DE: INDICIOS, ROCAS Y MINERALES INDUSTRIALES

1 INTRODUCCIÓN

El proyecto **BASE DE DATOS DE RECURSOS MINERALES (2006-2009)** tiene como objetivo fundamental la generación de una Base de Datos BDD que integre la información preexistente generada por el IGME en los ámbitos de Metalogenia, Rocas y Minerales Industriales en una Base de Datos. Como resultado en marzo 2008 se puso en servicio la BDD del mismo nombre **BDMIN**. La explotación de su información se realiza mediante una herramienta que permite el acceso a los datos grabados, la realización de consultas complejas, la obtención de informes y la incorporación de nueva información por parte de usuarios validados. La BDD **BDMIN** es accesible desde el portal WEB del IGME tanto para consulta como para su actualización.

En la actualidad el proyecto **BDMIN** ha recuperado la información digital de las anteriores BDD y centra su atención en la verificación de la calidad de los datos antes de abrir definitivamente el servicio en Internet. En relación con los datos, las próximas actuaciones incluyen la digitalización de la información preexistente sin soporte digital.

El acceso WEB a la información de indicios y explotaciones mediante **BDMIN** permite que los usuarios puedan obtener el complejo conjunto de información complementaria asociada a estos elementos, sin embargo, no ofrece la posibilidad de un interface gráfico, por esta razón, de forma complementaria **BDMIN** aborda actualmente el almacenamiento de la información gráfica necesaria para el trazado de la cartografía METALOGENETICA y de ROCAS Y MINERALES INDUSTRIALES. Este objetivo supone definir la estructura y formato de todos los elementos puntuales, lineales y poligonales que definen estas cartografías temáticas. La información de partida los elementos puntuales se basa en la ya definida para la BDD **BDMIN**

Este documento describe las características y formato del conjunto de ficheros digitales que configuran la cartografía METALOGENETICA y de ROCAS Y MINERALES INDUSTRIALES

Esta información asume las siguientes premisas:

- La cartografía de METALOGENETICA constituye un nivel único de información para toda la extensión territorial española (no hay límites por divisiones de hoja o administrativas)
- La cartografía de ROCAS Y MINERALES INDUSTRIALES constituye un nivel único de información para toda la extensión territorial española (no hay límites por divisiones de hoja o administrativas)
- La escala de óptima representatividad es 50.000 para el territorio peninsular y la isla de Mallorca y 25.000 para el resto.
- El origen, características y codificaciones de la información de indicios y explotaciones es la BDD BDMIN y sus tablas de codificación



- Las características y codificaciones de la información de indicios y explotaciones coincide con las de la BDD BDMIN
- La cartografía metalogénica y de rocas y minerales industriales se integrará en el navegador cartográfico de IGME. SIGECO (Plan GEODE)
- La cartografía metalogénica y de rocas y minerales industriales dispondrá de la misma capacidad de consulta, descarga y generación de peticiones que actualmente tiene la cartografía geológica continua.
- La información cartográfica no presente en BDMIN (metalotectos y áreas de potencialidad minera) que puede tener un origen diverso (proyectos internos, asistencias, convenios, etc.) deberá cumplir los requisitos de formato de este documento para su integración en SIGECO.
- Toda la información cartográfica se almacenará en una BDD relacional orientada a objetos espaciales.
- La carga en el sistema de difusión WEB de la información cartográfica a medida que se genere se realizará mediante procedimientos simplificados.
- Se realizarán controles de calidad digital previos a la carga de la información, siendo responsabilidad de los generadores de información las correcciones para la adecuación a los requisitos de formato.



2 CARTOGRAFIA METALOGENÉTICA

Los elementos que componen la información digital para la representación, consulta y descarga de cartografía metalogenética son:

- **ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS**

Indicios minerales: entidad puntual + rótulo sustancias + rótulo código de indicio

Metalotectos: a) entidad poligonal + líneas del contorno + rótulo de la asociación mineral

b) conjunto de entidades lineales + rótulo de la asociación mineral

- **LEYENDA**

Documento pdf único con toda la simbolización generado por el IGME

- **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Documento pdf único con las reseñas de la documentación utilizada en la generación de la cartografía según el modelo del ANEXO 1

- **METADATOS**

Documento pdf único de la plantilla de metadatos del IGME (autores, orígenes de información, etc.)

- **LIBRERÍA DE ESTILOS**

Fichero de estilos de los elementos cartográficos elaborado por el IGME

- **MAPA TIPO**

Modelo de fichero gráfico preparado por el IGME que simplifica la representación de mapas vectoriales



2.1 ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS: INDICIOS MINERALES

Actualmente **BDMIN** integra los puntos que simbolizan la posición de los indicios minerales y todas sus características e información complementaria, a partir de esta información se generan las entidades gráficas (geometría de puntos) manteniendo sólo los atributos fundamentales y añadiendo algunos nuevos (VERDE). La tabla con el contenido de esta información se denomina **METAPMIN**.

ATRIBUTOS DE LA TABLA METAPMIN

Nº ORDEN	NOMBRE	CONTENIDO	CONSULTABLE
1	ID	IDENTIFICADOR SECUENCIAL	SI
2	GEOM	GÉOMETRIA (ENTIDAD PUNTUAL)	NO
3	CODE_INDI	CODIGO DE INDICIO (BDMIN)	SI
4	CODE_ZONE	CODIGO DE REGION GEODE	SI
5	NAME_MINA	NOMBRE DE LA EXPLOTACIÓN	SI
6	CODE_HUSO	HUSO GEOGRÁFICO	SI
7	VALU_CORX	COORDENA X (M)	SI
8	VALU_CORY	COORDENA Y (M)	SI
9	VALU_CORZ	COORDENA Z (M)	NO
10	CODE_SUS1	CÓDIGO SUSTANCIA 1 Y PRINCIPAL	SI
11	CODE_SUS2	CÓDIGO SUSTANCIA 2	SI
12	CODE_SUS3	CÓDIGO SUSTANCIA 3	NO
13	CODE_SUS4	CÓDIGO SUSTANCIA 4	NO
14	CODE_SUS5	CÓDIGO SUSTANCIA 5	NO
15	CODE_ASOC	CÓDIGO ASOCIACION MINERAL	SI
16	CODE_MAGN	CODIGO DE MAGNITUD	SI
17	VALU_ROTA	VALOR DEL ANGULO DE DIRECCIÓN	SI
18	VALU_BUZA	VALOR DEL ANGULO DE BUZAMIENTO	NO
19	CODE_MORF	CÓDIGO DE MORFOLOGÍA	SI
20	CODE_EDA1	CODIGO EDAD INFERIOR	SI
21	CODE_EDA2	CODIGO EDAD SUPERIOR	SI
22	NAME_GEO2	UNIDAD GEOTECTONICA 2	SI
23	NAME_GEO3	UNIDAD GEOTECTONICA 3	SI
24	CODE_VISU	CODIGO DE VISUALIZACION	NO
25	CODE_LABO	CÓDIGO DE TIPO DE LABORES	SI
26	CODE_SIMB	CODIGO DEL SIMBOLO (00XXXYYZZ)	SI
27	CODE_TEXT	CODIGO DEL TIPO DE TEXTO	SI
28	CODE_JUST	CODIGO DE TIPO DE JUSTIFICACION DEL RÓTULO	SI
29	STRING	ROTULO CON LA CONCATENACION DE SUSTANCIAS	SI

SIMBOLOGÍA

Los indicios minerales se representan por un símbolo más un rotulo según:

- Símbolo, a partir de una librería de 880 símbolos de puntos construida según:
 - .- Color en función de la asociación mineral (22 posibilidades anexo: TABLA CODEASOC)
 - .- Forma en función de la morfología (10 posibilidades TABLA CODEMORF)
 - .-Tamaño en función de las dimensiones del depósito (4 posibilidades TABLA CODEMAGN).

Los tres parámetros color (XXX), forma (YY) y tamaño (ZZ) constituyen el atributo: **CODE_SIMB** (00XXXYYZZ) que relaciona cada punto con su símbolo.

XXX == Valor de CODE_ASOC completado a 3 caracteres

YY == Valor de CODE_MORF

ZZ == Valor de CODE_MAGN



El símbolo se representa rotado según el valor de: VALU_ROTA. Solo pueden tener rotación los indicios correspondientes a tipos de morfología: estratiforme, lentejonar y filoniana.

- Rótulo, texto resultado de concatenar la notación abreviada de las sustancias (campo **NOTE_SUST** de la tabla **CODESUST**) separadas por comas en orden decreciente de importancia su valor se almacena en el campo **STRING** (AAA,BBB,CCC,DDD,EEE). La posición del rótulo será preferentemente superior derecha respecto al símbolo (valor de CODE_JUST =3). El valor de **CODE_TEXT** será siempre **1003**.

La distribución de rótulos manejada a través del parámetro CODE_JUST deberá permitir una clara visualización y lectura de todos los textos a la escala de realización del mapa con las fuentes y tamaños previstos en la tabla **CODETEXT**.

Aunque el caso más habitual presenta solo una sustancia, la sustancia principal, puede darse el caso de que aparezca más de 1 sustancia asociada al mismo indicio. En estos casos la etiqueta incluirá el rótulo de todas las sustancias. Se admiten hasta 5, que se colocarán en orden decreciente de importancia, separadas por comas y sin espacios. En los casos de más de una sustancia **solo se admiten justificaciones 3, 6, 9**.

- Existe la posibilidad de activar el trazado de un segundo Rótulo, con el código de indicio (CODE_INDI) La posición del rótulo será Inferior derecha respecto al símbolo (IGUAL A LA GENERADA POR CODE_JUST =9) Y fuente igual a la generada con CODE_TEXT igual a **1003**.



2.2 ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS: METALOTECTOS

Es el elemento gráfico que simboliza áreas o zonas con las mismas condiciones o potencial metalogénico; se identifican por la asociación mineral y el tipo existen dos posibilidades de representación:

- Como entidad poligonal + líneas del contorno + rótulo de la asociación mineral
- Conjunto de entidades lineales + rotulo de la asociación mineral

Para la representación tipo a) cabe destacar las siguientes características:

- Un metalotecto puede tener representación en áreas disjuntas pero se configura como una sola agrupación de recintos
- Un metalotecto puede incluir huecos
- Pueden existir superposiciones de metalotectos de diferente asociación mineral
- El contorno de los metalotectos poligonales tiene simbología de línea de trazo continuo cuando este bien caracterizado, de trazo discontinuo cuando sea supuesto y sin trazo cuando sea desconocido.
- Las líneas cubren la totalidad de los bordes del metalotecto al que se refieren coincidiendo en todos sus vértices, sin intersecciones y sin vértices fuera del perímetro del polígono al que se superponen.
- Los polígonos de los metalotectos se representan sin tramado (sobrecarga)

Para la representación tipo b) cabe destacar las siguientes características:

- Los tipos de trazo posibles son: continuo cuando el límite este bien caracterizado, de trazo discontinuo cuando sea supuesto.
- Las líneas no configuran áreas cerradas aunque pueden estar concatenadas si son de diferente tipo.
- Las líneas no presentan solapes.

Los metalotectos llevan asociado un rótulo, que corresponde al tipo de metalotecto. Aunque esta información esta relacionada a través del atributo: **CODE_TECT** y por tanto es rotulable de forma automática en los elementos geométricos tipo línea o polígono, se establece que el anclaje del rótulo se realice a través de un punto, de esta forma se puede garantizar la idoneidad de ubicación y evitar el solape con otros rótulos tanto de la misma capa como la topográfica, geología, etc.

Debe existir un punto con etiqueta para cada metalotecto (cada valor de **CODE_TECT**). Las tablas que incluyen el contenido de toda la información cartográfica de metalotectos son:

METARTEC para entidades poligonales
METALTEC para entidades lineales
METAPTEC para entidades tipo punto



ATRIBUTOS DE METARTEC

NOMBRE	CONTENIDO	CONSULTABLE
ID	IDENTIFICADOR SECUENCIAL	SI
GEOM	GEOMETRÍA (ENTIDAD POLIGONAL)	NO
CODE_TECT	CODIGO DE METALOTECTO	SI

La simbolización de todos los elementos de esta tabla es único según: Polígono sin trazo de línea de contorno ni trama.

ATRIBUTOS DE METALTEC

NOMBRE	CONTENIDO	CONSULTABLE
ID	IDENTIFICADOR SECUENCIAL	SI
GEOM	GEOMETRÍA	NO
CODE_SIMB	CODIGO DE TIPO DE LINEA Y SIMBOLIZACION	SI
CODE_TECT	CODIGO DE METALOTECTO AL QUE PERTENECE	SI

La simbolización de los elementos de esta tabla es a partir de una librería de 66 símbolos de líneas según:

- Color en función de la asociación mineral (22 posibilidades)
- Patrón: Trazo continuo, discontinuo o sin trazo 1 mm. grosor (3 posibilidades)

Los dos parámetros color (XX), patrón (YY) constituyen el atributo: **CODE_SIMB** (0000XXYY) que relaciona cada LINEA o con su símbolo.

XXX == Valor de CODE_ASOC

YY == Valor 00 (sin trazo) 10 (trazo continuo) 20 (trazo discontinuo)

ATRIBUTOS DE METAPTEC

NOMBRE	CONTENIDO	CONSULTABLE
ID	IDENTIFICADOR SECUENCIAL	NO
GEOM	GEOMETRÍA	NO
CODE_SIMB	CODIGO DE TIPO DE PUNTO	NO
VALU_ROTA	ANGULO DE ROTACION	NO
CODE_TEXT	CODIGO DE TIPO DE TEXTO	NO
CODE_JUST	CODIGO DE JUSTIFICACION	NO
CODE_TECT	CODIGO DE METALOTECTO	NO
CODE_ASOC	CÓDIGO ASOCIACION MINERAL	NO
CODE_TIPO	CÓDIGO DEL TIPO	NO
DESC_TECT	DESCRIPCION DEL METALOTECTO	NO
CODE_VISU	CODIGO DE VISUALIZACION	NO

La simbolización supone que el punto de anclaje no tiene representación y el rótulo es el texto de la descripción del tipo dependiente del código CODE_TIPO. Aunque algunos atributos tienen valores constantes para toda la tabla, se mantienen por futuras modificaciones, es el caso de:

CODE_SIMB = 00000000 (SIN SIMBOLO EN EL PUNTO DE ANCLAJE)
 VALU_ROTA = 0.00 (SIN ROTACIÓN)
 CODE_TEXT = 1003 (Fuente Helvetica bold de 2mm alto)
 CODE_JUST = 3 (ROTULO A LA DECHA Y ARRIBA DEL PUNTO DE ANCLAJE)



2.3 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cada proyecto generador de cartografía metalogenética o de rocas deberá producir un documento (Word) con nombre de fichero METAREF_XXXXX / ROCAREF_XXXX. Donde XXXX es el código de proyecto. El documento debe cumplir los siguientes requisitos:

.- El Tamaño, encabezado, pie y márgenes de página son los que tiene el ejemplo que aparece en el ANEXO1

.- Las fuentes de texto y el interlineado a utilizar en el documento son los del documento que aparece en el ANEXO1

.- La relación de documentos será secuencial con los rótulos y contenidos de la página siguiente.

.- Aunque no se establece obligatoriamente un orden en la relación de documentos se aconseja una organización por claves y en orden decreciente de importancia.

.- Pueden omitirse los datos que no se conozcan, salvo el Título y la clave.

Cada fichero parcial (WORD) se integrará en el documento definitivo PPF que incluye el fichero completo con todas las referencias.



MODELO DE CODIFICACION PARA REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Relación de Mapas, Publicaciones o Documentos Científico-Técnicos

(**CLAVE**: **L** = libro completo, **CL** = capítulo de libro, **A** = artículo, **R** = revista,
I = Informe, **T** = Tesis, **S** = Documento Científico-Técnico restringido, **M** = Mapa)

001.- Apellido_01 N_01; Apellido_02, N_02; (AAAA).- Título completo.

CLAVE : X

002.- Apellido_01, N_01; Apellido_02, N_02; (AAAA).- Título completo mas largo que ocupa varias líneas. ISBN GG-EEEE-III-C.

CLAVE : X

003.-

....

Donde:

Apellido_01: Apellido del primer autor

N_01: Son las iniciales del primer autor

Apellido_02: Apellido del segundo autor

N_02: Son las iniciales del primer autor

AAAA: Año con 4 cifras (pe 2003)

Título completo: Texto de título completo del documento

X: Letra/s Clave en mayúsculas que identifica el tipo de documento según el siguiente criterio:

L = libro completo

CL = capítulo de libro

A = artículo

R = revista

I = Informe

T = Tesis

S = Documento Científico-Técnico restringido

M = Mapa.

ISBN GG-EEEE-III-C: Codificación internacional del libro compuesta por:

GG = Grupo

EEEE = Prefijo editorial

III: Identificador de título

C: Dígito de comprobación



3 CARTOGRAFIA ROCAS Y MINERALES INDUSTRIALES

Los elementos que componen la información digital para la representación, consulta y descarga de cartografía de rocas son:

- **ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS**

Estaciones o explotaciones:

Entidad puntual + rótulo sustancia explotada + rótulo código de explotación

Litotectos ó áreas de potencialidad minera con una doble posibilidad de simbolización:

a) entidad poligonal + líneas del contorno + rótulo del uso principal

b) conjunto de entidades lineales + rótulo del uso principal

- **LEYENDA**

Documento pdf único con toda la simbolización generado por el IGME

- **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Documento pdf único con las reseñas de la documentación utilizada en la generación de la cartografía con las mismas especificaciones realizadas en el caso de indicios y según el modelo del ANEXO 1

- **METADATOS**

Documento pdf único de la plantilla de metadatos del IGME (autores, orígenes de información. etc.)

- **LIBRERÍA DE ESTILOS**

Fichero de estilos producido por el IGME de los elementos cartográficos

- **MAPA TIPO**

Modelo de fichero gráfico elaborado por el IGME que simplifica la representación de mapas vectoriales



3.1 ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS: EXPLOTACIONES O ESTACIONES

Actualmente **BDMIN** integra los puntos que simbolizan la posición de las estaciones o explotaciones de rocas y minerales industriales, a partir de esta información se generan de las entidades gráficas (geometría de puntos) manteniendo sólo los atributos fundamentales y añadiendo algunos nuevos (VERDE). La tabla con el contenido de esta información se denomina **ROCAPROC**.

ATRIBUTOS DE LA TABLA **ROCAPROC**

Nº ORDEN	NOMBRE	CONTENIDO	CONSULTABLE
1	ID	IDENTIFICADOR SECUENCIAL	SI
2	GEOM	GEOMETRIA (ENTIDAD PUNTUAL)	NO
3	CODE_ROCA	CODIGO DE INDICIO (BDMIN)	SI
4	CODE_ZONE	CODIGO DE REGION GEODE	SI
5	NAME_EXPL	NOMBRE DE LA EXPLOTACIÓN	SI
6	CODE_HUSO	HUSO GEOGRÁFICO	SI
7	VALU_CORX	COORDENA X (M)	SI
8	VALU_CORY	COORDENA Y (M)	SI
9	VALU_CORZ	COORDENA Z (M)	NO
10	CODE_SUS1	CÓDIGO SUSTANCIA 1	SI
11	CODE_SUS2	CÓDIGO SUSTANCIA 2	SI
12	CODE_SUS3	CÓDIGO SUSTANCIA 3	NO
13	CODE_USO1	CÓDIGO USO PPAL SUSTANCIA 1	SI
14	CODE_ESTA	CÓDIGO ESTADO EXPLOTACION	SI
15	CODE_EXPL	CÓDIGO TIPO EXPLOTACION	SI
16	CODE_MAGN	CODIGO DE MAGNITUD	SI
17	VALU_ROTA	VALOR DEL ANGULO DE DIRECCIÓN	NO
18	VALU_BUZA	VALOR DEL ANGULO DE BUZAMIENTO	NO
19	CODE_MORF	CÓDIGO DE MORFOLOGIA	SI
20	CODE_EDA1	CODIGO EDAD INFERIOR	SI
21	CODE_EDA2	CODIGO EDAD SUPERIOR	SI
22	CODE_OROG	CODIGO OROGENIA	SI
23	NAME_GEO2	UNIDAD GEOTECTONICA 2	SI
24	CODE_VISU	CODIGO DE VISUALIZACION	NO
25	CODE_LABO	CODIGO DEL TIPO DE LABORES	SI
26	CODE_SIMB	CODIGO DEL SIMBOLO (XXYYYYWWZZ)	SI
27	CODE_TEXT	CODIGO DEL TIPO DE TEXTO	SI
28	CODE_JUST	CODIGO DE TIPO DE JUSTIFICACION DEL RÓTULO	SI
29	STRING	ROTULO CON LA CONCATENACION DE SUSTANCIAS	SI

SIMBOLOGÍA

Las explotaciones de rocas o minerales industriales se representan por un símbolo más un rótulo según:

- Símbolo, a partir de una librería de símbolos de puntos construida según:
 - Color en función del uso de la sustancia principal (22 posibilidades TABLA CODEUSOS)
 - Forma INTERNA en función del estado de la explotación Activa continua, Activa intermitente, abandonada, Baja e Indicio (5 posibilidades TABLA CODEESTA)
 - Forma EXTERNA en función del tipo de la explotación cielo abierto, subterránea, otros (7 posibilidades TABLA CODEEXPL)



- Tamaño en función de las dimensiones de la explotación (4 posibilidades TABLA CODEMAGN)

- Por otro lado, los indicios se simbolizan con un único símbolo: círculo de color negro.

Los cuatro parámetros (tamaño (XX), color (YYY), forma1 (WW) forma2 (ZZ) constituyen el atributo: **CODE_SIMB** (XXYYYWWZZ) que relaciona cada punto con su símbolo.

XX == Valor de CODE_MAGN

YYY== Valor de CODE_USOS completado 3 caracteres

WW== Valor de CODE_ESTA (nota Valor 50==INDICIO el símbolo es siempre punto negro)

ZZ == Valor de CODE_EXPL

- Rótulo, texto resultado de concatenar la notación abreviada de las sustancias (campo **NOTE_SUST** de la tabla **CODESUST**) separadas por comas en orden decreciente de importancia su valor se almacena en el campo **STRING** (AAA, BBB, CCC). La posición del rótulo será preferentemente superior derecha respecto al símbolo (valor de CODE_JUST =3). El valor de **CODE_TEXT** será de **1003**

La distribución de rótulos deberá permitir una clara visualización y lectura de todos los textos a la escala de realización del mapa con las fuentes y tamaños previstos en la tabla **CODETEXT**

Aunque el caso más habitual presenta solo una sustancia, la sustancia principal explotada, puede darse el caso de que aparezca más de 1 sustancia asociada a la misma explotación. En estos casos la etiqueta incluirá el rótulo de todas las sustancias, se admiten hasta 3, que se colocarán en orden decreciente de importancia, separadas por comas y sin espacios. En los casos de más de una sustancia **solo se admiten justificaciones 3, 6, 9.**

- Existe la posibilidad de activar el trazado de un segundo Rótulo con el de la explotación (CODE_ROCA) La posición del rótulo será Inferior derecha respecto al símbolo (IGUAL A LA GENERADA POR CODE_JUST =9) Y fuente igual a la generada con CODE_TEXT igual a **1003**



3.2 ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS: ÁREAS DE POTENCIALIDAD MINERA (APM)

Es el elemento gráfico que simboliza áreas ó zonas con las mismas condiciones o potencial frente a la explotación de rocas o minerales industriales se identifican por el uso principal de la explotación el tipo existen dos posibilidades de representación:

- c) Como entidad poligonal + líneas del contorno + rótulo del uso principal
- d) Conjunto de entidades lineales + rotulo del uso principal

Para la representación tipo a) cabe destacar las siguientes características:

- Un APM puede tener representación en áreas disjuntas pero se configurar como una sola agrupación de recintos
- Un APM puede incluir huecos
- Pueden existir superposiciones de APMs de diferente uso principal
- El contorno de las APMs poligonales tiene simbología de línea de trazo continuo cuando este bien caracterizado, de trazo discontinuo cando sea supuesto y sin trazo cuando sea desconocido.
- Las líneas cubren la totalidad de los bordes del APM al que se refieren coincidiendo en todos sus vértices, sin intersecciones y sin vértices fuera del perímetro del polígono al que se superponen.
- Los polígonos de los litotectos se representan sin tramado (sobrecarga)

Para la representación tipo b) cabe destacar las siguientes características:

- Los tipos de trazo posibles son: continuo cuando el límite este bien caracterizado, de trazo discontinuo cando sea supuesto.
- Las líneas no configuran áreas cerradas aunque pueden estar concatenadas si son de diferente tipo
- Las líneas no presentan solapes
- Hay dos posibilidades de color azul por defecto y amarillo cuando la geología coincida en tonos e impida su correcta visibilidad (pe: Jurásico)

Las APMs llevan asociado un rótulo, que corresponde al uso principal aunque esta información esta relacionada a través del atributo: **CODE_LITO** y por tanto es rotulable de forma automática en los elementos geométricos tipo línea o polígono, se establece que el anclaje del rótulo se realice a través de un punto, de esta forma se puede garantizar la idoneidad de ubicación y evitar el solape con otros rótulos tanto de la misma capa como la topográfica, geológica, etc.

Debe existir un punto con etiqueta para cada APM (cada valor de **CODE_LITO**). Las tablas que incluyen el contenido de toda la información cartográfica de litotectos son:

ROCARLIT para entidades poligonales
ROCALLIT para entidades lineales
ROCAPLIT para entidades tipo punto



ATRIBUTOS DE ROCARLIT

NOMBRE	CONTENIDO	CONSULTABLE
ID	IDENTIFICADOR SECUENCIAL	SI
GEOM	GEOMETRIA (ENTIDAD POLIG)	NO
CODE_LITO	CODIGO DEL APM	SI

La simbolización de todos los elementos de esta tabla es único según: Polígono sin trazo de línea de contorno ni trama

ATRIBUTOS DE ROCALLIT

NOMBRE	CONTENIDO	CONSULTABLE
ID	IDENTIFICADOR SECUENCIAL	SI
GEOM	GEOMETRIA	NO
CODE_SIMB	CODIGO DE TIPO DE LINEA Y SIMBOLIZACION	SI
CODE_LITO	CODIGO DEL APM	SI

La simbolización de los elementos de esta tabla es a partir de una librería de 6 símbolos de líneas según:

- Color en función del fondo geológico 2 posibilidades azules y amarillo.
- Patrón: Trazo continuo, discontinuo o sin trazo 1 mm. grosor (3 posibilidades)

Los dos parámetros (color, patrón) constituyen el atributo: **CODE_SIMB** (0000XXYY) que relaciona cada LINEA con su símbolo.

- XX == Valor de color 10(Azul), 20 (Amarillo)
- YY == Valor 00 (sin trazo) 10 (trazo continuo) 20 (trazo discontinuo)

ATRIBUTOS DE ROCAPLIT

NOMBRE	CONTENIDO	CONSULTABLE
ID	IDENTIFICADOR SECUENCIAL	NO
GEOM	GEOMETRIA	NO
CODE_SIMB	CODIGO DE TIPO DE PUNTO	NO
VALU_ROTA	ANGULO DE ROTACION	NO
CODE_TEXT	CODIGO DE TIPO DE TEXTO	NO
CODE_JUST	CODIGO DE JUSTIFICACION	NO
CODE_LITO	CODIGO DEL APM AL QUE PERTENECEN	NO
CODE_USOS	CÓDIGO USO PPRINCIPAL	SI
CODE_EXPL	CÓDIGO DEL TIPO DE EXPLOTACION	SI
DESC_LITO	DESCRIPCION APM A LA QUE PERTENECEN	NO
CODE_VISU	CODIGO DE VISUALIZACION	NO

La simbolización supone que el punto de anclaje no tiene representación y el rótulo es el texto de la descripción del uso principal de la explotación, dependiente del código CODE_USOS. Aunque algunos atributos tienen valores constantes para toda la tabla, se mantienen por futuras modificaciones, es el caso de:

- CODE_SIMB = 000000000 (SIN SIMBOLO EN EL PUNTO DE ANCLAJE)
- VALU_ROTA = 0.00 (SIN ROTACIÓN)
- CODE_TEXT = 1003 (Fuente Helvetica bold de 2mm alto)
- CODE_JUST = 3 (ROTULO A LA DECHA Y ARRIBA DEL PUNTO DE ANCLAJE)

El rótulo por tanto es alguno de valores almacenados en el campo DESC_USOS de la tabla CODEUSOS.



4 **FORMATO DE FICHEROS**

La integración de datos en un sistema de información geográfico SIG exige establecer criterios sobre los formatos de intercambio de datos, atendiendo a la multiplicidad de productos en los que pueden trabajar los diferentes grupos generadores de información y con la intención de facilitar la producción de información se considera como válido el formato SHAPE.

El formato SHAPE de firma ESRI (www.esri.es) de extensa implantación, utiliza ficheros diferenciados para cada tipo de entidad gráfica (puntos, líneas, polígonos, etc.). La versión admitida debe satisfacer las exigencias de compatibilidad con por el producto ARC/VIEW V: 9 de la misma compañía. El soporte físico de entrega con la cartografía generada en cada proyecto deberá ser CD / DVD etiquetado según el modelo del ANEXO 3. El formato de grabación deberá ser compatible con Windows 2000/XP. El IGME facilita las librerías de estilos para el correcto trazado de la cartografía en ARC/VIEW

En este apartado se indica el formato y características de cada uno de los campos que componen las tablas de atributos asociadas a cada SHAPE. Se adopta el siguiente criterio de definiciones:

- **ATRIBUTO:** Nombre del campo
- **DESCRIPCIÓN:** Breve identificación del contenido del campo
- **FORMATO:** Tipo y diseño de presentación del campo. Los valores posibles son:

NUMBER	Valor numérico (entero, real, real doble precisión, etc.)
CHAR	Almacenamiento de caracteres
POINT	Almacenamiento geográfico de coordenadas
POLYLINE	Almacenamiento geográfico de polilíneas
POLYGON	Almacenamiento geográfico de recintos
DATE	Fecha en formato: aaaa/mm/dd

- **TAMAÑO:** Numero total de caracteres que ocupa el número incluyendo el separador decimal (si existe)
- **PRECISIÓN:** Numero total de dígitos a almacenar a la izquierda del separador de decimales y excluyendo este
- **ESCALA:** Numero total de dígitos a almacenar a la derecha del separador de decimales
- **NULL:** Propiedad que define la posibilidad de que el campo pueda quedar vacío (SI) o bien siempre requiera un valor (NO)
- **VALOR DEFECTO:** Valor de referencia asignado inicialmente
- **VALOR CONSTANTE:** Propiedad que identifica la existencia de un valor común para un determinado campo en toda la tabla de atributos del SHAPE.
- **VALORES ÚNICOS:** Propiedad que identifica la imposibilidad de que se produzcan repeticiones de los valores (SI/NO).
- **TABLAS RELACIONADAS:** Conjunto de tablas vinculadas a través del campo en cuestión

Todos los SHAPES de este documento presentan dos atributos **ID** y **GEOM**.

- **ID:** Es el campo que constituye el contador secuencial creciente, permite identificar cada entidad de forma unívoca en un determinado proyecto. Para cada proyecto y en cada SHAPE este contador comenzará por el valor 1.
- **GEOM:** Constituye el campo en el que se almacenan las entidades gráficas (punto, polilínea ó polígono) en formato propio de la firma ESRI. Para cada proyecto y en cada SHAPE no podrán existir duplicidades de entidades del mismo tipo dentro de cada SHAPE.



4.1 SHAPES CARTOGRAFIA METALOGENETICA

Cada tabla del punto 2 exige la existencia de un fichero SHAPE de modo que los elementos gráficos que configuran la cartografía metalogenética son 4:

Nº	NOMBRE SHAPE	CONTENIDO	ENTIDAD
01	METAPMIN	PUNTOS Y ETIQUETAS DE INDICIOS MINEROS	PUNTOS Y ROTULOS
02	METARTEC	POLÍGONOS DE METALOTECTOS	POLIGONOS
03	METALTEC	LINEAS DE METALOTECTOS	LINEAS
04	METAPTEC	ETIQUETAS DE METALOTECTOS	RÓTULOS

SHAPE METAPMIN

ATRIBUTO	CONTENIDO	FORMATO	TAMAÑO	PRECISION	ESCALA	NULL	VALOR DEFECTO	VALOR UNICO	TABLAS RELAC.
ID	IDENTIFICADOR SECUENCIAL	NUMBER	6	6	0	NO		SI	
GEOM	GEOMETRIA	POINT				NO		SI	
CODE_INDI	CODIGO DEL METALOTECTO	CHAR	7	7	0	NO		SI	
CODE_ZONE	CODIGO DE REGION GEODE	NUMBER	6	6	0	NO			CODEZONE
NAME_MINA	NOMBRE EXPLOTACION	CHAR	250						
CODE_HUSO	HUSO (28,30,31)	NUMBER	6	6	0	NO	30		
VALU_CORX	ABSCISA EN m.	NUMBER	11	8	2	NO			
VALU_CORY	ORDENADA EM m.	NUMBER	11	8	2	NO			
VALU_CORZ	ALTURA EN m.	NUMBER	11	8	2				
CODE_SUS1	CODIGO SUSTANCIA 1	NUMBER	6	6	0	NO			CODESUST
CODE_SUS2	CODIGO SUSTANCIA 2	NUMBER	6	6	0	NO			CODESUST
CODE_SUS3	CODIGO SUSTANCIA 3	NUMBER	6	6	0	NO			CODESUST
CODE_SUS4	CODIGO SUSTANCIA 4	NUMBER	6	6	0	NO			CODESUST
CODE_SUS5	CODIGO SUSTANCIA 5	NUMBER	6	6	0	NO			CODESUST
CODE_ASOC	CODIGO ASOCIACION	NUMBER	6	6	0	NO			CODEASOC
CODE_MAGN	CODIGO MAGNITUD	NUMBER	6	6	0	NO			CODEMAGN
VALU_ROTA	ANGULO ROTACIÓN	NUMBER	6	3	2	NO	0		
VALU_BUZA	ANGULO BUZAMIENTO	NUMBER	6	3	2		0		
CODE_MORF	CODIGO MORFOLOGIA	NUMBER	6	6	0	NO			CODEMORF
CODE_EDA1	CODIGO SUSTANCIA 1	NUMBER	8	8	0	NO			CODEEDAD
CODE_EDA2	CODIGO SUSTANCIA 1	NUMBER	8	8	0	NO			CODEEDAD
NAME_GEO2	UNIDAD GEOTECTONICA 2	CHAR	250						
NAME_GEO3	UNIDAD GEOTECTONICA 3	CHAR	250						
CODE_VISU	CODIGO DE VISUALIZACION	NUMBER	6	6	0	NO	10		
CODE_LABO	CODIGO DE TIPO DE LABORES	NUMBER	6	6	0				CODELABO
CODE_SIMB	CODIGO DE TIPO DE LINEA Y SIMBOLIZACIÓN	CHAR	9			NO	00000000		
CODE_TEXT	CODIGO DE TIPO DE TEXTO	NUMBER	6	6	0	NO	1003		CODETEXT/ CODEFONT
CODE_JUST	CODIGO DE JUSTIFICACION DE RÓTULO	NUMBER	6	6	0	NO	3		CODEJUST
STRING	TEXTO DEL RÓTULO	CHAR	80						



SHAPE METARTEC

ATRIBUTO	CONTENIDO	FORMATO	TAMAÑO	PRECISION	ESCALA	NULL	VALOR DEFECTO	VALOR UNICO	TABLAS RELAC.
ID	IDENTIFICADOR SECUENCIAL	NUMBER	6	6	0	NO		SI	
GEOM	GEOMETRIA	POLIGON				NO		SI	
CODE_TECT	CODIGO DEL METALOTECTO	NUMBER	6	6	0	NO			

SHAPE METALTEC

ATRIBUTO	CONTENIDO	FORMATO	TAMAÑO	PRECISION	ESCALA	NULL	VALOR DEFECTO	VALOR UNICO	TABLAS RELAC.
ID	IDENTIFICADOR SECUENCIAL	NUMBER	6	6	0	NO		SI	
GEOM	GEOMETRIA	POLIGON				NO		SI	
CODE_SIMB	CODIGO DE TIPO DE LINEA Y SIMBOLIZACIÓN	CHAR	9			NO	000000000		CODESIMB
CODE_TECT	CODIGO DEL METALOTECTO	NUMBER	6	6	0	NO			

SHAPE METAPTEC

ATRIBUTO	CONTENIDO	FORMATO	TAMAÑO	PRECISION	ESCALA	NULL	VALOR DEFECTO	VALOR UNICO	TABLAS RELAC.
ID	IDENTIFICADOR SECUENCIAL	NUMBER	6	6	0	NO		SI	
GEOM	GEOMETRIA	POINT				NO		SI	
CODE_SIMB	CODIGO DE TIPO DE LINEA Y SIMBOLIZACIÓN	CHAR	9			NO	000000000		CODESIMB
VALU_ROTA	ANGULO ROTACIÓN	NUMBER	6	3	2	NO	0.00		
CODE_TEXT	CODIGO DE TIPO DE TEXTO	NUMBER	6	6	0	NO	1003		CODETEXT/ CODEFONT
CODE_JUST	CODIGO DE JUSTIFICACION DE RÓTULO	NUMBER	6	6	0	NO	3		CODEJUST
CODE_TECT	CODIGO DEL METALOTECTO	NUMBER	6	6	0	NO			
CODE_ASOC	CODIGO DE LA ASOCIACION MINERAL	NUMBER	6	6	0	NO			
CODE_TIPO	TIPO DE METALOTECTO	NUMBER	6	6	0	NO			CODETIPO
DESC_TECT	DESCRIPCION DEL METALOTECTO	CHAR	250						
CODE_VISU	CODIGO DE VISUALIZACION	NUMBER	6	6	0	NO	10		



4.2 SHAPES CARTOGRAFIA DE ROCAS Y MINERALES INDUSTRIALES

Cada tabla del punto 3 exige la existencia de un fichero SHAPE de modo que la cartografía de rocas se compone de 4 SHAPES:

Nº	NOMBRE	CONTENIDO	ENTIDAD
01	ROCAPROC	PUNTOS Y ETIQUETAS DE EXPLOTACIONES	PUNTOS Y ROTULO
02	ROCARLIT	POLÍGONOS DE APM	POLIGONOS
03	ROCALLIT	LINEAS DE APM	LINEAS
04	ROCAPLIT	ETIQUETAS DE APM	RÓTULOS

SHAPE ROCAPROC

ATRIBUTO	CONTENIDO	FORMATO	TAMAÑO	PRECISION	ESCALA	NULL	VALOR DEFECTO	VALOR UNICO	TABLAS RELAC.
ID	IDENTIFICADOR SECUENCIAL	NUMBER	6	6	0	NO		SI	
GEOM	GEOMETRIA	POINT				NO		SI	
CODE_ROCA	CODIGO DEL APM	CHAR	7	7	0	NO		SI	
CODE_ZONE	CODIGO DE REGION GEODE	NUMBER	6	6	0	NO			CODEZONE
NAME_EXPL	NOMBRE EXPLOTACION	CHAR	250						
CODE_HUSO	HUSO (28,30,31)	NUMBER	6	6	0	NO	30		
VALU_CORX	ABSCISA EN m.	NUMBER	11	8	2	NO			
VALU_CORY	ORDENADA EN m.	NUMBER	11	8	2	NO			
VALU_CORZ	ALTURA EN m.	NUMBER	11	8	2				
CODE_SUS1	CODIGO SUSTANCIA 1	NUMBER	6	6	0	NO			CODESUST
CODE_SUS2	CODIGO SUSTANCIA 2	NUMBER	6	6	0				CODESUST
CODE_SUS3	CODIGO SUSTANCIA 3	NUMBER	6	6	0				CODESUST
CODE_USO1	CÓDIGO UPO PPAL SUSTANCIA 1	NUMBER	6	6	0	NO			CODEUSOS
CODE_ESTA	CÓDIGO ESTADO EXPLOTACION	NUMBER	6	6	0	NO			CODEESTA
CODE_EXPL	CÓDIGO TIPO EXPLOTACION	NUMBER	6	6	0	NO			CODEEXPL
CODE_MAGN	CODIGO MAGNITUD	NUMBER	6	6	0	NO			CODEMAGN
VALU_ROTA	ANGULO ROTACIÓN	NUMBER	6	3	2		0		
VALU_BUZA	ANGULO BUZAMIENTO	NUMBER	6	3	2		0		
CODE_MORF	CODIGO MORFOLOGIA	NUMBER	6	6	0				CODEMORF
CODE_EDA1	CODIGO SUSTANCIA 1	NUMBER	8	8	0				CODEEDAD
CODE_EDA2	CODIGO SUSTANCIA 1	NUMBER	8	8	0				CODEEDAD
CODE_OROG	CODIGO OROGENIA								CODEOROG
NAME_GEO2	UNIDAD GEOTECTONICA 2	CHAR	250						
CODE_VISU	CODIGO DE VISUALIZACION	NUMBER	6	6	0	NO	10		CODEVISU
CODE_LABO	CODIGO DE TIPO DE LABORES	NUMBER	6	6	0				CODELABO
CODE_SIMB	CODIGO DE TIPO DE LINEA Y SIMBOLIZACIÓN	CHAR	9			NO	000000000		
CODE_TEXT	CODIGO DE TIPO DE TEXTO	NUMBER	6	6	0	NO	1003		CODETEXT/ CODEFONT
CODE_JUST	CODIGO DE JUSTIFICACION DE RÓTULO	NUMBER	6	6	0	NO	3		CODEJUST
STRING	TEXTO DEL RÓTULO	CHAR	80						



SHAPE ROCARLIT

ATRIBUTO	CONTENIDO	FORMATO	TAMAÑO	PRECISION	ESCALA	NULL	VALOR DEFECTO	VALOR UNICO	TABLAS RELAC.
ID	IDENTIFICADOR SECUENCIAL	NUMBER	6	6	0	NO		SI	
GEOM	GEOMETRIA	POLIGON				NO		SI	
CODE_LITO	CODIGO DEL APM	NUMBER	6	6	0	NO			

SHAPE ROCALLIT

ATRIBUTO	CONTENIDO	FORMATO	TAMAÑO	PRECISION	ESCALA	NULL	VALOR DEFECTO	VALOR UNICO	TABLAS RELAC.
ID	IDENTIFICADOR SECUENCIAL	NUMBER	6	6	0	NO		SI	
GEOM	GEOMETRIA	POLIGON				NO		SI	
CODE_SIMB	CODIGO DE TIPO DE LINEA Y SIMBOLIZACIÓN	CHAR	9			NO	000000000		CODESIMB
CODE_LITO	CODIGO DEL APM	NUMBER	6	6	0	NO			

SHAPE ROCAPLIT

ATRIBUTO	CONTENIDO	FORMATO	TAMAÑO	PRECISION	ESCALA	NULL	VALOR DEFECTO	VALOR UNICO	TABLAS RELAC.
ID	IDENTIFICADOR SECUENCIAL	NUMBER	6	6	0	NO		SI	
GEOM	GEOMETRIA	POINT				NO		SI	
CODE_SIMB	CODIGO DE TIPO DE LINEA Y SIMBOLIZACIÓN	CHAR	9			NO	000000000		CODESIMB
VALU_ROTA	ANGULO ROTACIÓN	NUMBER	6	3	2	NO	0.00		
CODE_TEXT	CODIGO DE TIPO DE TEXTO	NUMBER	6	6	0	NO	1003		CODETEXT/ CODEFONT
CODE_JUST	CODIGO DE JUSTIFICACION DE RÓTULO	NUMBER	6	6	0	NO	3		CODEJUST
CODE_LITO	CODIGO DEL APM	NUMBER	6	6	0	NO			
CODE_USOS	CODIGO USO PPRINCIPAL	NUMBER	6	6	0	NO			CODEUSOS
CODE_EXPL	CODIGO DEL TIPO DE EXPLOTACION	NUMBER	6	6	0	NO			CODEEXPL
DESC_LITO	DESCRIPCION DEL APM	CHAR	250						
CODE_VISU	CODIGO DE VISUALIZACION	NUMBER	6	6	0	NO	10		CODEVISU



5 NORMATIVA GEOMETRICA Y TOPOLOGICA

5.1 TOLERANCIAS, NORMAS DE DIGITALIZACIÓN

El conjunto de ficheros gráficos debe incluir las coordenadas en doble precisión, además deben cumplirse la relación que presenta la tabla siguiente en lo relativo a distancias mínimas y de separación.

TIPO	DESCRIPCIÓN	MAPA	
		ESCALA 1:50.000 TOLERANCIAS (m)	ESCALA 1:25.000 TOLERANCIAS (m)
A	Distancia entre vértices de arcos contiguos (Fuzzy)	2	1
B	Longitud de los arcos con un nodo libre (Dangle)	5	2,5
C	Distancia mínima entre vértices y nodos (Snap)	2	1
D	Distancia mínima entre nodos (Nodesnap)	2	1
E	Distancia mínima entre vértices consecutivos de un mismo arco (Weed)	5	2,5



5.2 INFORMACION PREEXISTENTE

La presentación de la información de cartográfica metalogenética o de rocas y minerales industriales debe contemplar la posibilidad de la existencia previa de todos los elementos gráficos de los siguientes temas:

- La cartografía geológica proveniente del plan Geode que se compone de 9 SHAPES de mapa y otros 9 que integran toda la información de la leyenda, su denominación y contenido se describen en las siguientes tablas. (debe considerarse solo los componentes de Mapa)

Shapes de mapa

Nº	NOMBRE	CONTENIDO	ENTIDAD
01	ZAABMRGEO	POLÍGONOS GEOLOGICOS	POLÍGONOS
02	ZAABMPGEO	ETIQUETAS DE LOS POLÍGONOS GEOLOGICOS	TEXTOS
03	ZAABMLGEO	LINEAS AUXILIARES DE ANCLAJE DE LAS ETIQUETAS DE LOS POLÍGONOS GEOLÓGICOS	LINEAS
04	ZAABMLCON	LINEAS DE CONTACTOS Y FALLAS. ENTIDADES LINEALES DE ORIGEN DIVERSO	LÍNEAS
05	ZAABMPBUZ	PUNTOS Y ETIQUETAS DE ENTIDADES PUNTUALES Y MEDIDAS ESTRUCTURALES	PUNTOS Y TEXTOS
06	ZAABMLEJE	LÍNEAS DE EJES DE ESTRUCTURAS	LÍNEAS
07	ZAABMRCUA	RECINTOS AUXILIARES DEL CUATERNARIO, ENTIDADES POLIGONALES DE ORIGEN DIVERSO	POLÍGONOS
08	ZAABMLCUA	LÍNEAS AUXILIARES DEL CUATERNARIO	LÍNEAS
09	ZAABMPMIN	PUNTOS Y ETIQUETAS DE INDICIOS MINEROS	PUNTOS Y TEXTOS

Shapes de leyenda

Nº	NOMBRE	CONTENIDO	ENTIDAD
1	ZAABYRGEO	POLÍGONOS GEOLOGICOS	POLÍGONOS
2	ZAABYLCON	LINEAS DE CONTACTOS	LÍNEAS
3	ZAABYLGEO	LINEAS AUXILIARES DE ANCLAJE DE LAS ETIQUETAS DE LOS POLÍGONOS GEOLÓGICOS, RECUADROS	LÍNEAS
4	ZAABYPGEO	ETIQUETAS DE LOS POLÍGONOS GEOLOGICOS, DESCRIPCIONES DE UNIDADES CARTOGRÁFICAS, ROTULOS DE EDAD, SISTEMA, ETC.	TEXTOS
5	ZAABYRCUA	RECINTOS AUXILIARES DEL CUATERNARIO	POLÍGONOS
6	ZAABYLCUA	LÍNEAS AUXILIARES DEL CUATERNARIO	LÍNEAS
7	ZAABSLCON	LINEAS DE CONTACTOS, FALLAS Y ESTRUCTURAS. RECUADROS	LÍNEAS
8	ZAABSPBUZ	ENTIDADES PUNTUALES	PUNTOS
9	ZAABSPCON	DESCRIPCIONES DE ENTIDADES LINEALES Y PUNTUALES. ROTULOS AUXILIARES	TEXTOS



- La base cartográfica proveniente del plan Geode compuesta para la cobertura de cada hoja 50.000 por 3 ficheros SHAPE con la siguiente denominación:

XXXX_PUN, XXXX_LIN, XXXX_REC

Donde:

- XXXX Corresponde a la numeración de hojas según la cuadrícula 50.000
- PUN Indica que el shape contiene solo entidades puntuales
- LIN Indica que el shape contiene solo entidades lineales
- REC Indica que el shape contiene solo entidades de recintos cerrados

Las incidencias más relevantes a controlar cuando se añade información metalogenética o de rocas son el posible solape con las etiquetas preexistentes la reutilización de los elementos y límites ya digitalizados.

Se obvian los problemas de interferencia entre las cartografía de rocas y metalogenética de forma que su visualización simultánea puede presentar solape de etiquetas.



5.3 CONTROLES

Los puntos que siguen contienen una relación pormenorizada de cada SHAPE de los aspectos a verificar durante los procesos de registro o digitalización de nueva cartografía metalogenética o de rocas. Las tablas recogen el caso de la cartografía metalogenética, para el caso de la cartografía de rocas los controles son exactamente los mismos sustituyendo en nombre de los SHAPES por sus equivalentes según:

METAPMIN ↔ ROCAPROC
METARTEC ↔ ROCARLIT
METALTEC ↔ ROCALLIT
METAPEC ↔ ROCAPLIT

TABLA DE CONTROLES PARA LOS SHAPES: METAPMIN / ROCAPROC

CONTROLES DE METAPMIN	
CÓDIGO DE CONTROL	DESCRIPCIÓN
7040	ATRIBUTOS
7050	TIPO GEOMETRÍA
7100	DUPLICADOS
7160	FUZZY-- DISTANCIA MINIMA ENTRE PUNTOS
7300	LOS PUNTOS METAPMIN NO DEBEN EXCEDER ZAABBMERGE
7400	CRUCE CON CODESUST
7410	VERIFICACION DE SUPERPOSICIÓN DE ETIQUETAS METAPMIN – METAPMIN
7414	VERIFICACION DE SUPERPOSICIÓN DE ETIQUETAS METAPMIN-ZAABBMERGE
7430	VERIFICACION DE SUPERPOSICIÓN DE ETIQUETAS METAPMIN -ZAABBMERGE
7500	VERIFICACION DE ETIQUETAS DENTRO DE ZAABBMERGE
7600	VERIFICACION DE SUPERPOSICIÓN DE ETIQUETAS CON LA BASE CARTOGRÁFICA

TABLA DE CONTROLES PARA LOS SHAPES: METARTEC / ROCARLIT

CONTROLES DE METARTEC	
CÓDIGO DE CONTROL	DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE CONTROL
0010	NOMBRE FICHERO
0020	LÍMITES GEOGRÁFICOS
0030	GEOMETRIA NULA
0031	SISTEMA REFERENCIA
0040	RANGO Y CARACTERISTICAS DE LOS ATRIBUTOS
0050	TIPO DE GEOMETRIA
0100	DUPLICADOS
0120	AUTOINTERSECCIONES
0130	INTERSECCIONES
0150	WEED (DISTANCIA ENTRE VERTICES)
0160	FUZZY (DISTANCIA ENTRE POLIGONOS)
0210	COINCIDENCIA EN CANTIDAD CON ROTULOS DE METAPTEC
0230	COINCIDENCIA VERTICES CON METALTEC



TABLA DE CONTROLES PARA LOS SHAPES: METALTEC / ROCALLIT

CONTROLES DE METALTEC	
CÓDIGO DE CONTROL	DESCRIPCIÓN
0010	NOMBRE FICHERO
0020	LÍMITES GEOGRÁFICOS
0030	GEOMETRIA NULA
0031	SISTEMA REFERENCIA
1040	ATRIBUTOS
1050	TIPO DE GEOMETRÍA
1052	LONGITUD
1100	DUPLICADOS
1120	AUTOINTERSECCIONES
1130	INTERSECCIONES (TOPOLOGÍA CRUCES SIN INTERSECCION)
1140	DANGLES (DISTANCIA NODOS LIBRES)
1142	NODESNAP (DISTANCIA ENTRE NODOS)
1144	PSEUDONODOS (NODOS EN MEDIO DE LINEAS)
1150	WEED (DISTANCIA ENTRE VERTICES)
1160	FUZZY (DISTANCIA ENTRE LINEAS)

TABLA DE CONTROLES PARA LOS SHAPE: METAPTEC / ROCAPLIT

CONTROLES DE METAPTEC / ROCAPLIT	
CÓDIGO DE CONTROL	DESCRIPCIÓN
6040	ATRIBUTOS
6050	TIPO GEOMETRÍA
6100	DUPLICADOS
6160	FUZZY-- DISTANCIA MINIMA ENTRE PUNTOS
6400	CRUCE CON CAMPO CODE_ASOC
6405	VERIFICACION DE SUPERPOSICIÓN DE ETIQUETAS METAPTEC - METAPTEC
6410	VERIFICACION DE SUPERPOSICIÓN DE ETIQUETAS METAPTEC - ZAABBMPEGEO
6430	VERIFICACION DE SUPERPOSICIÓN DE ETIQUETAS METAPTEC - AABBMPEBUZ
6440	VERIFICACION DE SUPERPOSICIÓN DE ETIQUETAS METAPTEC - METAPMIN
6500	VERIFICACION DE EXISTENCIA DE ETIQUETAS PARA TODOS METALTEC
6600	VERIFICACION DE SUPERPOSICIÓN DE ETIQUETAS CON LA BASE CARTOGRÁFICA



ANEXO 1

EJEMPLO DE MODELO DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS



CARTOGRAFÍA METALOGENÉTICA

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS PROYECTO: YYYY

CANARIAS -- LANZAROTE

03/2007



Relación de Mapas, Publicaciones o Documentos Científico-Técnicos

(**CLAVE:** **L** = libro completo, **CL** = capítulo de libro, **A** = artículo, **R** = revista, **I** = Informe, **T** = Tesis, **S** = Documento Científico-Técnico restringido, **M** = Mapa)

001.- Cueto Pascual, L. A.; Balcells Herrera, R.; Barrera Morate, J. L.; Gómez Sainz de Aja, J. A.. (1992).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 25.000. IGME, Hoja 1079 I-IV. ISLA DE LANZAROTE. ALEGRANZA. ISBN 84-7840-519-4.

CLAVE : M

002.- Cueto Pascual, L. A.; Balcells Herrera, R.; Barrera Morate, J. L.; Gómez Sainz de Aja, J. A.. (1992).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 25.000. IGME, Hoja 1079 I-III. ISLA DE LANZAROTE. GRACIOSA. ISBN 84-7840-5230-8.

CLAVE : M

003.- Cueto Pascual, L. A.; Barrera Morate, J. L.; Gómez Sainz de Aja, J. A.. (1992).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 25.000. IGME, Hoja 1081 I. ISLA DE LANZAROTE. TINAJO. ISBN 84-7840-524-0.

CLAVE : M

004.- Cueto Pascual, L. A.; Balcells Herrera, R.; Barrera Morate, J. L.. (1992).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 25.000. IGME, Hoja 1082 II-IV. ISLA DE LANZAROTE. ARRECIFE. ISBN 84-7840-528-3.

CLAVE : M

005.- Cueto Pascual, L. A.; Gómez Sainz de Aja, J. A.; Barrera Morate, J. L.. (1992).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 25.000. IGME, Hoja 1084-I,IV. ISLA DE LANZAROTE. FEMÉS. ISBN 84-7840-529-1.

CLAVE : M

006.- Cueto Pascual, L. A.; Gómez Sainz de Aja, J. A.; Barrera Morate, J. L.. (1992).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 25.000. IGME, Hoja 1080 III. ISLA DE LANZAROTE. SOO. ISBN 84-7840-522-4.

CLAVE : M

007.- Cueto Pascual, L. A.; Balcells Herrera, R.; Barrera Morate, J. L.; Gómez Sainz de Aja, J. A.. (1992).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 25.000. IGME, Hoja 1081 II. ISLA DE LANZAROTE. YAIZA. ISBN 84-7840-527-5.

CLAVE : M

008.- Cueto Pascual, L. A.; Balcells Herrera, R.; Barrera Morate, J. L.; Gómez Sainz de Aja, J. A.. (1992).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 25.000. IGME, Hoja 1082 IV. ISLA DE LANZAROTE. TEGUISE. ISBN 84-7840-525-9.

CLAVE : M

009.- Cueto Pascual, L. A.; Balcells Herrera, R.; Barrera Morate, J. L.. (1992).- MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA, Escala 25.000. IGME, Hoja 1080 II. ISLA DE LANZAROTE. HARÍA. ISBN: 84-7840-523-2.

CLAVE : M



ANEXO 2

TABLAS AUXILIARES



TABLAS AUXILIARES DE CODIFICACION EN METALOGENIA

TABLA CODEASOC	
CODE_ASOC	DESC_ASOC
10	Pb, Zn, Ag
20	F, Ba, Sr
30	Cu
40	Au, Ag, As
50	Hg
60	Pyr, S, sulfuros complejos
70	Sn, W, Mo, Bi
80	Li, Be, Nb, Ta, Zr, Ti, tierras raras
90	Co, Ni, Bi, Ag
100	Cr, Ni, Pt, EGP
110	U, radiactivos
120	Fe, Mn, Ti
130	Sb (As, Ag, Hg, Au)
140	P
150	Sales: de Mg, Na, K; glauberita, thenardita, yeso
160	Al, alunita, bauxita
170	Piedras preciosas y semipreciosas
180	Energéticos (carbones)
190	Energéticos (petróleos)
200	Energéticos (rocas bituminosas)
210	Minerales industriales
0	Desconocida

TABLA CODETIPO		
CODE_TIPO	DESC_TIPO	NOTE_TIPO
100	Litológico	Li
110	Estructural	Es
120	Goequímico	Qu
130	Sedimentológico	Se
140	Paleogeográfico	Pa
150	Físico	Fi
160	Biológico	Bi
170	Geométrico	Ge
1011	Li-Es	Li-Es
1014	Li-Pa	Li-Pa
1016	Li-Bi	Li-Bi
1112	Es-Qu	Es-Qu
1115	Es-Fi	Es-Fi
1117	Es-Ge	Es-Ge
1411	Pa-Es	Pa-Es
1416	Pa-Bi	Pa-Bi
1516	Fi-Bi	Fi-Bi
141011	Pa-Li-Es	Pa-Li-Es



TABLAS AUXILIARES DE CODIFICACION EN ROCAS Y MINERALES INDUSTRIALES

CODEUSOS	
CODE_USOS	DESC_USOS
1	Rocas Ornamentales
2	Rocas de Construcción
3	Áridos naturales
4	Áridos de machaqueo
5	Áridos ligeros
6	Cementos
7	Cales
8	Yesos
9	Cerámica Estructural
10	Cerámica fina
11	Refractarios
12	Vidrio
13	Pigmentos
14	Industria química
15	Abrasivos
16	Carga, filtros y absorbentes
17	Agrícolas
18	Fundentes
19	Arenas de moldeo
20	Aislante
21	Minerales Decorativos
22	Otros

CODEESTA		
CODE_ESTA	NAME_MORF	NOTA_ESTA
10	Activa continua	EA
20	Activa intermitente	EI
30	Abandonada	EB
40	Baja	BA
50	Indicio	IN

CODEEXPL		
CODE_EXPL	DESC_EXPL	NOTE_EXPL
10	Aluviales	CA
20	Cielo abierto (corta)	CC
30	Cielo abierto (ladera)	CL
40	Cielo abierto (trinchera)	CT
50	Cámaras y pilares	CP
60	Disolución-Evaporación	DE
70	Otros	X



CODEOROG	
CODE_OROG	NAME_OROG
10	CADOMIENSE
20	VARISCO
21	VARISCO PRE-CINEMÁTICO
22	VARISCO SIN-CINEMÁTICO
23	VARISCO POST-CINEMÁTICO
30	ALPINO



TABLAS AUXILIARES COMUNES EN ROCAS Y MINERALES INDUSTRIALES Y METALOGENIA

TABLA CODEMORF	
CODE_MORF	NAME_MORF
10	Isométrica
20	Estratiforme
30	Lentejonar
40	Filoniana
50	Pipas y chimeneas
60	Irregular
70	Aluvionar
80	Otra
90	Desconocida
95	Desconocida, reconocida por Sondeo

TABLA CODEMAGN	
CODE_MAGN	DESC_MAGN
10	grande
20	mediano
30	pequeño
40	desconocido

CODEVISU	
CODE_VISU	DESC_VISU
10	visible a escala 1/2.000.000
20	visible a escala 1/1.000.000
30	visible a escala 1/500.000
40	visible a escala 1/200.000
50	visible a escala 1/100.000
60	visible a escala 1/50.000

CODELABO		
CODE_LABO	DESC_LABO	NOTE_LABO
0		
10	Interior	I
20	Exterior	E
30	Mixta	M
40	Desconocida	D



CODESUST			
CODE_SUST	DESC_SUST	NOTE_SUST	CODE_UTIL
1001	Alunita	Alu	3
1002	Andalucita	And	3
1004	Cianita	Ki	3
1005	Berilio	Be	3
1006	Corindón	Cor	3
1007	Cuarzo	Qz	3
1008	Epsomita	Eps	2
1009	Estaurolita	Est	3
1010	Falsa Ágata	Fag	2
1011	Feldespatos	Fd	3
1012	Grafito	Grf	3
1013	Micas	Mi	3
1014	Tierras raras / Monacita	TR	3
1015	Nitratos	Nit	2
1016	Olivino	Oli	2
1017	Pirita, sulfuros complejos	Pyr	3
1019	Talco/Pirofilita	tlc	3
1020	Thenardita	the	3
1021	Vermiculita	ver	3
1022	Wollastonita	wol	3
1023	Yeso	yes	3
1024	Zeolita	zeo	3
1025	Ambar	am	3
1026	Bauxita	bx	3
1027	Diamante	dim	2
1028	Dolomita	do	2
1029	Espinelas	esp	2
1030	Feldespatoides	fld	2
1032	Glauberita / thenardita	the	3
1033	Granate	grt	3
1034	Leonhardita	leo	2
1036	Sericita	ser	2
1037	Serpentinita	se	2
1038	Sillimanita	sil	2
1039	Variscita	var	1
1040	Zirconio	Zr	3
1041	Carbonato sódico	cNa	2
1042	Calcita	cal	2
2001	Alabastro	ala	2
2002	Andesita	an	2
2003	Anfibolita	anf	2
2004	Anhidrita	anh	2



CODESUST			
CODE_SUST	DESC_SUST	NOTE_SUST	CODE_UTIL
2005	Antracita	ant	1
2006	Aplita	apl	2
2007	Arcilla común	arc	2
2008	Arena Feldespática	arf	2
2009	Arena Silíceea	ars	2
2010	Arenisca	arn	2
2013	Asbesto	asb	3
2014	Asfalto	asf	3
2015	Basalto	bas	2
2016	Bentonita	ben	3
2019	Caliza	clz	2
2020	Caolín	kao	3
2021	Carbón	c	1
2022	Conglomerado	cgl	2
2023	Cuarcita	qzt	2
2024	Diabasa	di	2
2025	Diatomita	dia	3
2026	Dolomía	dol	2
2027	Escoria	esc	2
2028	Esquisto	esq	2
2029	Fonolita	fon	2
2030	Gabro	gab	2
2031	Gneis	gne	2
2032	Granito	gr	2
2033	Hulla	hul	1
2034	Lignito	lig	1
2035	Magnesita	mag	3
2036	Marga	mar	2
2037	Marmol	ma	2
2038	Migmatita	mig	2
2039	Montmorillonita	ben	3
2040	Ocres	ocr	2
2041	Palygorskita/Attapulgita	pal	3
2042	Pegmatita	peg	2
2043	Peridotita	per	2
2044	Perlita	pe	2
2045	Piroclasto	pir	2
2046	Pizarra	piz	2
2047	Pizarra bituminosa	pib	1
2048	Pórfido	por	2
2049	Pumita	pum	2
2050	Riolita	rio	2
2051	Sepiolita	sep	3
2052	Serpentina	srp	0
2053	Sienita	sie	2



CODESUST			
CODE_SUST	DESC_SUST	NOTE_SUST	CODE_UTIL
2054	Traquita	tra	2
2055	Tripoli	tri	3
2056	Turba	tur	3
2058	Arena	ar	2
2059	Grava	grv	2
2060	Ofita	of	2
2061	Puzzolana	pzz	2
2062	Rocas Bituminosas	RB	1
2063	Travertino	trv	2
2064	Silicatos calcicos	sCa	2
2065	Gas	gas	1
2066	Petroleo	pet	1
2067	Diorita	dio	2
2068	Grauwaca	grw	2
3001	Aluminio	Al	1
3002	Antimonio	Sb	1
3003	Arsénico	As	1
3004	Azufre	S	3
3005	Bario/Baritina	Ba	3
3006	Bismuto	Bi	1
3007	Boro	B	3
3008	Bromo/Yodo	Br	3
3009	Cadmio	Cd	1
3010	Cesio	Cs	1
3011	Cobalto	Co	1
3012	Cobre	Cu	1
3013	Cromo/Cromita	Cr	3
3014	Estaño	Sn	1
3015	Estroncio	Sr	3
3016	Fluor	F	3
3017	Fosforo/Fosfatos	P	3
3018	Germanio	Ge	1
3019	Hierro	Fe	3
3020	Iridio	Ir	0
3021	Litio	Li	3
3022	Magnesio	Mg	3
3023	Manganeso	Mn	3
3024	Mercurio	Hg	1
3025	Molibdeno	Mo	1
3026	Niobio	Nb	3
3027	Niquel	Ni	1
3028	Oro	Au	1
3029	Plata	Ag	1
3030	Platino / EGP	Pt	1
3031	Plomo	Pb	1



CODESUST			
CODE_SUST	DESC_SUST	NOTE_SUST	CODE_UTIL
3032	Potasio	K	3
3034	Silicio	Si	0
3035	Halita, sal gema	Na	3
3036	Tantalio	Ta	3
3037	Titanio	Ti	3
3038	Vanadio	V	1
3039	Wolframio	W	1
3040	Zinc	Zn	1
3041	Uranio y radiactivos	U	1

- 0: No se incluye
- 1: Metalogenia
- 2: Rocas y minerales industriales
- 3: Ambos



CODEZONE		
CODE_ZONE	DESC_ZONE	NOTE_ZONE
1000	Zona Cantábrica	ZC
1100	Zona Asturoccidental-Leonesa	ZAOL
1200	Zona de Galicia Tras-os-Montes	ZGTM
1300	Zona Centroibérica, dom. del Olo de Sapo	ZCIS
1400	Zona Centroibérica, dom. Esquisto-grauváquico	ZCIG
1500	Zona de Ossa Morena	ZOM
1600	Pirineos-Vascocantábrica	PV
1610	Pirineos	PIR
1620	Vascocantábrica	CVC
1700	Cordillera Ibérica	CI
1800	Prebético	PB
1900	Subbético s.l.	SB
2000	Campo de Gibraltar	CGT
2100	Zonas Internas Béticas	ZBI
2200	Baleares	BAL
2210	Baleares - MALLORCA-CABRERA	MC
2211	Baleares - IBIZA - FORMENTERA	IF
2212	Baleares - MENORCA	ME
2300	Cuenca del Duero - Almazán	CDA
2400	Cuenca del Tajo - Mancha	CTM
2500	Cuenca del Guadiana	CG
2600	Cuenca del Guadalquivir y cuencas béticas postorogénicas	CGBP
2700	Cuenca del Ebro	CE
2800	Cuenca subsidente valenciana	CSV
2900	Canarias	CAN
2910	Canarias - LANZAROTE	LAN
2911	Canarias - FUERTEVENTURA	FUV
2912	Canarias - GRAN CANARIA	GRC
2913	Canarias - TENERIFE	TF
2914	Canarias - LA GOMERA	LG
2915	Canarias - LA PALMA	LP
2916	Canarias - EL HIERRO	EH
3000	Catalánides	CT
3100	Zona Sudportuguesa	ZSP



TABLA: CODETEXT

CODE_TEXT	DESC_TEXT	CODE_FONT	FONT	ALTO_TEXT mm	ALTO_TEXT puntos	SITUACION	SHAPE_NAME
1001	Números de las litologías	1	HB	2	5,67	MAPA	ZAABBMPGEO
1002	Medidas estructurales. Valor de buzamiento, inmersión, etc.	4	HN	2	5,67	MAPA	ZAABBMPBUZ
1102	Medidas estructurales. Valor de buzamiento, inmersión, etc. (TEXTOS OCULTOS)	4	HN	2	5,67	MAPA	ZAABBMPBUZ
1003	Textos de Indicios minerales	1	HB	2	5,67	MAPA	ZAABBMPMIN METAPMIN METAPTEC ROCAPROC ROCAPLIT
2001	Título del mapa: MAPA GEOLÓGICO CONTINUO DE ESPAÑA	5	FR	6	17,01	LEYENDA	ZAABBYPGEO
2002	Nombre de la zona. pe: CANARIAS - EL HIERRO	5	FR	6	17,01	LEYENDA	ZAABBYPGEO
2003	Texto del logo IGME	6	FL	5	14,17	LEYENDA	ZAABBYPGEO
2004	Texto del título: LEYENDA	1	HB	3	8,50	RECUADRO LEYENDA	ZAABBYPGEO
2005	Texto de números de las litologías	1	HB	2	5,67	RECUADRO LEYENDA	ZAABBYPGEO
2006	Texto de unidades cartográficas, descripción litológica	4	HN	2	5,67	RECUADRO LEYENDA	ZAABBYPGEO
2007	Texto de series, edades, facies, subpisos	3	HN	2	5,67	RECUADRO LEYENDA	ZAABBYPGEO
2507	Texto de series, edades, facies, subpisos (ROTACION 270°)	3	HN	2	5,67	RECUADRO LEYENDA	ZAABBYPGEO
2008	Texto de sistemas, dominios, edificios, ciclos volcánicos, macizos plutónicos	1	HB	2	5,67	RECUADRO LEYENDA	ZAABBYPGEO
2508	Texto de sistemas, dominios, edificios, ciclos volcánicos, macizos plutónicos (ROTACION 270°)	1	HB	2	5,67	RECUADRO LEYENDA	ZAABBYPGEO
2010	Texto de subdominios, subdivision de ciclos volcánicos, Formaciones y miembros	3	HN	2	5,67	RECUADRO LEYENDA	ZAABBYPGEO
2510	Texto de subdominios, subdivision de ciclos volcánicos Formaciones y miembros (ROTACION 270°)	3	HN	2	5,67	RECUADRO LEYENDA	ZAABBYPGEO
2009	Nombre de Eras geológicas, rótulos de rocas ígneas	7	FB	2,5	7,09	RECUADRO LEYENDA	ZAABBYPGEO
2509	Nombre de Eras geológicas, rótulos de rocas ígneas (ROTACION 270°)	7	FB	2,5	7,09	RECUADRO LEYENDA	ZAABBYPGEO
3002	Texto del título: SIGNOS CONVENCIONALES	1	HB	3	8,50	RECUADRO SIGNOS	ZAABBSPCON
3004	Descripciones de simbología lineal	4	HN	2	5,67	RECUADRO SIGNOS	ZAABBSPCON
3104	Descripciones de simbología lineal (TEXTO OCULTO)	4	HN	2	5,67	RECUADRO SIGNOS	ZAABBSPBUZ
3006	Descripciones de simbología puntual	4	HN	2	5,67	RECUADRO SIGNOS	ZAABBSPCON
3106	Descripciones de simbología puntual (TEXTO OCULTO)	4	HN	2	5,67	RECUADRO SIGNOS	ZAABBSPBUZ



4004	Texto del título: AUTORES	1	HB	3	8,50	RECUADRO AUTORES	ZAABBSPCON
4005	Texto: <i>NORMAS, DIRECCION Y SUPERVISIÓN DEL IGME</i>	11	HI	3	8,50	RECUADRO AUTORES	ZAABBSPCON
4006	Textos: .- <i>REALIZACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA: XXXX</i> .- <i>AUTORES DE LA SÍNTESIS</i> .- <i>DIRECCION Y SUPERVISIÓN DE LA SÍNTESIS</i> .- <i>AUTORES DE LA CARTOGRAFÍA ORIGINAL RELACIONADOS EN LOS DOCUMENTOS DE ORIGEN</i>	11	HI	2	5,67	RECUADRO AUTORES	ZAABBSPCON
4007	Nombres de los autores	11	HI	2	5,67	RECUADRO AUTORES	ZAABBSPCON
5004	Texto el título: REFERENCIAS GEOGRÁFICAS	1	HB	3	8,50	RECUADRO REFERENCIAS	ZAABBSPCON
5005	Texto: Escala de realización: 1. XX.XXX	1	HB	3	8,50	RECUADRO REFERENCIAS	ZAABBSPCON
5006	Resto de los textos de este recuadro	8	HN	2	5,67	RECUADRO REFERENCIAS	ZAABBSPCON

TABLA: CODEFONT		
CODE_FONT	NAME_FONT	FONT
1	Helvetica Bold	HB
3	Helvética Normal	HN
4	Helvética Normal	HN
5	Frutiger Roman	FR
6	Frutiger Light	FL
7	Frutiger Bold	FB
8	Helvética Normal	HN
11	<i>Helvética Itálica</i>	HI

TABLA: CODEJUST	
CODE_JUST	DESC_JUST
1	SUPERIOR IZQUIERDA
2	SUPERIOR CENTRAL
3	SUPERIOR DERECHA
4	CENTRO IZQUIERDA
5	CENTRO CENTRAL
6	CENTRO DERECHA
7	INFERIOR IZQUIERDA
8	INFERIOR CENTRAL
9	INFERIOR DERECHA



TABLA DE COLORES PARA METALOGENIA

COMPOSICIÓN DE COLORES EN METALOGENIA										
CODE_ASOC	DESC_ASOC	C	M	Y	K	R	G	B	PANTONE	COLOR
10	Pb, Zn, Ag	100	79	0	0	15	35	140	072	
20	F, Ba, Sr	51	0	0	0	126	207	226	297	
30	Cu	100	0	69	15	0	143	99	340	
40	Au, Ag, As	0	0	100	0	255	255	0	012	
50	Hg	23	56	0	0	192	104	177	252	
60	Pyr, S, sulfuros complejos	38	0	34	0	158	216	161	353	
70	Sn, W, Mo, Bi	0	91	87	0	253	24	19	032	
80	Li, Be, Nb, Ta, Zr, Ti, tierras raras	11	0	100	11	202	215	4	397	
90	Co, Ni, Bi, Ag	100	0	38	30	0	106	101	322	
100	Cr, Ni, Pt, EGP	60	0	79	0	102	187	73	360	
110	U, radiactivos	100	0	6	18	0	130	155	313	
120	Fe, Mn, Ti	29	69	92	5	171	65	17	471	
130	Sb (As, Ag, Hg, Au)	0	56	6	0	247	114	172	211	
140	P	0	18	56	0	255	209	102	1355	
150	Sales: de Mg, Na, K; glauberita, thenardita, yeso	6	0	6	23	184	192	182	442	
160	Al, alunita, bauxita	0	34	27	0	251	169	154	487	
170	Piedras preciosas y semipreciosas	43	0	79	0	145	206	68	375	
180	Energéticos (carbones)	0	0	0	100	0	0	0	negro	
190	Energéticos (petróleos)	0	0	0	50	127	127	127	gris 50%	
200	Energéticos (rocas bituminosas)	6	0	0	47	127	132	133	430	
210	Minerales industriales	0	51	87	0	255	125	25	021	
0	Desconocida	0	0	0	0	255	255	255	7485	



TABLA DE COLORES PARA ROCAS

COMPOSICION DE COLORES EN ROCAS											
CODE_USOS	DESC_USOS	COLOR MAGNA STYLE	C	M	Y	K	R	G	B	PANTONE (PROCESS UNCOATED)	COLOR
3	ÁRIDOS NATURALES	1	0	0	92	0	255	255	20	DS 309-4U	
20	AISLANTES	7	0	0	37	0	255	255	161	DS 2-7U	
14	INDUSTRIA QUÍMICA	21	38	0	96	0	158	255	10	DS 298-1U	
16	CARGA, FILTROS Y ABSORBENTES	57	33	0	34	0	171	255	168	DS 274-7U	
9	CERÁMICA ESTRUCTURAL	91	92	16	58	0	20	214	107	DS 260-2U	
19	ARENAS DE MOLDEO	137	19	2	18	0	207	250	209	DS 275-9U	
5	ÁRIDOS LIGEROS	208	30	0	0	0	179	255	255	DS 225-7U	
6	CEMENTOS	212	86	8	0	0	36	235	255	DS 233-2U	
2	ROCAS DE CONSTRUCCIÓN	281	76	56	16	0	61	112	214	DS 199-5U	
12	VIDRIO	303	43	55	0	0	145	115	255	DS 177-5U	
13	PIGMENTOS	336	18	33	0	0	209	171	255	DS 168-7U	
15	ABRASIVOS	366	6	46	0	0	240	138	255	DS 152-6U	
7	CALES	394	0	65	0	0	255	89	255	DS 148-4U	
10	CERÁMICA FINA	427	6	35	15	0	240	166	217	DS 121-6U	
4	ÁRIDOS DE MACHAQUEO	501	0	92	83	0	255	20	43	DS 87-1U	
21	MINERALES DECORATIVOS	507	0	37	33	0	255	161	171	DS 86-8U	
22	OTROS	607	0	19	40	0	255	207	153	DS 32-6U	
1	ROCAS ORNAMENTALES	611	0	43	100	0	255	145	0	DS 22-1U	
17	AGRÍCOLAS	761	52	74	83	0	122	66	43	DS 66-4U	
18	FUNDENTES	786	23	38	50	0	196	158	128	DS 39-6U	
11	REFRACTARIOS	981	61	61	61	0	99	99	99	DS 324-9U	
8	YESOS	987	24	24	24	0	194	194	194	DS 84-9U	



ANEXO 3

MODELO DE CARÁTULA DE CD/DVD

PARTE ANTERIOR:

 MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACION		 Instituto Geológico y Minero de España	
PROYECTO: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		AÑO: AAAA	
DISCO: DAT_YY FECHA: DD_MM_AAAA CLAVE DE PROYECTO: ZZZZ NOMBRE DE ZONA: NNNNNNNNNNNNNNNN			
CONTENIDO:			
ORIGEN:			
OBSERVACIONES:			



PARTE POSTERIOR:

	ZZZZ
	ZONA:NNNN
	DAT_XX
	Fecha : DD_MM_AAAA