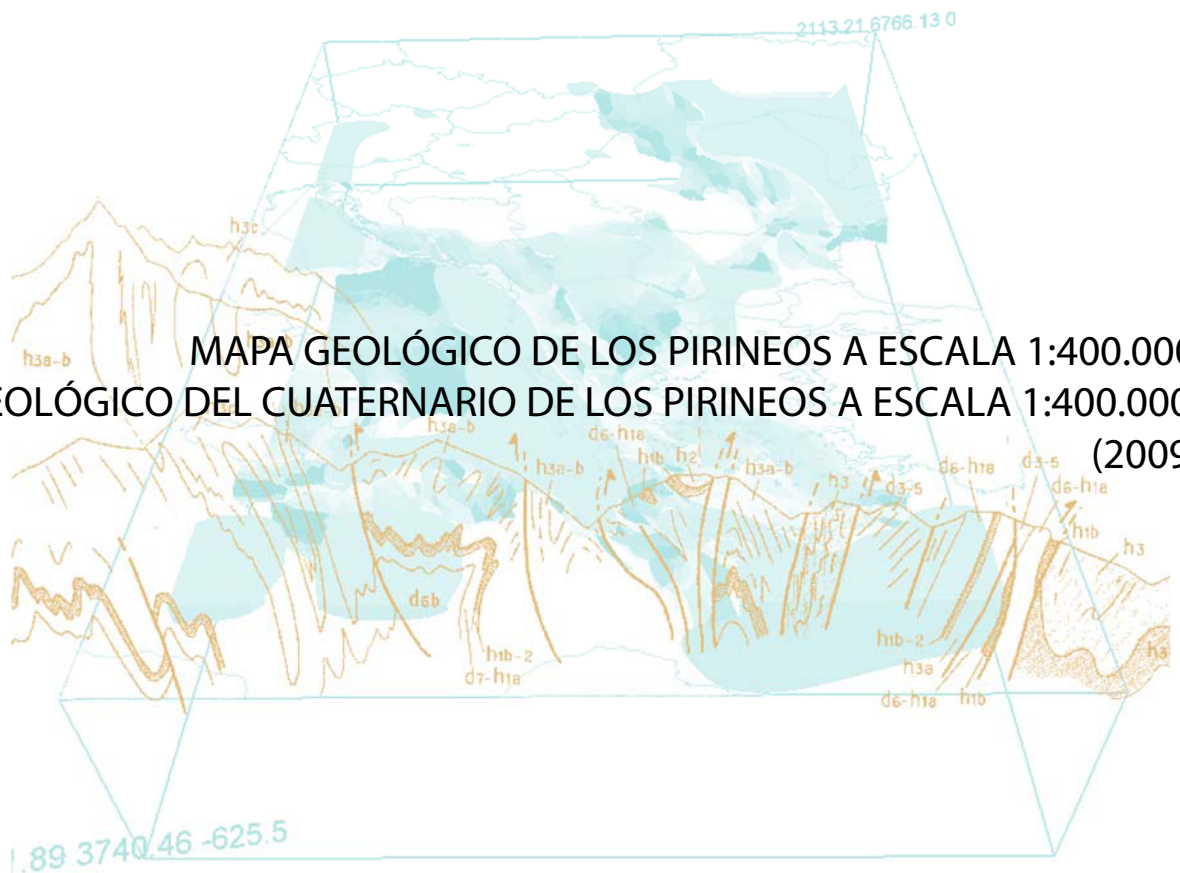




MAPA GEOLÓGICO DE LOS PIRINEOS A ESCALA 1:400.000  
MAPA GEOLÓGICO DEL CUATERNARIO DE LOS PIRINEOS A ESCALA 1:400.000  
(2009)



M. Isabel González Fernández  
M. Teresa Orozco Cuenca



# ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>2</b>
<b>2. INFORMACIÓN DIGITAL.....</b>	<b>3</b>
<b>3. MODELO FÍSICO.....</b>	<b>4</b>
3.1 DIRECTORIO “Adobe_Illustrator_LayOut”\Carte1” .....	4
3.2 DIRECTORIO “Adobe_Illustrator_LayOut\Carte2” .....	5
3.3 DIRECTORIO “ArcGIS” .....	6
<b>4. EL MAPA DIGITAL.....</b>	<b>9</b>
4.1 DESCRIPCIÓN.....	9
4.2 CONVENCION PARA LAS COORDENADAS.....	10
4.3 DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS.....	10
4.3.1 MAPA GEOLÓGICO DE LOS PIRINEOS A 1:400.000.....	10
4.3.1.1 Descripción de los ficheros de datos SIG.....	10
4.3.1.2 Descripción de los ficheros de la simbología de los datos SIG.....	11
4.3.1.3 Descripción de las tablas de atributos de las capas SIG.....	11
4.3.2 MAPA GEOLÓGICO DEL CUATERNARIO DE LOS PIRINEOS A 1:400.000.....	12
4.3.2.1 Descripción de los ficheros de datos SIG.....	12
4.3.2.2 Descripción de los ficheros de la simbología de los datos SIG.....	13
4.3.2.3 Descripción de las tablas de atributos de las capas SIG.....	14

En este documento está incorporada la traducción realizada por María Isabel González Fernández del documento original “Carte géologique des Pyrénées à 1:400 000. Carte géologique du quaternaire des Pyrénées à 1:400 000. Descriptif des données numériques Décembre 2008.

**MAPA GEOLÓGICO DE LOS PIRINEOS A ESCALA 1:400.000**  
**MAPA GEOLÓGICO DEL CUATERNARIO DE LOS PIRINEOS A ESCALA 1:400.000**  
**(2009)**

## **1. INTRODUCCIÓN**

En el año 2009 y fruto de la colaboración entre el Instituto Geológico y Minero de España (IGME-España) y el Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM-Francia), se publicó el “MAPA GEOLÓGICO DE LOS PIRINEOS A ESCALA 1:400.000 = CARTE GÉOLOGIQUE DES PYRÉNÉES À 1:400.000” en formato papel y con textos en castellano y francés.

En esta edición la geología de los Pirineos se representa a través de dos mapas transfronterizos a escala 1:400.000, con similar base topográfica. Esta base topográfica fue especialmente diseñada para esta publicación e incluye datos de los Institutos Geográficos de Francia y España (IGN) y un modelo digital de elevaciones (DEM), con SRTM (Shuttle Radar Topography Mission - NASA) como fuente. Este DEM ha sido sombreado con el fin de representar la altimetría de la zona.

**Mapa Geológico:** Presenta la geología de los Pirineos y sus zonas cercanas (Aquitania y Cuenca del Ebro). Este mapa muestra la distribución de las rocas en función de sus relaciones de tipo, edad y estructurales. El mapa incluye información adicional como un perfil interpretativo de la estructura profunda de los Pirineos basado en el perfil sísmico de reflexión ECORS-Pirineos. Del mismo modo, el mapa incluye un esquema gravimétrico de la distribución de la anomalía de Bouguer y un esquema estructural que muestra la ubicación de las principales unidades estructurales. Comentarios adicionales y explicaciones sobre mapas y diagramas completan el documento.

**Mapa del Cuaternario:** Muestra la relevancia de la impronta que dejaron las glaciaciones cuaternarias en el Pirineo, así como el contraste y la relación con el desarrollo de la red fluvial en las cuencas del norte y del sur. Este mapa tiene un enfoque de interés más general, incluyendo diagramas y textos que relacionan los fenómenos geológicos y climáticos con los antiguos asentamientos antrópicos.



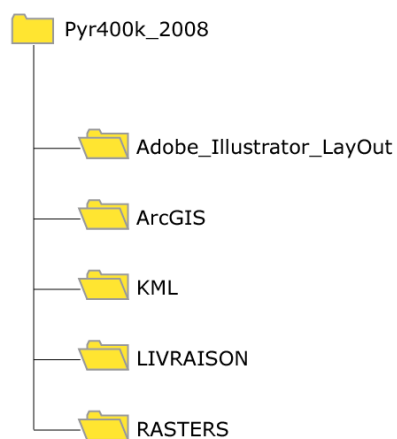
## 2. INFORMACIÓN DIGITAL

A la finalización del proyecto se publicaron en formato papel los mapas geológico y del Cuaternario pero además se almacenaron los datos digitales originales en un CD que son los que ahora se ha estimado oportuno poner a disposición de los usuarios para posibles trabajos futuros.

La información que ahora es descargable es la original, no ha sufrido ningún tratamiento por lo que la estructura, formato y campos son los utilizados durante el trabajo de edición.

Este documento busca facilitar a los usuarios el acceso a los diferentes elementos. Expone el diseño físico de los diferentes directorios y ficheros y a nivel de mayor detalle, con la descripción de los diferentes campos, los ficheros principales finales correspondientes a los dos mapas.

Los datos originales están almacenados en 5 directorios principales. Estos son:



El procedimiento de trabajo utilizado fue partir de los ficheros SIG para posteriormente generar los ficheros para la maquetación y edición en papel; los KML para GoogleEarth; y de los ficheros principales de los mapas, generar una copia en el directorio “Livraison”.

Teniendo en cuenta esta secuencia, la estructura de directorios es la siguiente:

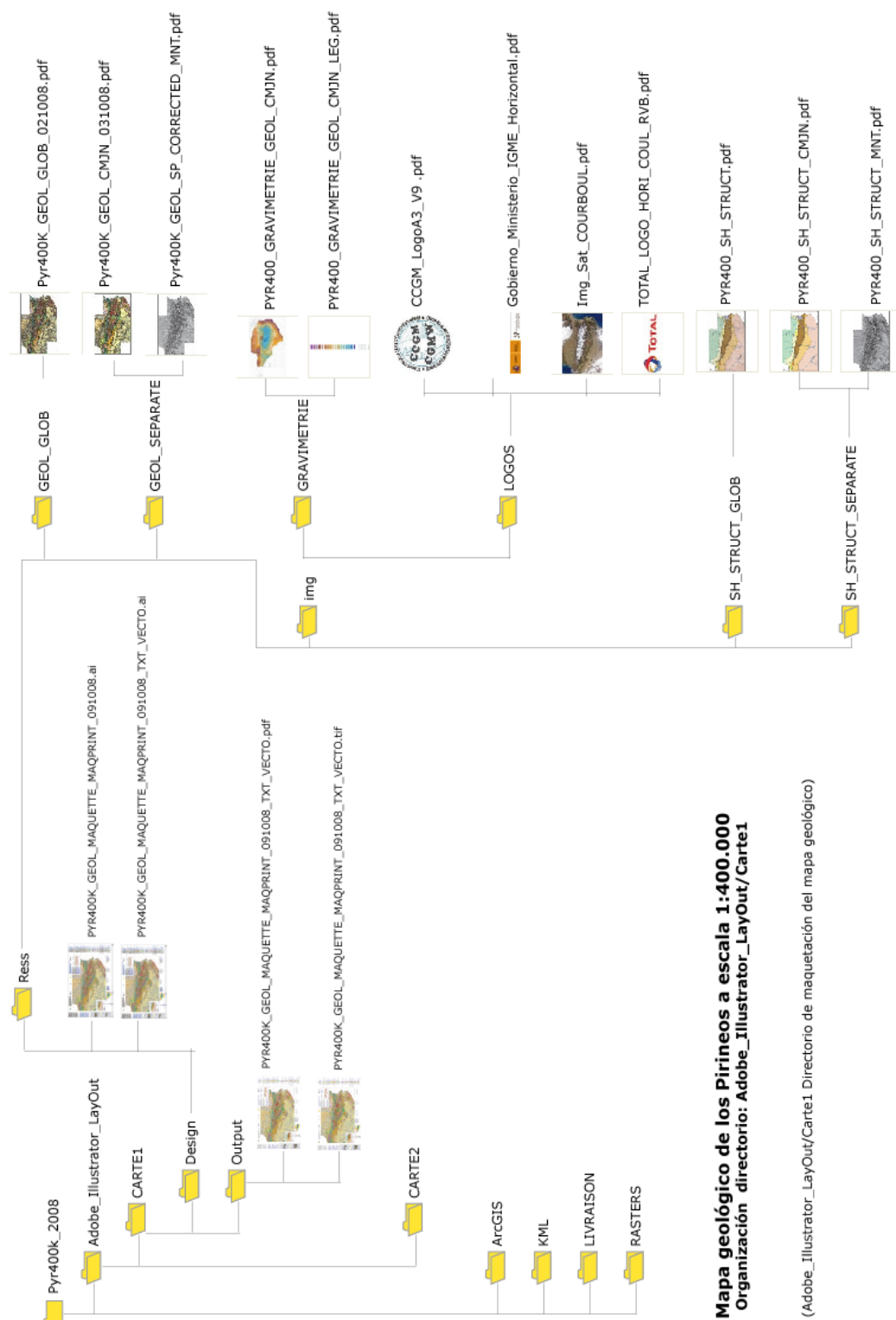
Directorio	Contenido
Adobe_Illustrator_LayOut	Ficheros utilizados en la maquetación del mapa impreso.
ArcGis	Ficheros SIG
KML	Servicios para GoogleEarth
Livraison	Ficheros SIG definitivos de las capas principales
Rasters	Imágenes .tif de referencia

### 3. MODELO FÍSICO

A continuación se presenta el diseño físico de la estructura de algunos de los directorios anteriores:

#### 3.1 DIRECTORIO “Adobe\_Illustrator\_LayOut”\Carte1”

Contiene la información de la maquetación final del mapa geológico en papel

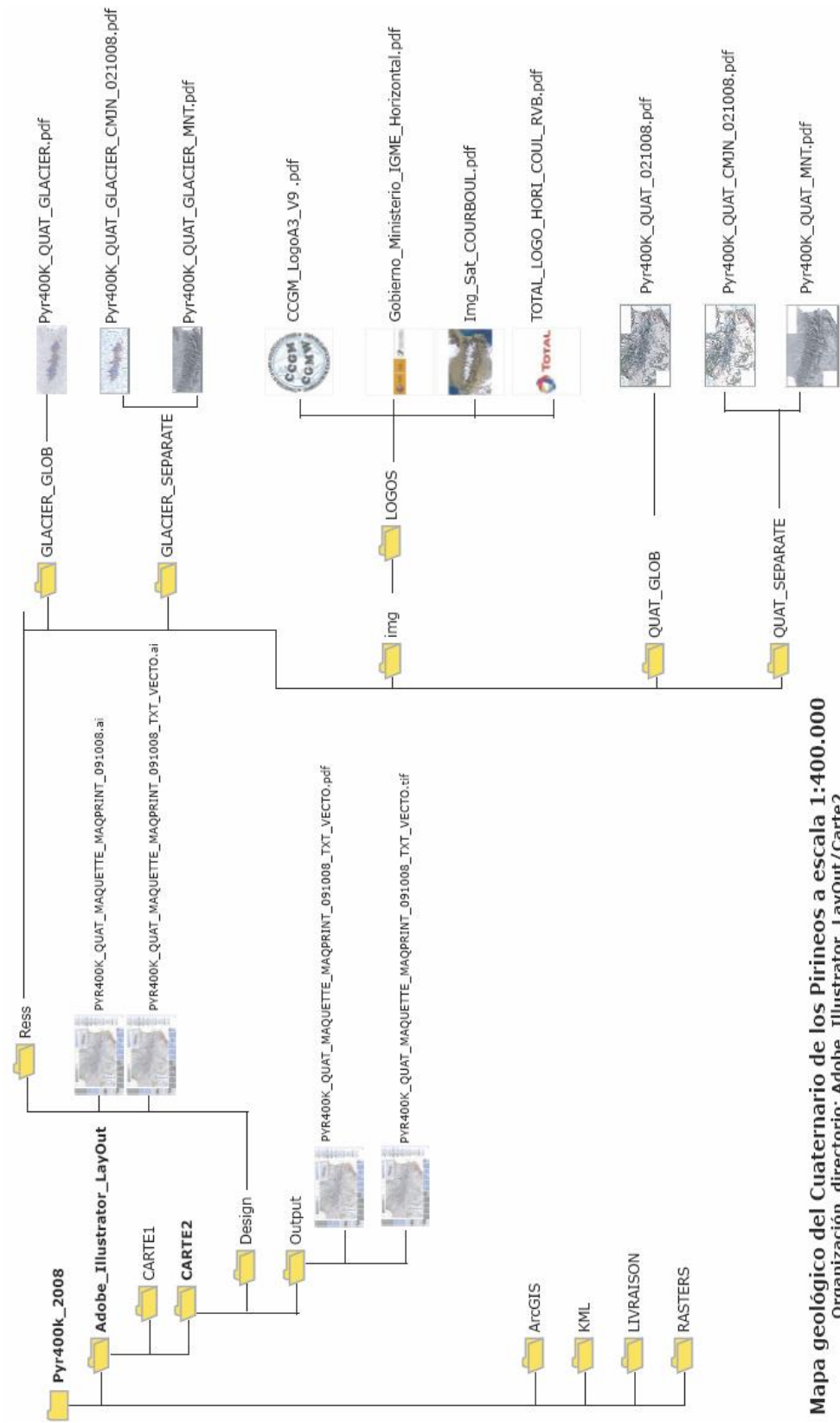


**Mapa geológico de los Pirineos a escala 1:400.000**  
**Organización directorio: Adobe\_Illustrator\_LayOut/Carte1**

(Adobe\_Illustrator\_LayOut/Carte1 Directorio de maquetación del mapa geológico)

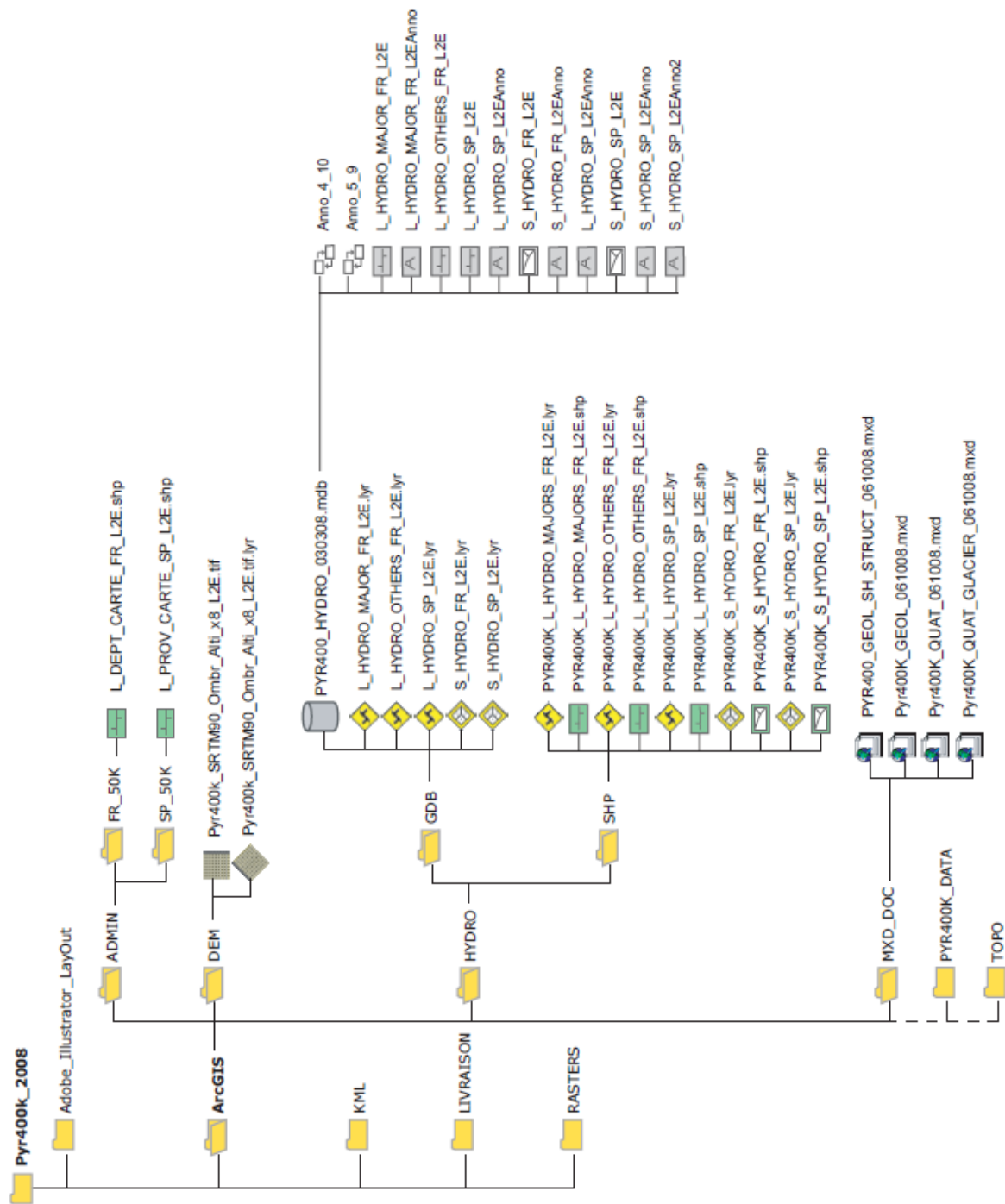
3.2 DIRECTORIO “Adobe\_Illustrator\_LayOut\Carte2”

Contiene la información de la maquetación final del mapa Cuaternario en papel

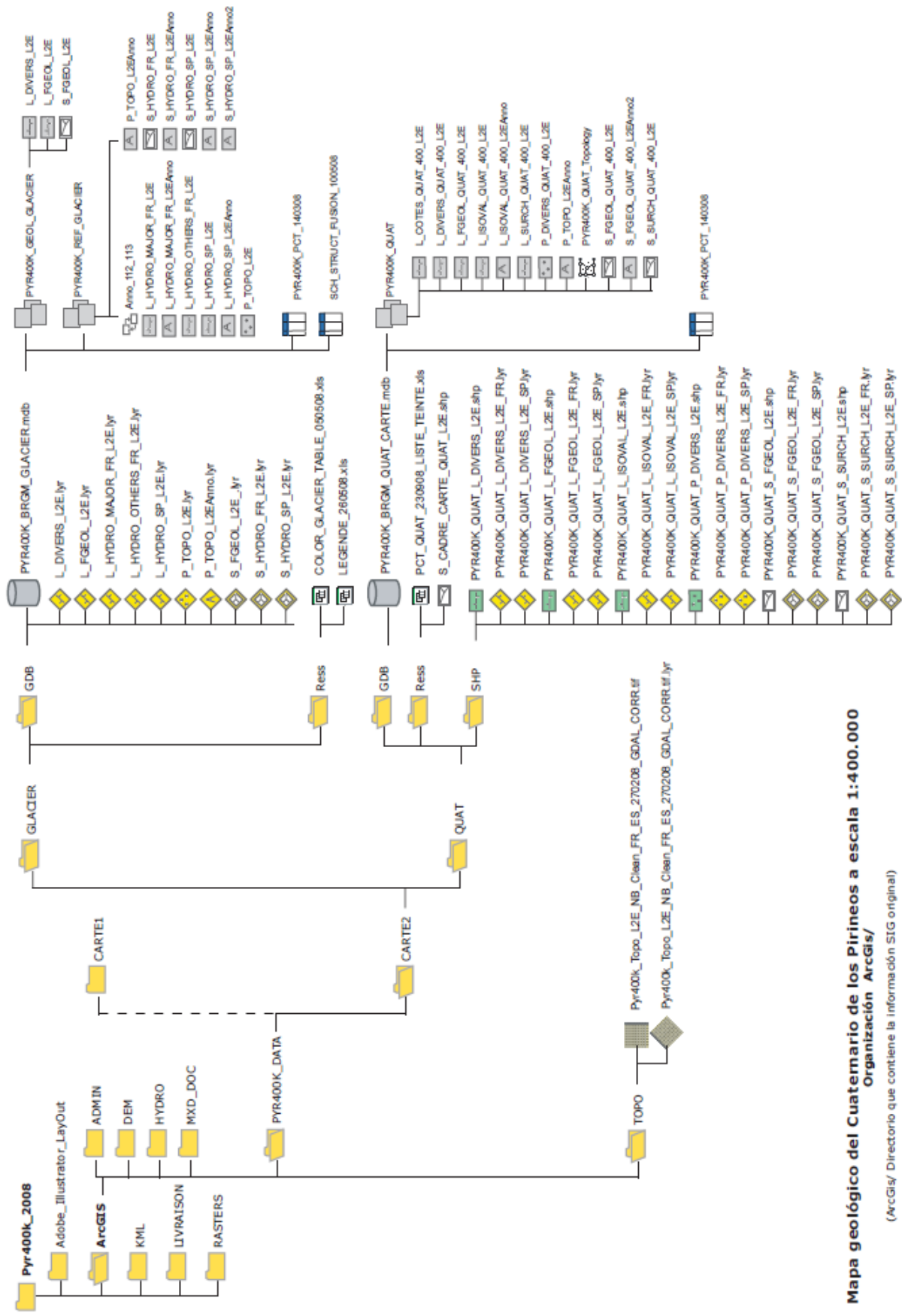


3.3 DIRECTORIO “ArcGIS”

En él se encuentran los ficheros digitales empleados para la representación de los datos, así como los mapas finales en formato .mxd







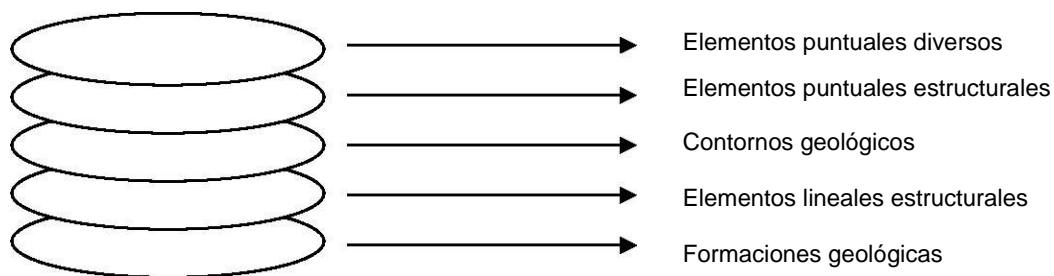
## 4. EL MAPA DIGITAL

### 4.1 DESCRIPCIÓN

El mapa geológico digital está constituido por un conjunto de capas SIG y de tablas de atributos, en las cuales están almacenadas las informaciones que describen los objetos geológicos.

El mapa geológico digital está en un formato vector ArcView (SHAPEFILE). Este formato permite importar el mapa en la mayoría de los SIG de mercado y es posible interrogar a los polígonos geológicos, los elementos lineales (contornos y fallas) y las informaciones puntuales con un simple clic.

Se trata de las siguientes capas SIG generales:



**Contornos geológicos:** El contorno geológico es una línea cerrada delimitadora de una formación geológica, es decir, una zona de contenido homogénea. El límite entre dos formaciones no siempre está claro, el tipo (observado, ciego, supuesto) caracteriza el contorno.

**Formaciones geológicas:** el recinto geológico es una zona cerrada y descrita por características geológicas. Un serie de tablas de atributos está asociada a cada formación: la litología, la edad estratigráfica o absoluta, la denominación,... Los polígonos de la capa "formación geológica" agrupan las formaciones del substrato y aquellas pertenecientes a las formaciones superficiales.

**Elementos lineales estructurales:** corresponde a los objetos de extensión lineal como son: las fallas o los ejes de pliegues. Son descritos por su nombre, tipo (normal, inversa, desgarre, cabalgamiento), su condición de observación (observada, supuesta), su sentido del movimiento y su dirección.

**Informaciones puntuales diversas:** contienen puntos inventariados. Se trata de cuevas o simas, indicios neotectónicos, lugares de interés paleontológico.

## 4.2 CONVENCION PARA LAS COORDENADAS

Todas las coordenadas relacionadas con la descripción geométrica de los datos responden a las siguientes características:

Sistema geodésico: NTF

Elipsoide: Clarke 1880 IGN

Meridiano origen: París

Proyección: Lambert II extendido

Unidad: Metro

## 4.3 DESCRIPCION DE LOS DATOS

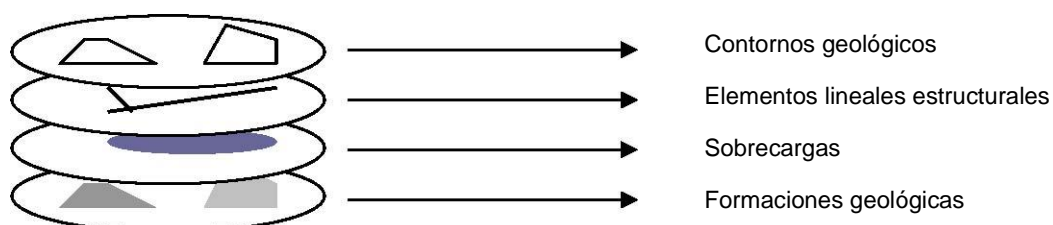
### 4.3.1 MAPA GEOLÓGICO DE LOS PIRINEOS A 1:400.000

#### 4.3.1.1. Descripción de los ficheros de datos SIG

*Tabla 1 – Lista de ficheros ArcView de los datos digitales*

Nombre del Shapefile	Descripción
PYR400K_S_FGEOL_L2E.shp	Capa de formaciones geológicas
PYR400K_S_SURCH_L2E.shp	Capa de sobrecargas
PYR400K_L_STRUCT_L2E.shp	Capa de elementos estructurales lineales
PYR400K_L_FGEOL_L2E.shp	Capa de límites de formaciones geológicas

Las capas SIG están de la siguiente forma:





#### 4.3.1.2 Descripción de los ficheros de la simbología de los datos SIG

Las simbologías de las capas SIG para el “Mapa geológico a 1:400.000” están incluidas en los ficheros ArcView de tipo layer con los siguientes nombres:

*Tabla 2 - Lista de ficheros de simbología asociada de tipo Layer ArcView*

Nombre del fichero de simbología	Descripción
PYR400K_S_FGEOL_L2E_FR.lyr	Simbología de la capa de formaciones geológicas – (versión francesa)
PYR400K_S_FGEOL_L2E_SP.lyr	Simbología de la capa de formaciones geológicas – (versión española)
PYR400K_S_SURCH_L2E_FR.lyr	Simbología de la capa de sobrecargas – (versión francesa)
PYR400K_S_SURCH_L2E_SP.lyr	Simbología de la capa de sobrecargas – (versión española)
PYR400K_L_FGEOL_L2E_FR.lyr	Simbología de la capa de límites de formaciones geológicas – (versión francesa)
PYR400K_L_FGEOL_L2E_SP.lyr	Simbología de la capa de límites de formaciones geológicas – (versión española)
PYR400K_L_STRUCT_L2E_FR.lyr	Simbología de la capa de elementos lineales estructurales– (versión francesa)
PYR400K_L_STRUCT_L2E_SP.lyr	Simbología de la capa de elementos lineales estructurales– (versión española)

#### 4.3.1.3 Descripción de las tablas de atributos de las capas SIG

##### **a) Formaciones geológicas: PYR400K\_S\_FGEOL\_L2E.shp**

*Tabla 3 – Características de la capa "PYR400K\_S\_FGEOL\_L2E.shp"*

CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN
CODE_FUS	Entero largo	Identificador de cada objeto en relación a las cajas de la leyenda
NOTAT_PYR	Texto (50)	Grupo de caracteres simbólicos que designan la formación sobre el mapa en papel
DESCR_FR	Texto (250)	Descripción de la formación geológicas (versión francesa)
DESCR_SP	Texto (250)	Descripción de la formación geológicas (versión española)
CODE_LEG	Entero largo	Código identificativo de cada objeto en relación a las cajas de las leyenda para mostrar una leyenda siguiendo un orden preestablecido
SYSTEM_FR	Texto (100)	Sistema estratigráfico de la formación geológica (versión francesa)
SYSTEM_SP	Texto (100)	Sistema estratigráfico de la formación geológica (versión española)
ETAGE_FR	Texto (200)	Piso estratigráfico de la formación geológica (versión francesa)
ETAGE_SP	Texto (200)	Piso estratigráfico de la formación geológica (versión española)

##### **b) Informaciones de sobrecargas : PYR400K\_S\_SURCH\_L2E.shp**

*Tabla 4 - Características de la capa "PYR400K\_S\_SURCH\_L2E.shp"*

CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN
CODE	Entero largo	Identificador de cada objeto en relación a las cajas de sobrecargas de la leyenda
DESCR_FR	Texto (250)	Descripción de la sobrecarga (versión francesa)
DESCR_SP	Texto (250)	Descripción de la sobrecarga (versión española)

**c) Contornos geológicos: PYR400K\_L\_FGEOL\_L2E.shp**

*Tabla 5 - Características de la capa "PYR400K\_L\_FGEOL\_L2E.shp"*

CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN
CODE	Entero largo	Identificador de cada objeto en relación a los contornos de la formación
CODE_LEG	Entero largo	Identificador de cada objeto en relación a los contornos de la formación para la presentación de la leyenda según el orden preestablecido
DESCR_FR	Texto (250)	Descripción del tipo de contorno de la formación (versión francesa)
DESCR_SP	Texto (250)	Descripción del tipo de contorno de la formación (versión española)
CODE_SYMB	Texto (50)	Identificador necesario para la aplicación de simbología de líneas

**c) Elementos estructurales lineales: PYR400K\_L\_STRUCT\_L2E.shp**

*Tabla 6 - Características de la capa "PYR400K\_L\_STRUCT\_L2E.shp"*

CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN
CODE	Entero largo	Identificador de cada objeto en relación a la leyenda de elementos lineales estructurales
DESCR_FR	Texto (250)	Descripción del elemento estructural lineal (versión francesa)
DESCR_SP	Texto (250)	Descripción del elemento estructural lineal (versión española)
CODE_SYMB	Texto (50)	Identificador necesario para la aplicación de simbología de líneas

### 4.3.2 MAPA GEOLÓGICO DEL CUATERNARIO DE LOS PIRINEOS A 1:400.000

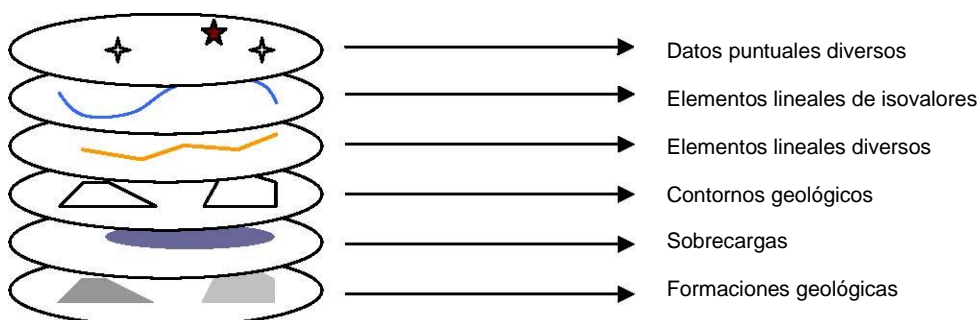
#### 4.3.2.1 Descripción de los ficheros de datos SIG

Las capas SIG para el “Mapa geológico del Cuaternario a 1:400.00” son proporcionados en ficheros ArcView, de tipo ShapeFile con los siguientes nombres:

*Tabla 7 - Lista de ficheros ArcView de los datos digitales*

Nombre del Shapefile	Descripción
PYR400K_QUAT_S_FGEOL_L2E.shp	Capa de formaciones geológicas
PYR400K_QUAT_S_SURCH_L2E.shp	Capa de sobrecargas
PYR400K_QUAT_L_FGEOL_L2E.shp	Capa de límites de formaciones geológicas
PYR400K_QUAT_L_DIVERS_L2E.shp	Capa de elementos lineales diversos
PYR400K_QUAT_L_ISOVAL_L2E.shp	Capa de elementos lineales de isovalores
PYR400K_QUAT_P_DIVERS_L2E.shp	Capa de elementos puntuales diversos

Las capas SIG se representan de la siguiente forma:



#### 4.3.2.2 Descripción de los ficheros de la simbología de los datos SIG

Las simbologías de las capas SIG para el “Mapa geológico a 1:400.000” están incluidas en los ficheros ArcView de tipo layer con los siguientes nombres:

*Tabla 8 - Lista de ficheros de simbología asociada de tipo Layer ArcView*

Nombre del fichero de simbología	Descripción
PYR400K_QUAT_S_FGEOL_L2E_FR.lyr	Simbología de la capa de formaciones geológicas – (versión francesa)
PYR400K_QUAT_S_FGEOL_L2E_SP.lyr	Simbología de la capa de formaciones geológicas – (versión española)
PYR400K_QUAT_S_SURCH_L2E_FR.lyr	Simbología de la capa de sobrecargas – (versión francesa)
PYR400K_QUAT_S_SURCH_L2E_SP.lyr	Simbología de la capa de sobrecargas – (versión española)
PYR400K_QUAT_L_FGEOL_L2E_FR.lyr	Simbología de la capa de límites de formaciones geológicas – (versión francesa)
PYR400K_QUAT_L_FGEOL_L2E_SP.lyr	Simbología de la capa de límites de formaciones geológicas – (versión española)
PYR400K_QUAT_L_DIVERS_L2E_FR.lyr	Simbología de la capa de elementos lineales diversos– (versión francesa)
PYR400K_QUAT_L_DIVERS_L2E_SP.lyr	Simbología de la capa de elementos lineales diversos– (versión española)
PYR400K_QUAT_L_ISOVAL_L2E_FR.lyr	Simbología de la capa de elementos lineales de isovalores – (versión francesa)
PYR400K_QUAT_L_ISOVAL_L2E_SP.lyr	Simbología de la capa de elementos lineales de isovalores– (versión española)
PYR400K_QUAT_P_DIVERS_L2E_FR.lyr	Simbología de la capa de elementos lineales puntuales– (versión francesa)
PYR400K_QUAT_P_DIVERS_L2E_SP.lyr	Simbología de la capa de elementos lineales puntuales– (versión española)

#### 4.3.2.3. Descripción de las tablas de atributos de las capas SIG

##### a) Formaciones geológicas: *PYR400K\_QUAT\_S\_FGEOL\_L2E.shp*

Tabla 9 - Características de la capa "PYR400K\_QUAT\_S\_FGEOL\_L2E.shp"

CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN
CODE	Entero largo	Identificador de cada objeto en relación a la caja de la leyenda
CODE_LEG	Entero largo	Identificador de cada objeto en relación a las cajas de la leyenda con el fin de poder plasmar una leyenda según un orden preestablecido y definidas por las notaciones del mapa en papel.
CAT_FR	Texto (150)	Categoría de cada objeto en relación a la caja de la leyenda (versión francesa)
SS_CAT_FR	Texto (150)	Sub-categoría de cada objeto en relación a la caja de la leyenda (versión francesa)
DESCR_FR	Texto (250)	Descripción de la formación cuaternaria (versión francesa)
CAT_SP	Texto (150)	Categoría de cada objeto en relación a la caja de la leyenda (versión española)
SS_CAT_SP	Texto (150)	Sub-categoría de cada objeto en relación a la caja de la leyenda (versión española)
DESCR_SP	Texto (250)	Descripción de la formación cuaternaria (versión española)

##### b) Información de sobrecargas: *PYR400K\_QUAT\_S\_SURCH\_L2E.shp*

Tabla 10 - Características de la capa "PYR400K\_QUAT\_S\_SURCH\_L2E.shp"

CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN
CODE	Entero largo	Identificador de cada objeto en relación a la caja de la leyenda
DESCR_SP	Texto (250)	Descripción de la formación geológica (versión española)
CODE_LEG	Entero largo	Identificador de cada objeto en relación a las cajas de la leyenda con el fin de poder plasmar una leyenda según un orden preestablecido y definidas por las notaciones del mapa en papel.
CAT_FR	Texto (150)	Categoría de cada objeto en relación a la caja de la leyenda (versión francesa)
SS_CAT_FR	Texto (150)	Sub-categoría de cada objeto en relación a la caja de la leyenda (versión francesa)
DESCR_FR	Texto (250)	Descripción de la formación cuaternaria (versión francesa)
CAT_SP	Texto (150)	Categoría de cada objeto en relación a la caja de la leyenda (versión española)
SS_CAT_SP	Texto (150)	Sub-categoría de cada objeto en relación a la caja de la leyenda (versión española)
DESCR_SP	Texto (250)	Descripción de la formación cuaternaria (versión española)

**c) Contornos geológicos: PYR400K\_QUAT\_L\_FGEOL\_L2E.shp**

*Tabla 11 - Características de la capa "PYR400K\_QUAT\_L\_FGEOL\_L2E.shp"*

CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN
CODE	Entero largo	Identificador de cada objeto en relación a los contornos de la formación reflejados en la leyenda
CODE_LEG	Entero largo	Identificador de cada objeto en relación a los contornos de la formación para la presentación de la leyenda según el orden preestablecido
DESCR_FR	Texto (250)	Descripción del contorno de la formación (versión francesa)
DESCR_SP	Texto (250)	Descripción del contorno de la formación (versión española)
CODE_SYMB	Texto (50)	Identificador necesario para la aplicación de simbología de líneas

**d) Elementos lineales diversos: PYR400K\_QUAT\_L\_DIVERS\_L2E.shp**

*Tabla 12 - Características de la capa "PYR400K\_QUAT\_L\_DIVERS\_L2E.shp"*

CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN
CODE	Entero largo	Identificador de cada objeto en relación a la leyenda de elementos lineales de naturaleza diversa
CAT_FR	Texto (150)	Categoría de cada objeto en relación a la caja de la leyenda (versión francesa)
SS_CAT_FR	Texto (150)	Sub-categoría de cada objeto en relación a la caja de la leyenda (versión francesa)
DESCR_FR	Texto (250)	Descripción de la formación cuaternaria (versión francesa)
CAT_SP	Texto (150)	Categoría de cada objeto en relación a la caja de la leyenda (versión española)
SS_CAT_SP	Texto (150)	Sub-categoría de cada objeto en relación a la caja de la leyenda (versión española)
OBS	Texto (50)	Información complementaria opcional de cada objeto
CODE_SYMB	Texto (50)	Identificador necesario para la aplicación de simbología de líneas

**e) Elementos lineales de isovalores: PYR400K\_QUAT\_L\_ISOVAL\_L2E.shp**

*Tabla 13 - Características de la capa "PYR400K\_QUAT\_L\_ISOVAL\_L2E.shp"*

CAMPO	TIPO	DESCRIPCIÓN
CODE	Entero largo	Identificador de cada objeto en relación a la leyenda de elementos lineales de isovalores
CAT_FR	Texto (150)	Categoría de cada objeto en relación a la caja de la leyenda (versión francesa)
SS_CAT_FR	Texto (150)	Sub-categoría de cada objeto en relación a la caja de la leyenda (versión francesa)
DESCR_FR	Texto (250)	Descripción de la formación cuaternaria (versión francesa)
CAT_SP	Texto (150)	Categoría de cada objeto en relación a la caja de la leyenda (versión española)
SS_CAT_SP	Texto (150)	Sub-categoría de cada objeto en relación a la caja de la leyenda (versión española)
VALEUR	Entero largo	Valores de cada objeto
CODE_SYMB	Texto (50)	Identificador necesario para la aplicación de simbología de líneas

**f) Información puntual diversa: PYR400K\_QUAT\_P\_DIVERS\_L2E.shp**

*Tabla 14 - Características de la capa "PYR400K\_QUAT\_P\_DIVERS\_L2E.shp"*

<b>CAMPO</b>	<b>TIPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
CODE	Entero largo	Identificador de cada objeto en relación a la leyenda de elementos lineales de naturaleza diversa
CAT_FR	Texto (150)	Categoría de cada objeto en relación a la caja de la leyenda (versión francesa)
SS_CAT_FR	Texto (150)	Sub-categoría de cada objeto en relación a la caja de la leyenda (versión francesa)
DESCR_FR	Texto (250)	Descripción de la formación cuaternaria (versión francesa)
CAT_SP	Texto (150)	Categoría de cada objeto en relación a la caja de la leyenda (versión española)
SS_CAT_SP	Texto (150)	Sub-categoría de cada objeto en relación a la caja de la leyenda (versión española)
OBS	Texto (50)	Información alfanumérica complementaria opcional de cada objeto
INDICE	Entero corto	Información numérica complementaria opcional de cada objeto
CODE_SYMB	Texto (50)	Identificador necesario para la aplicación de simbología de puntos
ROTATION	Entero corto	Valor de rotación de la simbología puntual