

RECOMENDACIONES TÉCNICAS SOBRE EL TRATAMIENTO DE LOS DATOS

1. OBJETO

Las presentes recomendaciones técnica tienen por objeto proponer a los distintos equipos redactores diversas consideraciones técnicas sobre la entrega y el tratamiento de los datos, geográficos y alfanuméricos, incorporables en el Sistema de Información Geográfica del Exmo. Cabildo Insular de La Palma.

Con estas recomendaciones se pretende normalizar la estructura de los datos a incorporar, y con ello facilitar la incorporación digital de los mismos en el sistema.

2. INTRODUCCIÓN.

Desde el Cabildo Insular se vienen realizando crecientes esfuerzos encaminados a modernizar y agilizar los trámites administrativos y a favorecer la accesibilidad de la información. Este proceso pasa inevitablemente por la implementación de sistemas informáticos relacionados con las tecnologías de la información que faciliten el flujo e intercambio de datos. Por otro lado se observa que la creciente implantación de sistemas informáticos en las empresas privadas lejos de facilitar el uso y divulgación de la información generada, está provocando un fenómeno de sobreproducción de información con un carácter heterogéneo tanto en lo referente a contenidos como en los formatos de datos empleados.

Con la idea fundamental de que esta información pueda ser incorporada en los distintos Sistemas de Información, ya sean Sistemas de Información Geográfica, de Gestión Documental, de Tramitación de Expedientes, etc. planteamos, unas normas básicas para la entrega de un proyecto (documental y/o cartográfico) a esta Administración, con lo que se conseguirá:

- estructurar y normalizar la entrega de información
- conocer en detalle la oferta geográfica existente y como acceder a ella.
- promover la cooperación con los productores, facilita el acceso a información geográfica de mayor variedad y mejor calidad.
- promover la importancia de la información geográfica, y contribuir a crear y ampliar su demanda.
- crea las condiciones para certificar la calidad de los datos que ofrece cada productor.

3. SOPORTE.

La información digital se entregará en soporte CD-ROM o DVD.

En el caso de grabación del CD se realizará atendiendo a las siguientes especificaciones técnicas:

Datos técnicos del CD-ROM	
Conjunto de Caracteres	ISO 9660
Nombres Archivos y Directorios	Joliet
Formato	MODO 1 o MODO 2
Sesiones	única sesión cerrada
Nombres de archivos	Evitar usar eñes, acentos, signos de puntuación y caracteres especiales (pej. \$%&?¿...)

A su vez, la caja donde va depositado el CD y el propio CD deberán estar debidamente etiquetados disponiendo de los siguientes elementos:

Etiquetado del CD	
Sobre el CD:	Nombre del proyecto Fecha Empresa Consultora Escudo o logotipo de la Administración
Portada:	Nombre del proyecto Fecha Empresa Consultora Escudo o logotipo de la Administración
Contraportada:	Datos de la empresa consultora
Lomo:	Nombre del proyecto (o abreviatura) Fecha

Recomendación: No realice la grabación de CD a velocidades altas (mayor de 8x) ya que se pueden producir problemas a la hora de leerlos.

4. FORMATO DE LOS ARCHIVOS.

Formatos de los archivos de información textual.

La información de contenido textual (memoria, anejos, etc.) habrá de presentarse preferiblemente en formato Adobe Acrobat 3.0 o superior (.pdf) o en su defecto Microsoft Word 97 o superior (.doc); debidamente estructurado, indexado y desprotegido, de manera que se facilite su consulta, búsqueda e impresión. Es aconsejable firmar el documento digitalmente (firma digital).

Si fuese necesario incluir tablas u hojas de datos que dada su complejidad, tamaño o valor analítico no se han incluido en el documento de texto, se podrán añadir como archivos adicionales en sus correspondientes formatos, preferiblemente Excel (.xls) o Access (.mdb).

Se podrán incluir archivos en formato ASCII (.txt) para realizar observaciones o complementar la información incluida en los archivos aportados.

Formatos de los archivos de imagen.

Si va a incluir imágenes obtenidas por procesos de escaneado, cámaras digitales o cualquier otra fuente los podrá incluir en formatos raster convencional, preferiblemente TIFF con compresión packbits para imágenes de 1 y 8 bits y JPEG para imágenes de 24 bits. Es importante optimizar el tamaño de las imágenes para no generar documentos demasiado grandes.

Formatos de los archivos de planos.

Los planos deben entregarse en ficheros de formato shapefile (.shp) o CAD (.dwg o .dgn). Todos los planos que se incorporen información referida al territorio *deberán*:

1. *Estar siempre proyectados en coordenadas UTM, basadas en los parámetros de la red geodésica oficial de Canarias.* (<http://www.canarias.org/grafcan/cartografia.htm>).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA CARTOGRAFÍA

La cartografía de emplea el sistema geodésico de referencia ITRF93, que es el adoptado por el I.G.N-GRFCAN, para la Red Geodésica del Archipiélago Canario. Parámetros más significativos:

- *Suministrador: Cartográfica de Canarias (GRAFCAN)
Instituto Geográfico Nacional (IGN)*
- *Elipsoide WGS84*
 - *Semieje mayor a = 6.378.137 m.*
 - *Aplanamiento f = 298,257223563*
- *Marco geodésico de referencia:*
 - *REGCAN95*
- *Orígenes de las coordenadas geodésicas:*
 - *Latitudes referidas al Ecuador.*
 - *Longitudes referidas al meridiano de Greenwich.*
- *Origen de altitudes:*
 - *Las altitudes quedarán referidas al nivel medio del mar definido por el mareógrafo del puerto determinado para cada una de las islas.*

2. Se considera fundamental conservar la georeferenciación de los archivos cartográficos, es decir, mantener las coordenadas que permitan la incorporación de los datos espaciales generados dentro del Sistema de Información Geográfica del Cabildo Insular de La Palma. Por este motivo se evitará realizar operaciones de escalado, traslación o rotación en el espacio de coordenadas UTM. En caso de que fuese necesario e inevitable realizar este tipo de operaciones, deberá consultarse con el Técnico GIS del Cabildo (juan.bermejo@cablapalma.es)
3. Con el fin de facilitar el proceso de impresión de copias y que estas sean lo más fidedignas posibles, deberá aportarse para cada plano alguna de las siguientes alternativas:
 - Opción a: Un archivo en formato .pdf con la resolución de 300 ppp para su impresión en plotter.
 - Opción b (óptima): Un archivo de ploteo (.plt o .prt) configurado con los controladores (driver) del ploter HP DesignJet 5000ps. Para la descarga de los driver haga [clic aquí](#)

5. ESTRUCTURA DE CARPETAS DEL CD.

Se incluirá un documento donde se especifique el contenido del CD así como una descripción de cada uno de los archivos contenidos en el mismo.

Textos (Memorias, Normas, etc)

Se dispondrán los documentos referentes a la memoria del proyecto, creándose carpetas específicas para cada uno de los anejos que se aporten a la memoria. Cada texto deberá contener un índice detallado

Impresión

Se entregará un fichero .pdf que contenga la toda la información entregada en papel, a excepción de documentos (como planos, etc.) que tengan un formato especial y que se comentan específicamente.

La intención es poder reproducir fielmente la información entregada en papel a partir de la impresión de un único documento .pdf

Planos

Se dispondrán los archivos referentes a la documentación de planos atendiendo a la siguiente estructura:

Carpeta Ámbito Geográfico

En esta carpeta se incluirá un plano en formato .shp o CAD que incluya uno o varios elementos superficiales que delimiten el ámbito territorial en el que se desarrolla el proyecto. El plano deberá estar correctamente ubicado en coordenadas UTM.

Este fichero se denominará ámbito.xxx y el nombre de la capa donde se crearán estos elementos se denominará ámbito.

Carpeta Catálogo

En esta carpeta se incluirá un documento, denominado Índice, que contenga el índice de planos, con una descripción de cada uno de ellos indicando su título, contenido, escala y cualquier otra información adicional como explicación sobre la metodología de obtención (ver pagina 8 - FICHA DE METADATOS), etc.

Además se deberá incluir un archivo de texto, donde se aporte una descripción de la estructura de capas, por cada uno de los archivos .shp o CAD incluidos. Este archivo tendrá el mismo nombre que el archivo .shp o CAD correspondiente y la extensión que corresponda al formato elegido para el mismo (doc, txt, pdf, ..)

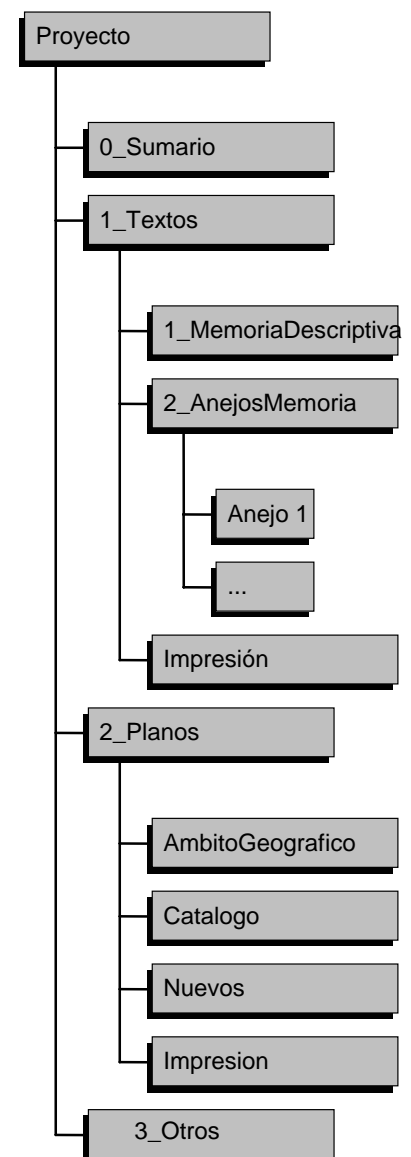
Carpeta Nuevos

En esta carpeta se incluirán únicamente la información nueva creada para el proyecto, es decir no incluirá en ningún caso información proporcionada por la Administración para la realización del trabajo.

Se incluirán los archivos de dibujo en formato .shp o CAD. Se crearán estructuras de carpetas dentro de ésta para agrupar los archivos en bloques temáticos (pej. Instalaciones, Viario, etc.).

Se entregará un fichero .shp o CAD para cada información homogénea dentro de cada carpeta, y dentro del fichero cada tipo de información se distinguirá por el nombre de la capa en que está contenida (pej. Carpeta: *Instalaciones*:: Ficheros: saneamiento.dwg: Layer1:Arquetas, Layer2: Conducciones, etc.)

Estructura de Carpetas



Impresión

Se dispondrán en esta carpeta archivos que permitan imprimir los planos sin necesidad de tener que recurrir a los ficheros .shp o CAD originales. Se entregarán en formato PDF a 300ppp o PRT-PLP para los controladores del ploter especificados anteriormente.

Otros

En esta carpeta se almacenará aquella información que no pueda incluirse en ninguno de las anteriores. Se aportará un archivo de texto en el que se describa su contenido.

Podrán crearse las subcarpetas que sean necesarias para su correcta estructuración.



Para cualquier otro aspecto no recogido en este Anexo, la Dirección Técnica de los trabajos definirá la metodología concreta a desarrollar.

Almacenamiento de datos y Conclusiones

Si se diese el caso que la cantidad de información supere la capacidad de un CD-ROM, podrá optarse por DVD, y si aún persistiera el problema se crearán varios volúmenes, procurando siempre que todos los archivos pertenecientes a una misma categoría (Memoria, Planos, etc...) queden en un mismo CD-DVD. Cada uno de los discos contendrá la carpeta sumario donde se repetirá el archivo descriptivo, que además deberá incluir el volumen del CD en el que se encuentra cada uno de los ficheros.

El etiquetado de los CDs deberá incluir un *identificador de volumen*, así como el número de volumen y la cantidad total (pej. Proyecto XXXXXX – Planos vol.1de 3).


6. NORMAS Y RECOMENDACIONES PARA LA ELABORACIÓN O DIGITALIZACIÓN DE INFORMACIÓN GRAFICA.

En este apartado se trata de fijar las pautas de trabajo para posibilitar la inclusión de información proveniente de sistemas de diseño asistido por ordenador (CAD) en el Sistema de Información Geográfica del Cabildo Insular de La Palma, distinguiendo, cuando sea necesario, la manera de proceder en los programas Autocad (Autodesk ) y Microstation (Bentley/Intergraph )

RECOMENDACIONES DE TRABAJO.

Sobre los tipos de entidades.

Se tratará de no emplear los siguientes tipos de entidades:

- Splines o Curvas de Bezier.
- Bloques complejos como elementos de dibujo 

Sobre el uso de capas y niveles.

A la hora de emplear capas, sobre todo si se emplea para distinguir diferentes características o tipos de información, es importante comprobar al final del trabajo que no existen entidades en capas equivocadas



En la medida de lo posible, se deben adjudicar las capas de forma precisa para cada tipo de nueva información generada.

El nombre de cada capa deberá ser explícito, en el caso de que se recurra a una abreviatura se podrá recurrir a una tabla externa que aclare su contenido.

Sobre entidades duplicadas.

Se deberá prestar especial atención a la duplicación de entidades ya que dificultan el proceso de carga, para evitar que se produzca preste especial atención a las operaciones de copiado de entidades, paralelas, reflexiones, rotaciones, etc.

Ficheros de referencia.

Toda la información que se necesite como apoyo al trabajo utilícela como referencia (ficheros de referencia  o referencias externas ) no se debe la incorporar al fichero de diseño ya que provoca un exceso de información innecesaria y una estructura de capas complejas y en algunos casos limitante. Para la entrega final, por tanto, será necesario eliminar estas referencias a elementos externos.

Algunas consideraciones al trabajar en 3D.

Toda la información planimétrica (2D) se ha de referir a la cota cero y no se deberá trabajar con información en 3 dimensiones (3D).

Sobre el sistema de coordenadas.

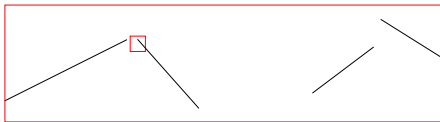
La información deberá referirse al sistema de proyección UTM con unidades en metros basado en la nueva red geodésica de canarias REGCAN95 cuyas características son:

- Elipsoide WGS84 (empleado por los sistemas GPS)
- Huso 28.

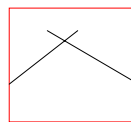
Sobre la digitalización.

Cuando se estén dibujando entidades lineales continuas o poligonales se ha de procurar forzarlos apoyándose en los puntos claves de las anteriores (final, principio, más cercano, etc.) los errores más frecuentes son:

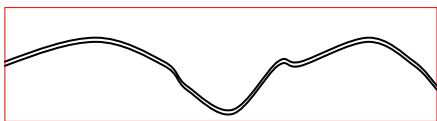
Entidades que no llegan



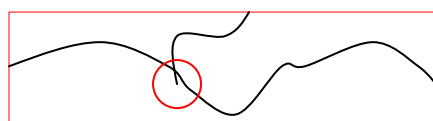
Entidades que se pasan





Dobles líneas.



Polígonos mal cerrados



Se recomienda trabajar con entidades discontinuas (tramos) y unirlos posteriormente para obtener la entidad deseada. Esto se puede hacer:

-  Uniendo polilíneas.
-  Creando cadenas complejas.


En el caso de entidades poligonales (superficiales) emplear dos métodos:

Describirlas a partir de entidades lineales.

Los recintos se describen a partir de entidades abiertas que configuran sus fronteras.

Describirlas a partir de entidades cerradas.

Este sistema le permitirá comprobar el trabajo de una manera más sencilla así como realizar cálculo de superficie, aplicación de tramados, etc. Pero por contra si necesita modificar la frontera entre dos recintos tendrá que realizar el proceso dos veces. Puede emplear una técnica mixta basada en trabajar los recintos con entidades abiertas y generar a posteriori las entidades cerradas mediante herramientas de generación automática de recintos que incluirá en otra capa.

 Existe una opción en Microstation que permite crear entidades sólidas con huecos en su interior

Ficha de Metadatos:

Los metadatos se pueden definir como una ficha técnica que almacena y aporta información de los datos generados. Toda información generada debe seguir una rigurosa metodología en su procesamiento, para así asegurar su calidad y mantenimiento en el tiempo.

Desde el Cabildo Insular se pretende recopilar y sistematizar la información geográfica de la isla, elaborada con estándares que describan la información disponible y asistan a sus productores. Este proceso pasa inevitablemente por la configuración de los metadatos. Con el fin de poseer la suficiente información sobre los datos generados, cada archivo cartográfico (shp, dgn, dwg) deberá poseer una ficha asociada en formato word (doc) que se almacenará en a misma carpeta, siguiendo el patrón de la siguiente ficha.

Ejemplo

Archivo de CAD: Categorización.dwg

Archivo de Metadatos: Categorización.doc

EJEMPLO		
Nombre del archivo Cartográfico:	Categorizacion.dwg	
Formato:	AUTOCAD R14 (dwg)	
Título:	Categorización del suelo	
Datos del autor del proyecto (Contacto):	José Pérez. Arquitecto SL. Tfn: 922 XXXXXX Avenida sn SC de La Palma Email: xxxx@xxx.com	Los datos del autor lo más completos posibles, especificado referencias de contacto
Organismo contratante:	Ayuntamiento de SC de La Palma	¿Quién contrata?
Fecha de realización:	Noviembre de 2005	Fecha aproximada
Resumen:	Se trata del mapa de categorización del suelo perteneciente al Plan General de Ordenación del Municipio de Santa Cruz de La Palma	Pequeño resumen del fin propuesto
Escala origen:	1:10.000	Escala original de trabajo
Ámbito geográfico:	Municipio de Santa Cruz de La Palma	Sobre que superficie de la isla actúa

Atributos/Capas:	Cartografía: Contiene cartografía	Esquematización de las distintas capas y su contenido
	Categorización: Contiene categorización	
	Limite: Contiene limite municipal	
	Textos: contiene etiquetas	
	Etc.	
Tamaño del archivo:	560 Kb	
Información adicional:	Pendiente de aprobación definitiva	Otra información de interés

ASISTENCIA TÉCNICA:

TÉCNICO GIS

Área de Planificación, Sanidad e Innovación Tecnológica
Exmo. Cabildo Insular de La Palma
Avda. Marítima 34 CP:38700 Santa Cruz de La Palma
Santa Cruz de Tenerife - ESPAÑA
Tfn: 922 423458
Fax: 922 423311
email: juan.bermejo@cablapalma.es

Santa Cruz de La Palma, a 17 de noviembre de 2005.