



**NOTA DE SERVICIO 4/2011 SOBRE LA ORGANIZACIÓN Y
PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DIGITAL DE LOS ESTUDIOS
INFORMATIVOS, ANTEPROYECTOS Y PROYECTOS GESTIONADOS POR
LA SUBDIRECCIÓN GENERAL DE ESTUDIOS Y PROYECTOS**

En marzo de 2010 se emitió la Nota de Servicio 1/2010 sobre "Presentación y edición de proyectos tramitados por la Subdirección General de Proyectos de la Dirección General de Carreteras". En esta nota de servicio, cuyo objeto principal era establecer criterios de sostenibilidad ambiental en la edición de los proyectos, enfocados principalmente a un menor uso del papel, se hace referencia a la entrega de copias digitales de los documentos del proyecto. Así:

- En el apartado 1 "Proyecto de Trazado" se alude a que, junto a cada una de las copias del "Documento para la información pública del proyecto de trazado" en papel, se adjuntará un CD/DVD que contendrá toda la documentación correspondiente a la fase de "Proyecto de Trazado" en formato PDF.
- En el subapartado 2.2.1 "Documento Proyecto Digital" que figura en el apartado 2 "Proyecto de Construcción" se alude a la entrega de CDs/DVDs que contengan en formato PDF una copia fiel de la edición impresa en papel del proyecto, junto con los datos, listados, resultados de programas informáticos, etc. que lo completan y que no se ha estimado necesario entregar en papel.
- En el subapartado 2.2.2 "Documento Ficheros Fuente" que también figura en el apartado 2 "Proyecto de Construcción" se alude a la entrega de CDs/DVDs que contengan los ficheros fuente del proyecto (txt, doc, xls, dwg, dxf, bc3, etc.).

Sin embargo, la Nota de Servicio 1/2010 no desarrolla los criterios para la ordenación de la documentación en los soportes digitales, habiéndose detectado una gran dispersión entre los CDs/DVDs que entregan las empresas consultoras, lo que dificulta en ocasiones la búsqueda, el tratamiento y el archivo de la información que contienen. Las principales cuestiones sobre las que resulta aconsejable establecer criterios uniformes para estudios informativos, anteproyectos y proyectos son las siguientes:

- Limitación del tamaño máximo de los archivos informáticos, ya que el almacenamiento de los estudios informativos, anteproyectos y proyectos en un único archivo, o en pocos archivos de tamaño muy grande, dificulta su manejo y, a veces, lo imposibilita.
- Establecimiento de la organización de carpetas, subcarpetas y archivos, dada la gran disparidad existente actualmente.



- Utilización de marcadores en los documentos PDF que, relacionados con un índice, faciliten la navegación a través de ellos.
- Creación de los archivos PDF desde los programas que generan los distintos documentos, en lugar del escaneado de los documentos previamente impresos en papel.

Es este sentido se ha considerado necesario establecer una serie de directrices comunes a los CDs/DVDs que contengan los estudios informativos, anteproyectos y proyectos tramitados por la Subdirección General de Estudios y Proyectos, para lo cual se han redactado las instrucciones sobre la organización y presentación de la documentación digital del proyecto recogidas en el Anexo.

El anexo se centra mucho en el Proyecto de Construcción y da menos detalles en el resto de documentos. Este anexo se irá completando a través de nuevas notas de servicio en aquellos aspectos que lo requieran, tanto por el avance de la técnica como por indefiniciones o cuestiones adicionales que puedan surgir y que deban ser objeto de homogeneización. Concretamente, se procederá en una Nota de Servicio a establecer los criterios e instrucciones específicos y complementarios de los establecidos aquí, en relación con los Estudios Informativos.

En consecuencia, y en el marco de los estudios y proyectos gestionados por la Subdirección General de Estudios y Proyectos, se ha dispuesto lo siguiente:

- La documentación digital de los estudios informativos, anteproyectos y proyectos cuya redacción se inicie a partir de la firma de la presente nota de servicio, deberá adecuarse a las instrucciones establecidas en el Anexo.
- Los estudios informativos, anteproyectos y proyectos que se encuentren en redacción tratarán de adaptarse, en la medida de lo posible, a la nota de servicio.

Madrid, 10 de octubre de 2011

LA SUBDIRECTORA GENERAL DE
ESTUDIOS Y PROYECTOS,

Fdo.: María José Rallo del Olmo



**ANEXO: INSTRUCCIONES SOBRE LA ORGANIZACIÓN Y PRESENTACIÓN
DE LA DOCUMENTACIÓN DIGITAL DE LOS ESTUDIOS INFORMATIVOS,
ANTEPROYECTOS Y PROYECTOS GESTIONADOS POR LA SUBDIRECCIÓN
GENERAL DE ESTUDIOS Y PROYECTOS**

ÍNDICE

ÍNDICE	3
0 INSTRUCCIONES GENERALES	4
1 FUNDAS DE ALOJAMIENTO DE LOS DISCOS	4
1.1 Características.....	4
1.2 Portada de las fundas	4
1.3 Color de las portadas de las fundas	6
1.4 Contraportada de las fundas.....	7
1.5 Carátula del disco	8
2 DOCUMENTACIÓN	10
2.1 Proyecto de construcción	10
2.1.1 Documento proyecto digital.....	10
2.1.2 Documento ficheros fuente	23
2.1.3 Otro tipo de documentación a entregar en discos separados	24
2.2 Proyecto de Trazado.....	25
2.3 Anteproyecto	25
2.4 Estudio informativo	25
2.5 Fases de la supervisión dinámica.....	25
3 CARACTERÍSTICAS DE LOS ARCHIVOS PDF.....	26
4 OTROS MEDIOS DE ENTREGA DE LOS ARCHIVOS	27
5 LONGITUD DE LOS NOMBRES DE LOS ARCHIVOS	27



0 INSTRUCCIONES GENERALES

Todos los comentarios efectuados en el texto para los proyectos de forma genérica deben ser entendidos como válidos para los estudios informativos, anteproyectos y proyectos de trazado y construcción así como cualquier otro tipo de documento que pueda presentarse.

Con carácter general, todos los discos que se entreguen en la Subdirección General de Estudios y Proyectos de la Dirección General de Carreteras deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Los discos serán DVD-R, DVD+R ó CD-ROM-R de sólo lectura (no regrabables). En adelante para abreviar se denominarán como CDs/DVDs.
- Salvo autorización previa en contrario no se admitirán discos DVD de doble capa.
- No se entregarán discos "autoejecutables".
- La entrega de un único disco tipo DVD es preferible a la fragmentación en varios discos tipo CD.
- La documentación se presentará en discos con archivos en formato PDF y, adicionalmente en algunos casos, en discos con los archivos originales del estudio o proyecto.
- El autor del estudio informativo, anteproyecto o proyecto es el responsable del cumplimiento de los requisitos contenidos en estas instrucciones para la entrega de la documentación en soporte digital. Asimismo el autor es el responsable de la total concordancia entre el documento supervisado en formato papel y la edición digital.
- Ninguno de los archivos incluidos en los discos tendrá un tamaño superior a 250 MB. Debe tenerse en cuenta que no todos los organismos, empresas o particulares tienen hoy en día equipos suficientemente potentes para abrirlos.
- No se incluirán en los discos los programas (Adobe® Reader® o similar) para leer los archivos en formato PDF.

1 FUNDAS DE ALOJAMIENTO DE LOS DISCOS

1.1 CARACTERÍSTICAS

Los discos irán alojados en fundas de cartón de dimensiones aproximadas 12,5 x 12,5 cm. Únicamente podrán ser sustituidas por fundas plásticas flexibles (no cajas rígidas) siempre que sobre ellas se grafíe o adhiera de forma segura la portada y la contraportada y, además, la solapa no impida la visión de la portada y la contraportada.

1.2 PORTADA DE LAS FUNDAS

La portada de las fundas contendrá la siguiente información:



- Logotipo oficial del Ministerio de Fomento.
- Tipo de documento: estudio informativo, anteproyecto, proyecto de trazado o proyecto de construcción. Si el disco contuviese otro tipo de documento se rotulará lo que proceda.
- Título del estudio informativo, anteproyecto o proyecto. Denominación de la carretera y del tramo objeto de estudio o proyecto.
- Documentación contenida en cada disco (rotular debajo del título):
 - Si el disco contiene un estudio o proyecto completo: "Proyecto completo", "Estudio completo" o expresión similar.
 - Si la información del estudio o proyecto se encuentre repartida en varios discos, documentación contenida en cada disco (Memoria y anejos, planos, etc.).
 - Si se trata de una supervisión por fases la expresión "Fase 1", "Fase 2", "Fase A", "Fase B" o el número de Fase que corresponda, (no se utilizarán números romanos).
 - Para documentos que deban entregarse independientes (tales como la "Separata de apoyo al proceso de expropiación", el "Manual de explotación de túnel" junto con el "Informe del responsable de seguridad del túnel", el "Documento resumen del proyecto de construcción", la "Ficha de inversión ambiental" o cualquier otro documento no público, etc.) el nombre del documento.
 - Si fuese una documentación que deba ser enviada de forma separada por algún motivo (por ejemplo un "Estudio de impacto ambiental") su nombre.
- Clave del estudio informativo, anteproyecto o proyecto.
- La fecha de redacción del documento (rotular debajo de la clave la misma fecha que aparezca en el documento en papel para la memoria, presupuestos, etc.).
- Tipo de archivo que se puede encontrar en el soporte: Original o PDF.
- Número del disco y del total de discos entregados, en numeración arábica (si la documentación cupiese en un disco se rotulará 1 de 1).
- Logotipo o nombre de la empresa redactora del documento (sus dimensiones no serán superiores a 2,00 x 1,50 cm).
- Fecha de edición de los CDs/DVDs, de manera que se puedan distinguir fácilmente las versiones más modernas respecto a las antiguas cuando surja la necesidad de efectuar correcciones o eliminar erratas.

El tipo de letra a utilizar en la rotulación de las fundas será "arial".



MINISTERIO
DE FOMENTO

SECRETARÍA DE ESTADO
DE PLANIFICACIÓN E
INFRAESTRUCTURAS

SECRETARÍA GENERAL DE
INFRAESTRUCTURAS

DIRECCIÓN GENERAL DE
CARRETERAS

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE
ESTUDIOS Y PROYECTOS

La disposición de la información será similar a la indicada en la Figura 1 con las adaptaciones correspondientes al tipo de estudio (estudio informativo, anteproyecto y proyecto) y el color de fondo que se indica en el apartado 1.3.

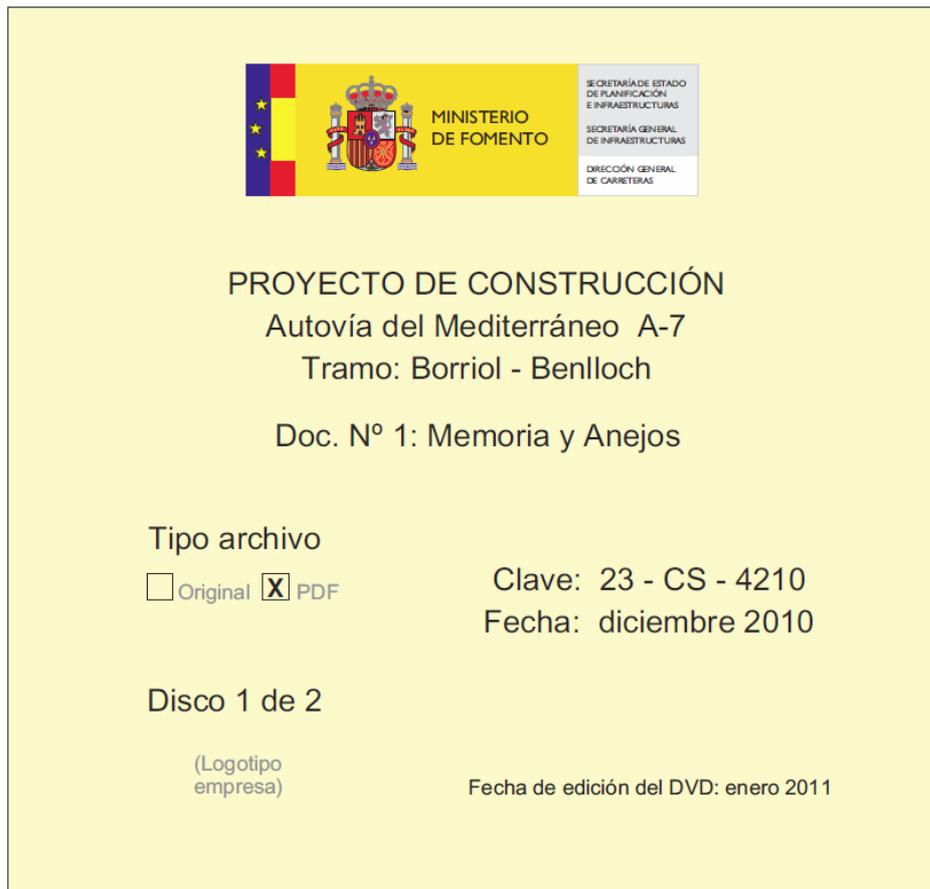


Figura 1: Modelo de portada de funda de disco

1.3 COLOR DE LAS PORTADAS DE LAS FUNDAS

El color de fondo de las portadas de las fundas será el siguiente:

- Estudio informativo y anteproyecto, totalmente terminado con todos sus documentos, firmado y supervisado (apto para aprobación o aprobado): color gris 10%.
- Proyecto de trazado, proyecto de construcción, manual de explotación de un túnel junto con el informe del responsable de seguridad, separata de apoyo al proceso de expropiación, Estudio de impacto ambiental incluido en el proyecto, etc.,



totalmente terminado con todos sus documentos, firmado y supervisado (apto para aprobación o aprobado): color amarillo 25%.

- Estudio de impacto ambiental presentado adicionalmente de forma separada de un estudio informativo, anteproyecto o proyecto (así como el Documento Inicial del Proyecto, el Documento Ambiental del Proyecto y cualquier otra documentación para su tramitación ambiental) una vez terminada y corregida: color verde 25%.
- Fases de supervisión y cualquier otra documentación de trabajo susceptible de cambio o modificación: color blanco.

1.4 CONTRAPORTADA DE LAS FUNDAS

La contraportada de la fundas contendrá un plano de situación de la actuación que permita ubicar fácilmente el proyecto en relación con el conjunto de la red viaria.

El color de la contraportada será el necesario para que el plano sea fácilmente legible.

En la Figura 2 se muestra un ejemplo de contraportada.



Figura 2: Modelo de contraportada de funda de disco

1.5 CARÁTULA DEL DISCO

Se imprimirá directamente sobre la superficie del disco mediante la impresora adecuada, si esta puede proporcionar la calidad y el color deseado, o sobre pegatinas adheridas al disco siempre que sean de poco espesor y no afecten a las unidades de lectura de los ordenadores.

Contendrá la siguiente información (análoga a la portada de las fundas) Figura 3:

- Logotipo oficial del Ministerio de Fomento.
- Tipo de documento: estudio informativo, anteproyecto, proyecto de trazado o proyecto de construcción.



- Título del estudio informativo, anteproyecto o proyecto.
- Clave del estudio informativo, anteproyecto o proyecto.
- Documentación contenida en el disco (ver apartado 1.2).
- Tipo de archivo que se puede encontrar en el soporte: Original o PDF.
- Número del disco y del total de discos entregados, en numeración arábica.
- Logotipo o nombre de la empresa redactora del proyecto (con un tamaño máximo de 2,00 x 1,50 cm).
- Fecha de redacción del estudio informativo, anteproyecto o proyecto.
- Fecha de edición de los CDs/DVDs.

El tipo de letra a utilizar en la rotulación será también "arial".

El color de fondo de la carátula será el mismo que tenga la portada de la funda.



Figura 3: Modelo de carátula de disco



2 DOCUMENTACIÓN

2.1 PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

El Proyecto de Construcción se entregará, además de en formato papel, en los discos, CDs/DVDs, que sean necesarios para tener el denominado "Documento proyecto digital" en el formato PDF y en los discos que sean precisos para tener el denominado "Documento ficheros fuente" en los formatos originales (txt, doc, xls, dwg, dxf, bc3, etc.).

2.1.1 Documento proyecto digital

Toda la documentación de los discos, CDs/DVDs estará grabada únicamente en formato PDF.

El disco contendrá una única carpeta con la clave y denominación del proyecto. Por ejemplo: D:\12-AB-4430 A-32 Balazote-Albacete. Si el título fuese largo se deberá abreviar.

Al abrir la carpeta aparecerán, al menos, las siguientes subcarpetas:

- Documento N° 1: Memoria y Anejos
- Documento N° 2: Planos
- Documento N° 3: Pliego de prescripciones técnicas particulares (PPTP)
- Documento N° 4: Presupuesto
- Estudio de seguridad y salud
- Portadas

El aspecto al abrir la carpeta del proyecto será similar al del ejemplo de la Figura 4.

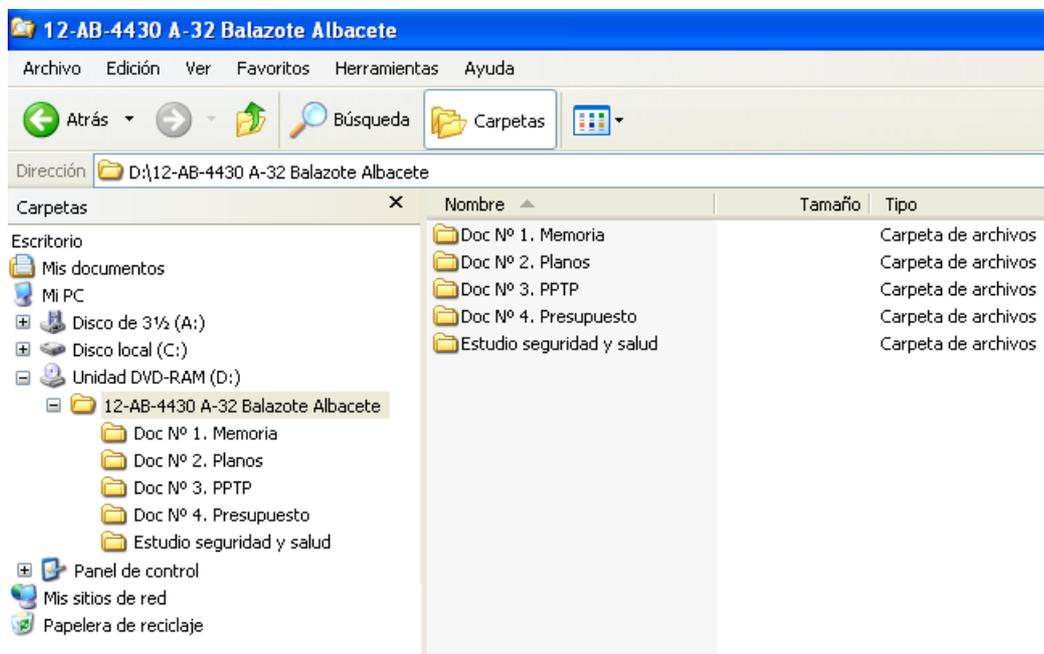


Figura 4. Ejemplo de carpeta del proyecto de construcción al abrir el disco

Carpeta "Documento Nº 1. Memoria y Anejos"

Esta carpeta contendrá archivos independientes para la Memoria y para cada anejo del proyecto. Los nombres de los archivos de los anejos contendrán la palabra "Anejo", seguida de su número de orden y del nombre del contenido del anejo, de manera que sea fácilmente identificable sin que por ello tenga que tener un elevado número de caracteres. El aspecto de esta carpeta será similar al del ejemplo de la Figura 5:

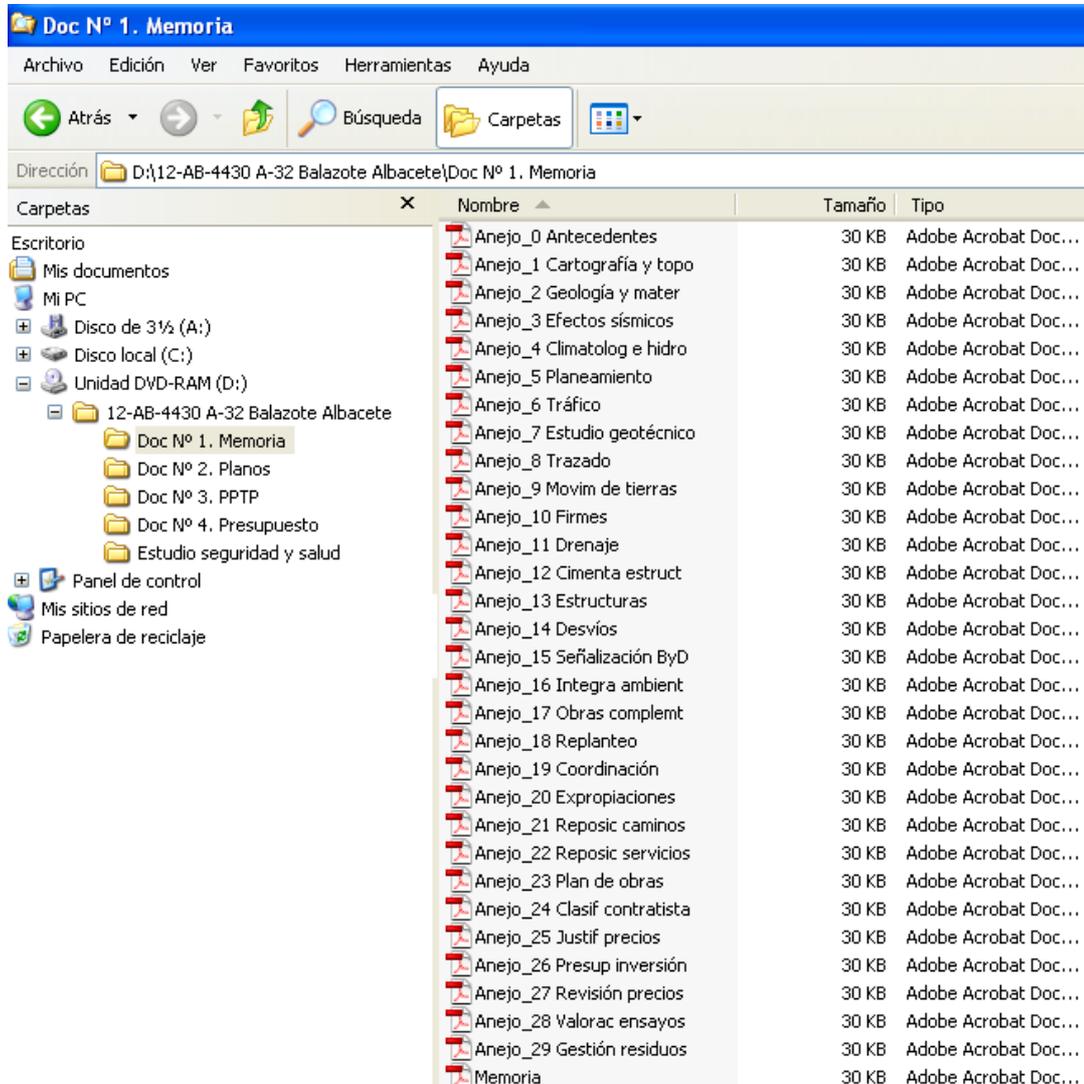


Figura 5. Ejemplo de carpeta "Documento N° 1. Memoria y Anejos"

El PDF de cada documento, memoria o anejo, contendrá marcadores que remitan directamente a cada uno de sus apartados del índice o a los apéndices. En la Figura 6 se muestra un ejemplo de los marcadores de un anejo de drenaje. Se puede observar cómo se ha organizado el contenido del anejo en diferentes apartados (Introducción; Datos de partida; Drenaje Transversal, longitudinal y profundo; etc.), y dentro de cada apartado se distinguen los distintos aspectos contemplados, para finalmente incluir una serie de apéndices con los datos y los cálculos justificativos de las soluciones proyectadas. Ningún archivo tendrá un tamaño superior a 250 MB.

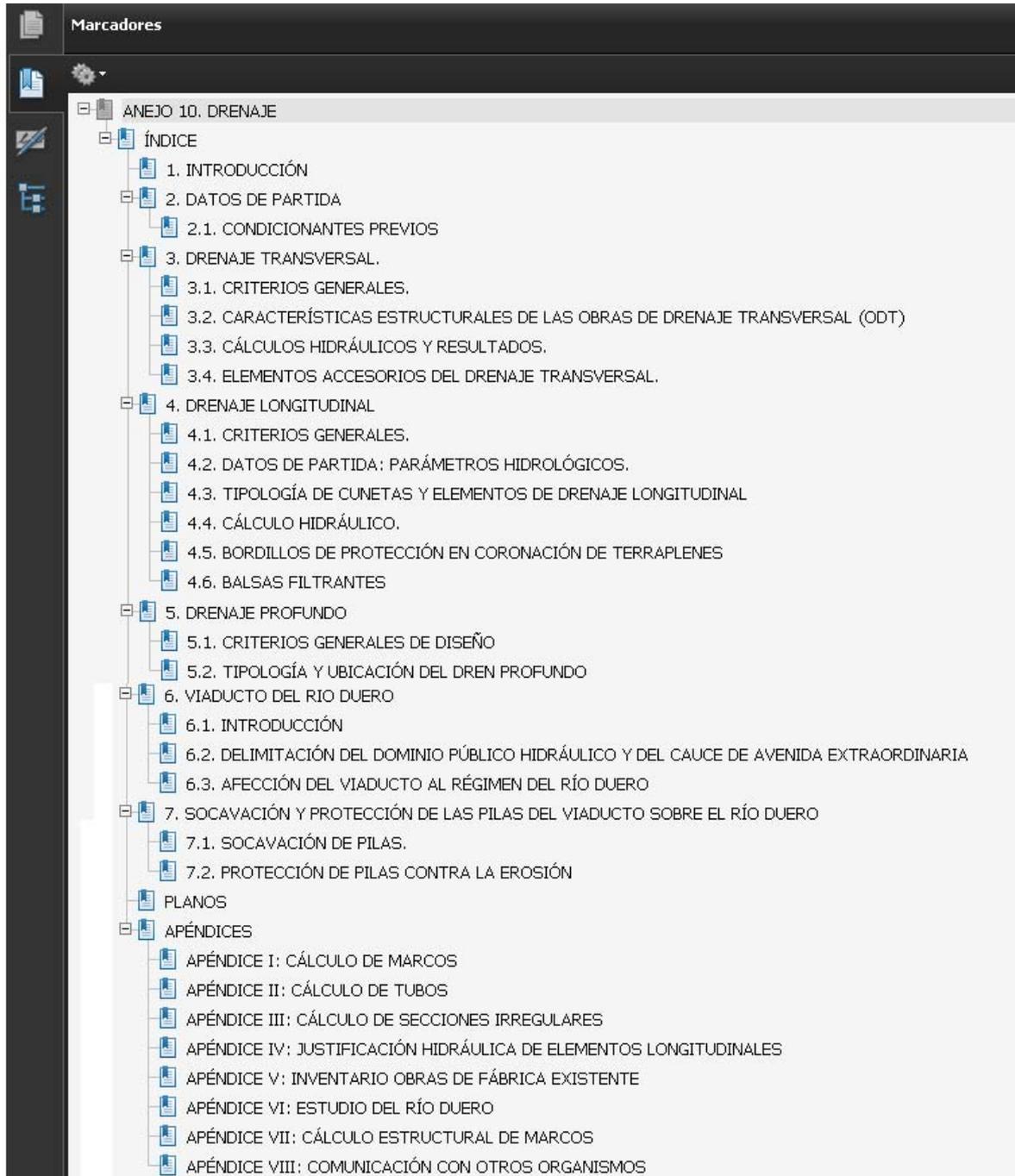


Figura 6. Ejemplo de marcadores en el archivo PDF del anejo de drenaje de un proyecto



Carpeta "Documento N° 2. Planos"

Los planos del proyecto de construcción se organizarán en diversos archivos PDF en función del tipo de información que contienen (ningún archivo tendrá un tamaño superior a 250 MB). Se propone, a título de ejemplo, el siguiente fraccionamiento:

- 2.1_Índice del documento
- 2.2_Plano de situación
- 2.3_Plano de conjunto (con alzado esquemático)
- 2.4_Ortofotoplanos (con la traza)
- 2.5_Planta de trazado y replanteo
- 2.6_Planta general y perfil longitudinal del tronco
- 2.7_Plantas y perfiles longitudinales del resto de viales (intersecciones, enlaces, glorietas, vías colectoras-distribuidoras, vías de servicio, caminos, etc.)
- 2.8_Secciones tipo
- 2.9_Perfiles transversales
- 2.10_Estructuras (y túneles)
- 2.11_Drenaje
- 2.12_Desvíos
- 2.13_Señalización, balizamiento y defensas
- 2.14_Integración ambiental
- 2.15_Obras complementarias
- 2.16_Reposiciones (de servidumbres y servicios afectados)

Se podrán separar en un archivo PDF específico cada una de las estructuras si el tamaño de los planos de cada una es importante (por ejemplo se pueden separar cada uno de los viaductos o pasos superiores).

Los túneles suelen tener la entidad suficiente como para separarlos en un archivo PDF específico.

En la Figura 7 se puede observar un ejemplo del contenido de la carpeta de planos.

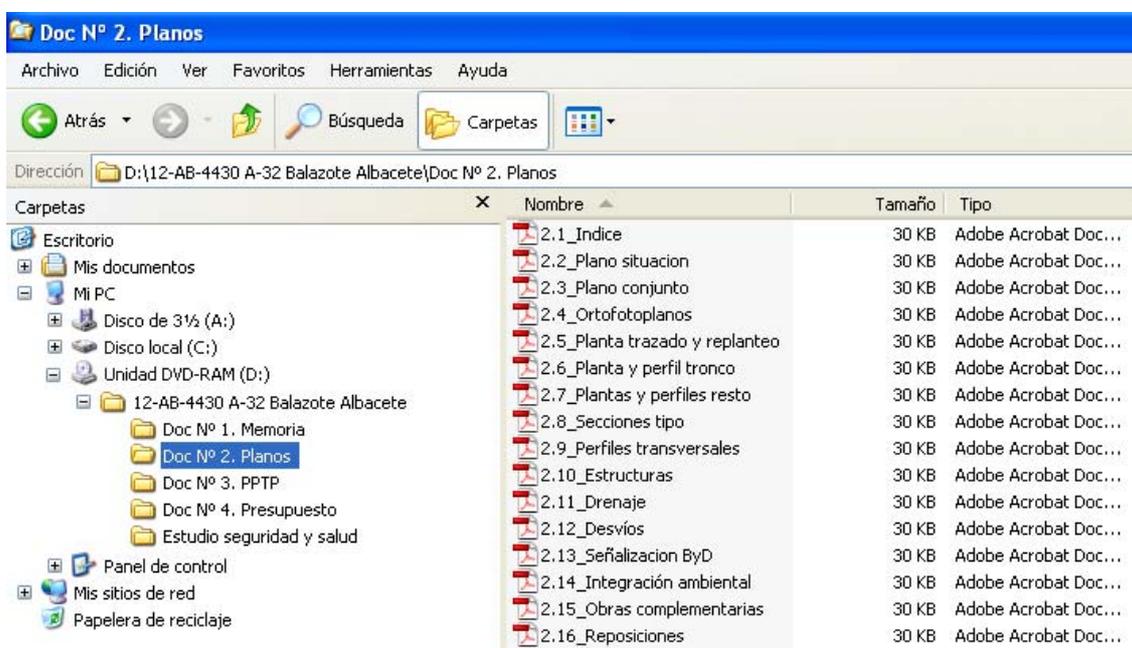


Figura 7. Ejemplo de carpeta "Documento Nº 2. Planos"

En algunos de los archivos PDF del documento de planos se dispondrán marcadores para facilitar la búsqueda de elementos concretos del proyecto. Por ejemplo:

- En la planta y en el perfil longitudinal del resto de viales: distinguir entre ellos (Enlace 1, enlace 2,..., vía de servicio 1, vía de servicio 2,..., camino 1, camino 2, etc.).
- Estructuras: distinguir cada una de ellas (viaducto 1,..., paso superior 1,..., paso inferior 1,..., muro 1, etc.).
- En túneles: distinguir para cada túnel los planos de planta, secciones tipo, métodos de construcción, sostenimiento, drenaje, revestimiento, auscultación, emboquilles, galerías de emergencia, instalaciones, etc.
- En drenaje: distinguir la planta de drenaje, las obras de drenaje transversal con sus perfiles longitudinales y los detalles del drenaje longitudinal y profundo.
- En desvíos provisionales: distinguir cada uno de ellos, y dentro de cada cual, la planta, el perfil, la sección tipo o los perfiles transversales.
- Señalización, balizamiento y defensa: distinguir la planta general de los planos de detalle de cada aspecto.
- Integración ambiental: distinguir el plano de zonas excluidas, restringidas y admisibles, la planta de actuaciones preventivas o correctoras y los detalles.
- Obras complementarias: distinguir iluminación, cerramientos y canalizaciones.



- Reposición de servidumbres y servicios: distinguir cada uno de las servidumbres y servicios afectados.

En la Figura 8 se puede observar un ejemplo del contenido de los marcadores dispuesto en el archivo PDF que contiene los planos de las estructuras de un proyecto.



Figura 8. Ejemplo de marcadores en el archivo PDF que contiene los planos de la estructura

Carpeta "Documento Nº 3. Pliego de prescripciones técnicas particulares"

Esta carpeta contendrá un único archivo PDF (a no ser que se superen los 250 MB) con el contenido del Pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto. El archivo PDF contendrá marcadores que seguirán este índice (similar al índice del PG3 pero complementado con materias que no aparecen recogidas en él):

- 1. Introducción y generalidades
- 2. Materiales básicos
- 3. Explanaciones
- 4. Drenaje
- 5. Firmes
- 6. Estructuras (y túneles)
- 7. Elementos de señalización, balizamiento y defensa
- 8. Medidas de integración ambiental
- 9. Obras complementarias



- 10. Reposición de servidumbres y servicios
- 11. Gestión de residuos de construcción y demolición
- 12. Disposiciones finales

Los túneles suelen tener la entidad suficiente como para tener un apartado, y por tanto un marcador específico e independiente de las estructuras.

A su vez, se podrían establecer sub-marcadores que faciliten la búsqueda de artículos específicos del pliego. Por ejemplo, se podrían establecer los siguientes sub-aptados (se ha seguido la organización en capítulos del PG3 siempre que ha sido posible):

- 2. Materiales básicos: 2.1 Conglomerantes; 2.2 Ligantes bituminosos; 2.3 Materiales cerámicos; 2.4 Metales; 2.5 Pinturas.
- 3. Explanaciones: 3.1 Trabajos preliminares; 3.2 Excavación; 3.3 Rellenos; 3.4 Terminación; 3.5 Suelos estabilizados.
- 4. Drenaje: 4.1 Cunetas; 4.2 Tubos, arquetas y sumideros; 4.3 Drenos subterráneos.
- 5. Firmes: 5.1 Capas granulares; 5.2 Materiales tratados con cemento; 5.3 Riegos; 5.4 Mezclas bituminosas; 5.5 Pavimentos de hormigón.
- 6. Estructuras: 6.1 Componentes; 6.2 Obras de hormigón; 6.3 Obras de acero; 6.4 Obras de fábrica; 6.5 Cimentaciones; 6.6 Elementos auxiliares; 6.7 Acabados y elementos funcionales.
- 7. Señalización, balizamiento y defensa: 7.1 Señalización vertical; 7.2 Señalización horizontal; 7.3 Balizamiento; 7.4 Barreras y pretilas.
- 8. Medidas de integración ambiental: 8.1 Prescripciones generales; 8.2 Medidas preventivas; 8.3 Medidas correctoras.
- 9. Obras complementarias: 9.1 Cerramiento; 9.2 Canalizaciones subterráneas de comunicaciones; 9.3 Iluminación.
- 10. Reposición de servidumbres y servicios: 10.1 Abastecimiento y riego; 10.2 Saneamiento; 10.3 Telecomunicaciones; 10.4 Electricidad; 10.5 Gaseoductos y oleoductos.

En la Figura 9 se puede observar un ejemplo de los marcadores establecidos en un PDF del Pliego de prescripciones técnicas particulares de un proyecto.

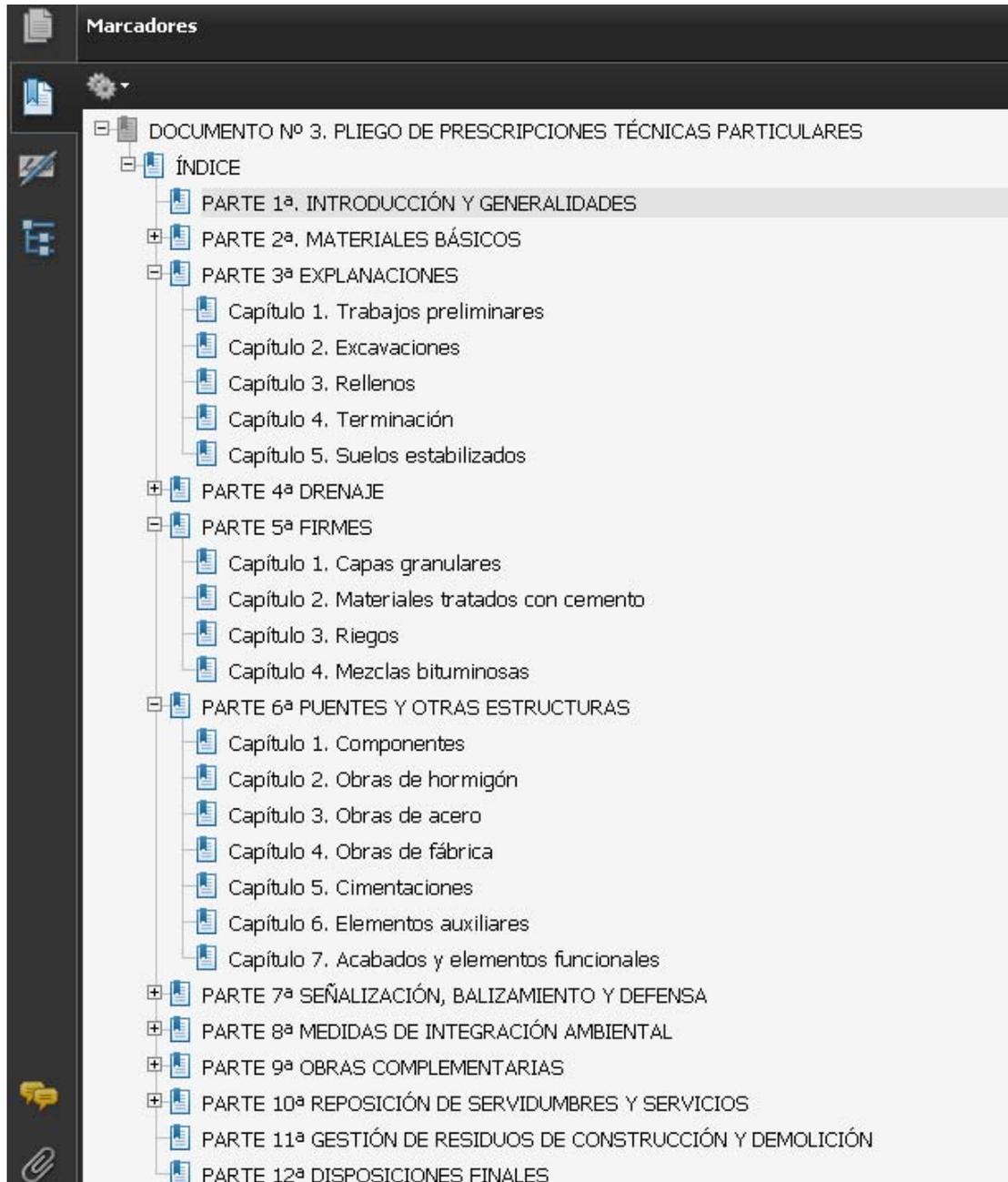


Figura 9. Ejemplo de marcadores (con algunos subapartados desplegados) en el archivo PDF del PPTP de un proyecto de construcción



Carpeta "Documento N° 4. Presupuesto"

Esta carpeta contendrá un único archivo PDF (a no ser que se superen los 250 MB) con el contenido del Presupuesto del proyecto. El archivo PDF contendrá al menos los marcadores que se indican en este índice:

- 4.1. Mediciones
 - o 4.1.1. Mediciones auxiliares: resumen y listados propiamente dichos.
 - o 4.1.2. Mediciones generales.
- 4.2. Cuadros de precios
 - o 4.2.1. Cuadro de precios N° 1.
 - o 4.2.2. Cuadro de precios N° 2.
- 4.3. Presupuestos
 - o 4.3.1. Presupuestos parciales.
 - o 4.3.2. Presupuesto de ejecución material.
 - o 4.3.3. Presupuesto base de licitación.

A su vez es interesante establecer, tanto en el punto 4.1.2. "Mediciones generales" como en el 4.3.1 "Presupuestos parciales", submarcadores que distingan los capítulos del presupuesto. Esto es:

- 1. Explanación
- 2. Drenaje
- 3. Firmes
- 4. Estructuras
- 5. Señalización, balizamiento y defensa
- 6. Integración ambiental
- 7. Obras complementarias
- 8. Reposición de servidumbres y servicios
- 9. Seguridad y salud
- 10. Gestión de residuos de construcción y demolición

De igual manera, dentro de cada capítulo, es útil establecer marcadores que permitan acceder directamente al presupuesto o medición de los elementos del proyecto que se puedan singularizar. Por ejemplo, en el caso de las estructuras, distinguir el presupuesto o medición de cada una de ellas.

En la Figura 10 se puede observar un ejemplo de los marcadores establecidos en un PDF del Presupuesto de un proyecto.

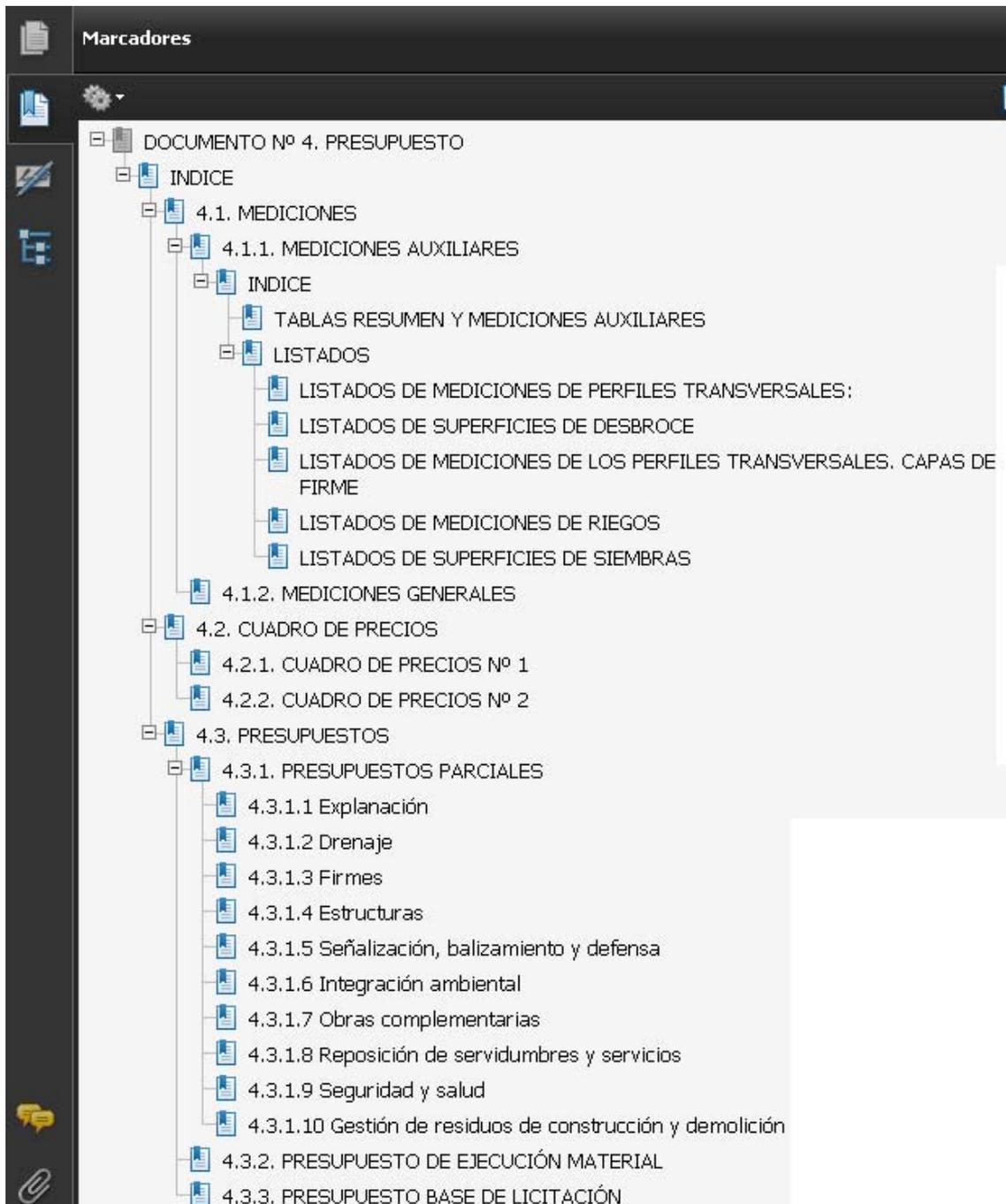


Figura 10. Ejemplo de marcadores en el archivo PDF del Presupuesto de un proyecto



Carpeta "Estudio de seguridad y salud"

Esta carpeta contendrá un único archivo PDF (a no ser que se superen los 250 MB) con el contenido del Estudio de seguridad y salud del proyecto. El archivo PDF contendrá marcadores que seguirán este índice:

- 1. Memoria: 1.1 Introducción; 1.2 Evaluación de riesgos de la obra proyectada; 1.3. Selección de medidas preventivas a adoptar en obra; 1.4 Entorno de la obra y servicios afectados; 1.5 Previsión de trabajos posteriores al final de la obra; 1.6 Conclusión.
- 2. Pliego: 2.1 Legislación y normas aplicables; 2.2 Obligaciones de las partes que intervienen en la obra; 2.3 Requisitos de los servicios de prevención en la obra; 2.4 Requisitos de las instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores; 2.5. Prescripciones de los sistemas y equipos de protección colectiva a disponer en la obra; 2.6 Prescripciones de los equipos de protección individual.
- 3. Planos y croquis
- 4. Presupuesto: 4.1 Mediciones; 4.2 Cuadro de precios; 4.3 Presupuesto.

En la Figura 11 se puede observar un ejemplo de los marcadores establecidos en un PDF del Estudio de seguridad y salud de un proyecto.

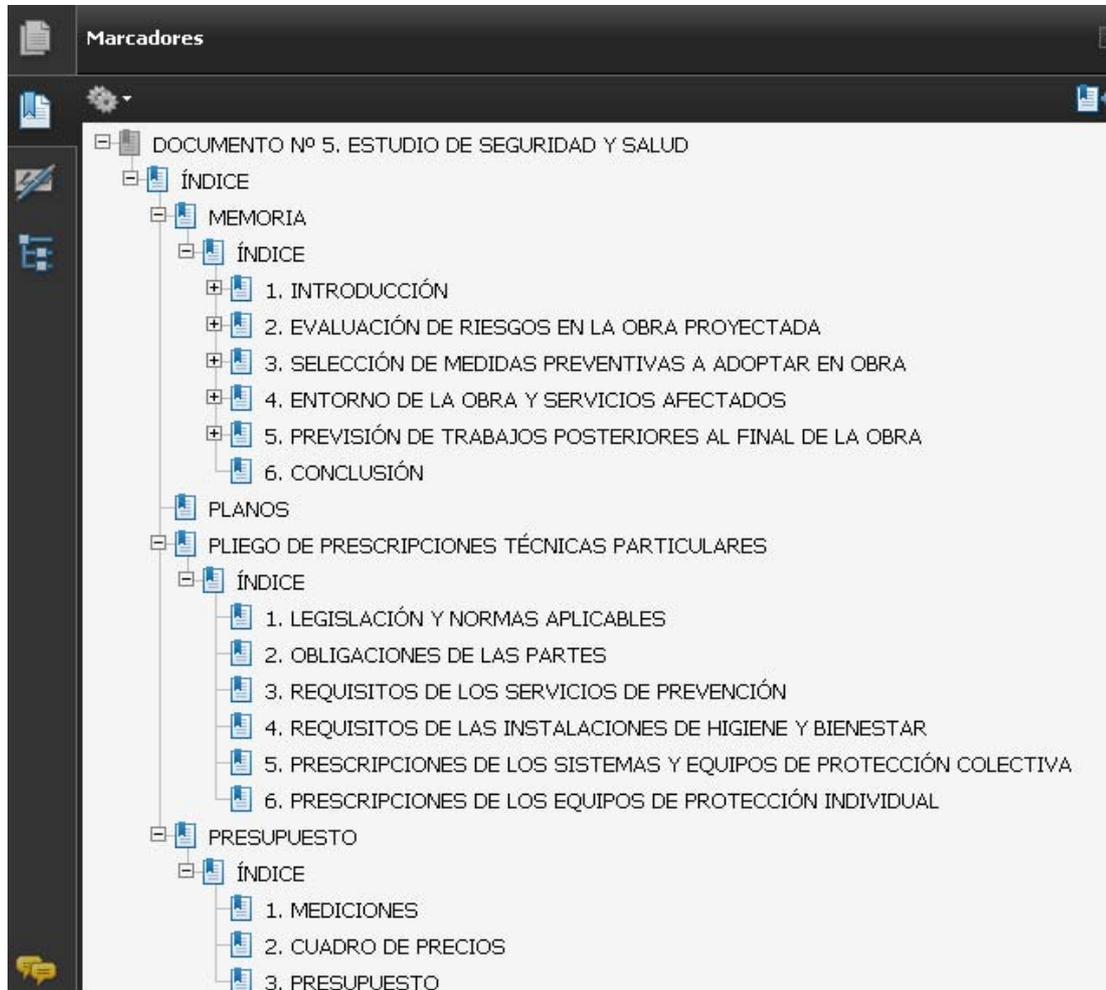


Figura 11. Ejemplo de marcadores en el archivo PDF del Estudio de seguridad y salud de un proyecto

Carpeta "Portadas"

Esta carpeta contendrá todas las portadas y lomos que se hayan empleado para cada uno de los tomos en los que se encuaderna el proyecto y las portadas de las cajas que los contienen. Con ello se podrá reproducir en cualquier momento, y con facilidad, un tomo o, incluso, un proyecto completo.



Se incluirán también en esta carpeta las carátulas de los CDs/DVDs y las portadas y contraportadas de sus fundas.

En esta carpeta se podrá incluir adicionalmente, si se considera oportuno, un índice completo del Proyecto si no estuviese dentro de la memoria. En este caso la carpeta se denominaría "Portadas e índices".

2.1.2 Documento ficheros fuente

Toda la documentación estará grabada en los discos CDs/DVDs utilizando únicamente los ficheros fuente del proyecto (txt, doc, xls, dwg, dxf, bc3, etc.) sin conversión alguna a formato PDF.

La organización del disco en el que se entregue esta información debe seguir estas pautas:

- La distribución de carpetas raíces será similar a la especificada en el apartado 2.1.1 "Documento proyecto digital".
- Se recomienda organizar los ficheros originales aportados en subcarpetas. Por ejemplo, en la Figura 12 se han definido subcarpetas para cada anejo del proyecto.
- El nombre de los archivos debe permitir la fácil identificación de la información que contienen sin que por ello tenga una longitud excesiva.

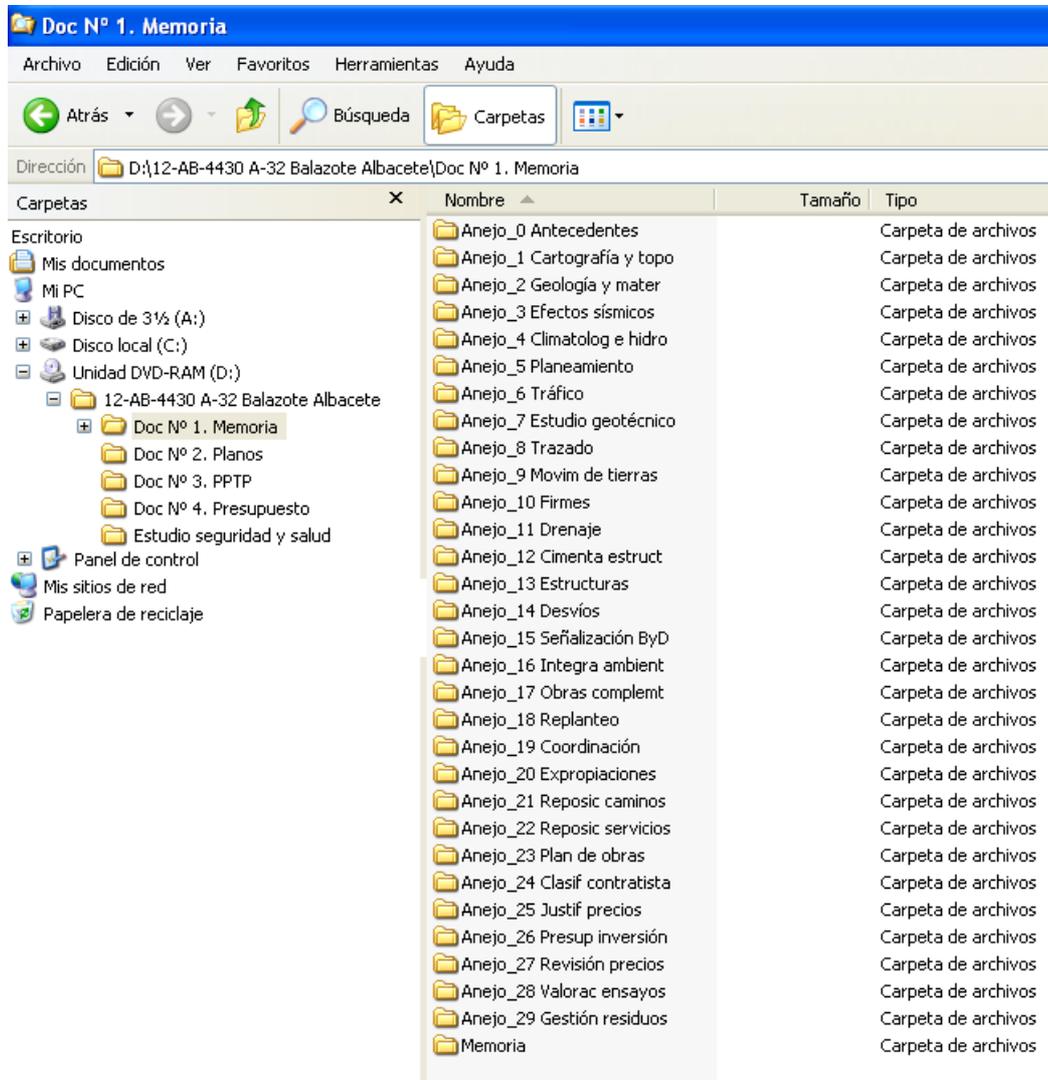


Figura 12. Ejemplo de distribución de carpetas y subcarpetas en el "Documento ficheros fuente"

2.1.3 Otro tipo de documentación a entregar en discos separados

Otros documentos para uso interno y exclusivo de la Administración tales como la "Separata de apoyo al proceso de expropiación", el "Informe del responsable de seguridad del túnel" junto con el "Manual de explotación del túnel", el "Documento resumen del proyecto de construcción", la "Ficha de inversión ambiental" o cualquier otro documento no público serán entregados en discos CDs/DVDs independientes.

La documentación se grabará en los CDs/DVDs en formato PDF y adicionalmente, si fuese necesario, en otros discos con los ficheros fuente (txt, doc, xls, dwg, dxf, bc3, etc.).



2.2 PROYECTO DE TRAZADO

Para la elaboración del disco que reproduce fielmente el documento “Proyecto de trazado” impreso en papel se seguirán las mismas recomendaciones dadas en los apartados 2.1.1 “Documento proyecto digital” y 2.1.2 “Documento ficheros fuente”, adaptadas a la extensión y documentación de esta fase del proyecto de construcción.

Se diferenciará también entre la información del proyecto de trazado accesible al público y la información interna de la Administración (Separata de apoyo al proceso de expropiación), al ser este soporte de uso exclusivo de ella. Por lo tanto, será necesario entregarla en discos independientes.

2.3 ANTEPROYECTO

Para la elaboración del disco que reproduce fielmente el documento “Anteproyecto” impreso en papel se seguirán las mismas recomendaciones dadas en el apartado 2.1.1 “Documento proyecto digital” y 2.1.2 “Documento ficheros fuente”, adaptadas a la extensión y documentación necesaria para un anteproyecto.

2.4 ESTUDIO INFORMATIVO

Para la elaboración del disco que reproduce fielmente el documento “Estudio informativo” impreso en papel se seguirán las mismas recomendaciones dadas en el apartado 2.1.1 “Documento proyecto digital” y 2.1.2 “Documento ficheros fuente”, adaptadas a la extensión y documentación necesaria para un estudio informativo.

2.5 FASES DE LA SUPERVISIÓN DINÁMICA

Para la elaboración del disco con la información de cada una de las fases de supervisión dinámica de un estudio informativo, anteproyecto o proyecto se seguirán las mismas recomendaciones dadas en el apartado 2.1.1 “Documento proyecto digital”, adaptadas a la extensión de la documentación de cada fase.

En este caso no será necesario diferenciar entre la información accesible al público de la información interna de la Administración (Separata de apoyo al proceso de expropiación, Manual de explotación del túnel, etc.), al ser las fases, y por lo tanto su soporte, de uso exclusivo de la Administración. Por lo tanto, no será necesario entregarla en discos independientes a no ser que lo exija la escasez de espacio del disco.



Si en algún caso fuese necesario, o solicitado por la Administración, se elaborará adicionalmente el disco con la documentación de las fases de acuerdo con el criterio del apartado 2.1.2 "Documento ficheros fuente".

Hasta la corrección y edición definitiva del estudio informativo, anteproyecto o proyecto, que proceda, se rotulará en las portadas y carátulas de todas las entregas que se efectúen la expresión Fase (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,... ó A, B, C, D, E,...) evitando usar expresiones como "versión provisional", "borrador" o similares que únicamente inducen a error.

3 CARACTERÍSTICAS DE LOS ARCHIVOS PDF

Todos los archivos PDF entregados en discos CDs/DVDs deben permitir:

- Su apertura sin contraseñas.
- La extracción de páginas.
- La copia de textos, imágenes o páginas.
- La impresión en alta resolución.

Una vez finalizado el proceso de supervisión reglamentaria de un estudio informativo, anteproyecto o proyecto, los archivos PDF definitivos serán una copia fiel del estudio informativo, anteproyecto o proyecto presentado en papel más la documentación que no se haya considerado necesario incluir (ciertos listados de cálculo) en la edición impresa.

Los archivos PDF se generarán desde los archivos originales del estudio informativo, anteproyecto o proyecto. Estos archivos se agregarán para formar los archivos en formato PDF en los que se subdividirá finalmente el contenido del estudio o proyecto. **Debe evitarse la impresión en papel de los documentos desde los archivos originales y su posterior escaneo para obtener un documento PDF.**

Las hojas con las firmas originales del Autor o autores del estudio informativo, anteproyecto o proyecto y del Director del Contrato se escanearán y se insertarán en los documentos PDF del estudio informativo, anteproyecto o proyecto.

Los archivos no tendrán un tamaño superior a 250 MB. Los documentos que excedan de este tamaño se fraccionarán en varios archivos, indicando el número de fracción de archivo respecto al total de fracciones, en numeración arábiga (por ejemplo: Anejo_13_Estructuras_1de2.pdf, Anejo_13_Estructuras_2de2.pdf). Cada archivo contendrá un índice completo del documento.



4 OTROS MEDIOS DE ENTREGA DE LOS ARCHIVOS

Para la presentación final de los estudios informativos, anteproyectos y proyectos de trazado y construcción, salvo autorización previa en contrario, no se admitirán el uso de memorias externas tipo “pendrive USB”, “disco duro externo USB” o similares.

Para poder admitirse deberá garantizarse la rotulación e identificación adecuada del dispositivo así como la imposibilidad de borrado.

5 LONGITUD DE LOS NOMBRES DE LOS ARCHIVOS

Es frecuente que los archivos de los CDs/DVDs sean copiados en servidores en cuyo caso, para poder acceder a un archivo concreto, hay que tener en cuenta que a la longitud del nombre del archivo se deben añadir las longitudes de las carpetas de las que “cuelgan” tanto en los CDs/DVDs como en los servidores donde se almacenan.

Si bien la longitud de la ruta de acceso y el archivo no debe superar teóricamente los 258 caracteres, se hace constar que frecuentemente si la ruta completa del archivo sobrepasa los cien (o ciento y poco), caracteres puede haber problemas al intentar copiarlo.

Por lo tanto se considera necesario que la denominación de los archivos, y de las carpetas donde estos se alojan, sea clara pero no demasiado larga.