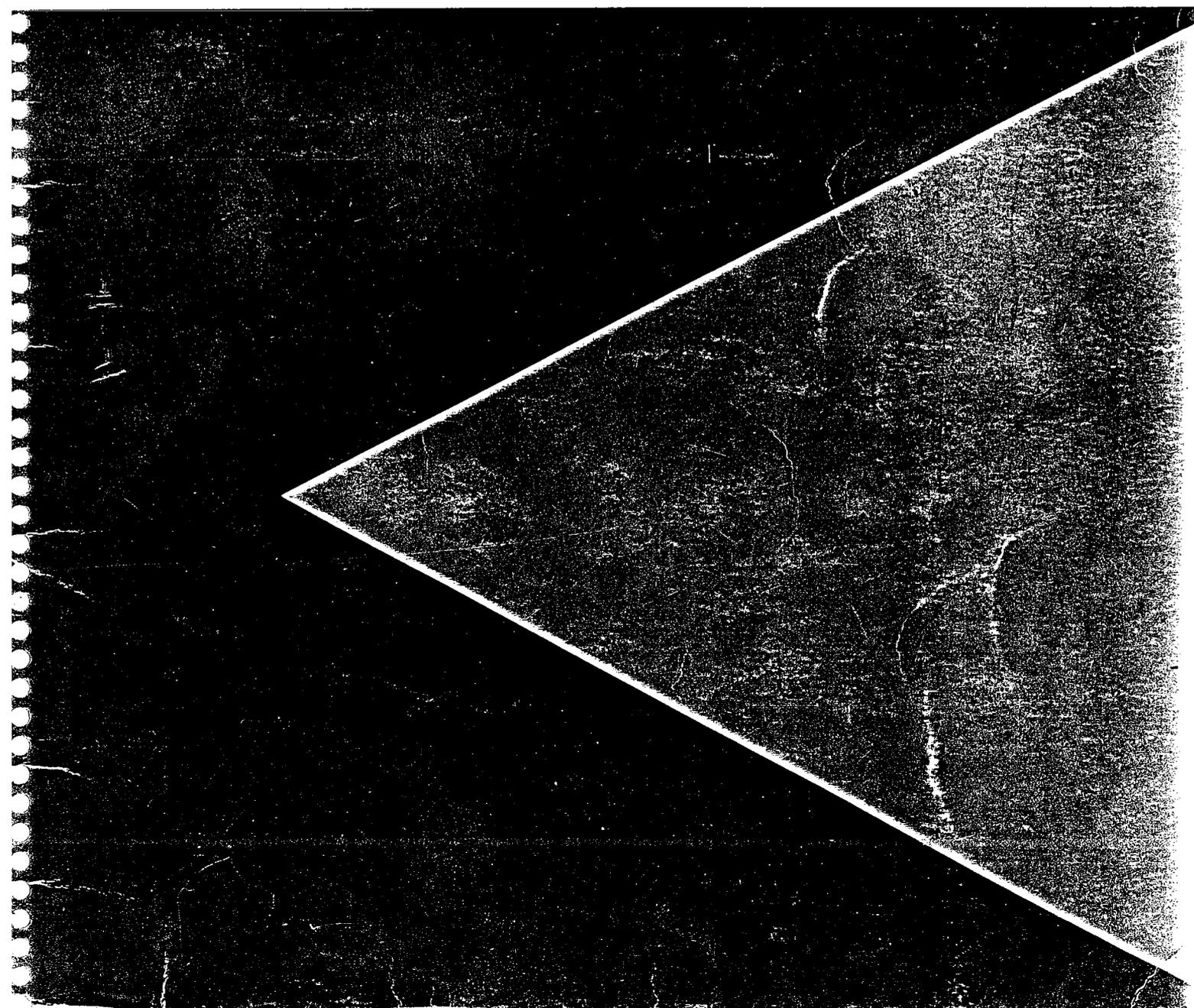


## RECOMENDACIONES PARA LA REDACCION DE LOS ESTUDIOS DE CARRETERAS

**1.- Estudio de Planeamiento**

**1983**



# RECOMENDACIONES PARA LA REDACCION DE LOS ESTUDIOS DE CARRETERAS

## 1. ESTUDIO DE PLANEAMIENTO



1983

R. 13.072

Se agradece el envío de observaciones  
sobre esta publicación a:

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS  
Y URBANISMO - DIRECCION GENERAL  
DE CARRETERAS - SECCION TECNICA  
DE PROYECTOS - MADRID.

**MOPU** SECRETARIA GENERAL TECNICA  
SERVICIO DE PUBLICACIONES

Depósito Legal: M. 1.831-1984

I. S. B. N.: 84-7.433-275-3

# INDICE

	Página
<b>CONSIDERACIONES DE CARACTER GENERAL</b>	
GENERALIDADES .....	5
ORDENACION .....	5
DOCUMENTOS QUE HAN DE FIGURAR OBLIGATORIAMENTE EN CADA ESTUDIO .....	5
RECOMENDACIONES DE ESPECIAL INTERES .....	6
ACTUALIZACION .....	6
<b>ORDENACION DE LA MEMORIA Y ANEJOS DE LA MEMORIA</b>	
1.1 MEMORIA .....	7
1.2 ANEJOS DE LA MEMORIA .....	7
<b>CONTENIDO Y ALCANCE DE LA MEMORIA Y SUS ANEJOS</b>	
1.1 MEMORIA .....	9
1.1.1 Exposición y delimitación del objeto del Estudio .....	9
1.1.2 Datos básicos .....	9
1.1.3 Análisis de la situación actual .....	10
1.1.4 Previsión y repercusiones socioeconómicas y de demanda de transporte .....	10
1.1.5 Esquemas viales .....	10
1.1.6 Valoración .....	11
1.1.7 Comparación y selección .....	11
1.1.8 Conclusiones .....	11
1.2.9 Referencias .....	11
<b>RESUMEN DE DATOS GENERALES</b> .....	12
<b>ORDENACION DE PLANOS</b>	
2. PLANOS .....	15
2.1 Plano de situación .....	15
2.2 Datos básicos .....	15
2.3 Análisis de la situación actual .....	16
2.4 Previsión y repercusiones socioeconómicas y de demanda de transporte .....	16
2.5 Esquemas viales .....	16
2.6 Valoración .....	16
2.7 Comparación y selección .....	16
<b>A P E N D I C E S</b>	
<b>APENDICE 1.—FORMATO DE LA MEMORIA Y SUS ANEJOS</b>	
FORMATO GENERAL DEL ESTUDIO .....	19
FORMATO DE LAS HOJAS DE LA MEMORIA Y SUS ANEJOS .....	19
COMO RELLENAR LOS CAJETINES DE LA HOJA M-1 .....	23
COMO RELLENAR LOS CAJETINES DE LA HOJA M-2 .....	23
COMO RELLENAR LOS CAJETINES DE LA HOJA M-3 .....	27
<b>APENDICE 2.—FORMATO Y CAJETINES DE LOS PLANOS</b>	
FORMATO DE LOS PLANOS .....	31
DISPOSICIONES GENERALES .....	31
COMO RELLENAR LOS CAJETINES DEL PLANO P-1 .....	33
COMO RELLENAR LOS CAJETINES DEL PLANO P-2 .....	34
COMO RELLENAR LOS CAJETINES DEL PLANO P-3 .....	35
<b>APENDICE 3.—ESCALA DE LOS PLANOS</b>	
ESCALA DE LOS PLANOS .....	41

## **CONSIDERACIONES DE CARACTER GENERAL**

### **GENERALIDADES**

El presente conjunto de Recomendaciones trata de regular el contenido, orden, formato y presentación de los Estudios tipificados en el artículo 13 de la Ley de Carreteras (Ley 51/1974, del 19 de diciembre) y en los artículos 24 al 29 de su Reglamento General (Real Decreto 1073/1977, del 8 de febrero). Consta de los siguientes Estudios:

1. Estudio de Planeamiento.
2. Estudio Previo.
3. Estudio Informativo.
4. Anteproyecto.
5. Proyecto de Construcción.
6. Proyecto de Trazado.

Se ha tratado de unificar en lo posible la disposición general de todos los Estudios, sin dejar por ello de conservar sus características peculiares, que son consecuencia del objetivo diferente que se persigue en cada uno de ellos.

Se ha preferido repetir algunas recomendaciones en diferentes Estudios a redactar un preámbulo que englobe a todas las comunes. Se logra de este modo que el proyectista dedique su atención exclusivamente al tipo de Estudio que ha de realizar, sin tener que considerar las ambigüedades y excepciones que inevitablemente se producirían en otro caso.

### **ORDENACION**

En el desarrollo, tanto del contenido como del orden, se ha supuesto siempre que el tema tratado es lo más amplio y general posible. Si en un Estudio determinado, por su especial índole, algunos epígrafes de la Memoria, uno o varios Anejos de la misma o algunos Planos no se incluyeren por no haber lugar a ello, se recomienda saltar números no tratados, conservando la numeración de los demás temas estudiados. Se logrará así que, por ejemplo, un determinado Anejo de la Memoria del Proyecto de Construcción trate siempre del mismo tema. El paginado general del Estudio garantizará, si se sigue la presente recomendación, que no se omita inadvertidamente ningún documento durante su encuadernación.

### **DOCUMENTOS QUE HAN DE FIGURAR OBLIGATORIAMENTE EN CADA ESTUDIO**

Algunos documentos, o apartados de éstos en cada Estudio, han de aparecer obligadamente, según se establece en las vigentes leyes de Contratos del Estado, de Carreteras y sus Reglamentos correspondientes.

Los documentos y apartados a que hacen mención las citadas disposiciones se han señalado en el índice de cada Estudio con una «a)», cuando son prescritos como obligatorios por la Ley de Contratos del Estado (artículos 14 al 21) y/o su Reglamento (artículos 34, 35, 58, 59, 61, 63 y 64), y con una «b)», cuando lo son por la Ley de Carreteras (artículo 13) y/o su Reglamento (artículos 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32 y 33).

## **RECOMENDACIONES DE ESPECIAL INTERES**

Se recomienda con especial interés que se incluyan en todos los Estudios los puntos que se indican a continuación:

- Índice general de la Memoria.
- Relación ordenada de los Anejos de la Memoria.
- Denominación de los Planos.
- Ordenación de los mismos.
- Formato y cajetines de las hojas de la Memoria.
- Formato y cajetines de las hojas de los Anejos de la Memoria.
- Formato y cajetines de los Planos.

Además, se recomienda en particular:

- En el Estudio Informativo:
  - Las recomendaciones sobre la encuadernación que se citan en el Apéndice 1.
- En el Anteproyecto:
  - La ordenación del Presupuesto.
  - Formato y cajetines del Presupuesto.
- En el Proyecto de Construcción:
  - El índice del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
  - La ordenación del Presupuesto.
  - Formato y cajetines del Pliego.
  - Formato y cajetines del Presupuesto.

## **ACTUALIZACION**

El presente conjunto de recomendaciones está actualizado, al 1.º de enero de 1983, en cuanto se refiere a la denominación y atribuciones de los distintos servicios, tanto Centrales como Periféricos, de la Dirección General de Carreteras. En el futuro deberán recogerse cuantas modificaciones se establezcan, alterando aquellos párrafos que se vean afectados con el fin de procurar tener al día estas recomendaciones.

## **ORDENACION DE LA MEMORIA Y ANEJOS DE LA MEMORIA**

### **1.1 MEMORIA**

- 1.1.1 Exposición y delimitación del objeto del Estudio. ⑥**
- 1.1.2 Datos básicos. ⑥**
- 1.1.3 Análisis de la situación actual. ⑥**
- 1.1.4 Previsión y repercusiones socioeconómicas y de demanda de transporte. ⑥**
- 1.1.5 Esquemas viales. ⑥**
- 1.1.6 Valoración. ⑥**
- 1.1.7 Comparación y selección. ⑥**
- 1.1.8 Conclusiones.**

### **1.2 ANEJOS DE LA MEMORIA**

- 1.2.1 Objeto del Estudio.**
- 1.2.2 Datos básicos.**
- 1.2.3 Análisis de la situación actual.**
- 1.2.4 Previsión y repercusiones socioeconómicas y de Demanda de transporte.**
- 1.2.5 Esquemas viales.**
- 1.2.6 Valoración.**
- 1.2.7 Comparación y selección.**
- 1.2.8 Conclusiones.**
- 1.2.9 Referencias.**

## **1. CONTENIDO Y ALCANCE DE LA MEMORIA Y DE SUS ANEJOS**

El Estudio de Planeamiento consiste en la definición de un esquema vial en un determinado año horizonte, así como de sus características y dimensiones recomendables, necesidades de suelo y otras limitaciones a la vista del planeamiento territorial y del transporte.

### **1.1 MEMORIA**

Debe comprender los siguientes puntos:

- Exposición y delimitación del objeto del Estudio.
- Datos básicos.
- Análisis de la situación actual.
- Previsión y repercusiones socioeconómicas y de demanda de transporte.
- Esquemas viales.
- Valoración.
- Comparación y selección.
- Conclusiones.

#### **1.1.1 Exposición y delimitación del objeto del Estudio**

Se expondrá la definición del problema a resolver y delimitación de su alcance, de acuerdo con la correspondiente Orden de Estudio y teniendo en cuenta cuantos antecedentes administrativos y técnicos sean de interés.

En este apartado se determinará el área de influencia directa del Estudio, teniendo en cuenta los principales factores sociales, ecológicos, económicos, administrativos, estéticos y técnicos. Igualmente se indicarán los años horizonte en las diferentes etapas para la posterior elaboración de las oportunas previsiones.

Se presentará, además, un resumen del Estudio, exponiendo en líneas generales los diferentes esquemas contemplados para resolver el problema planteado y el nivel de detalle utilizado.

Si fuese conveniente presentar detalles de estas materias, éstos figurarán en el Anejo número 1.2.1.

#### **1.1.2 Datos básicos**

En este apartado se recopilarán cuantos datos y condiciones se hayan considerado necesarios en el apartado 1.1.1, teniendo en cuenta sobre todo los relativos a la estructura, ordenación territorial y demanda de transporte y su evolución.

La exposición de los mencionados datos y condiciones debe ser racional, actualizada, ordenada y objetiva.

Los datos y condiciones pueden clasificarse en:

- Físicos (geográficos, geológicos, climatológicos, hidrológicos, etc.).
- Socioeconómicos (población, su distribución, niveles de renta, índices de motorización, sectores económicos, usos de suelo, puestos de trabajo, etc.).
- Técnicos (geotecnia, planeamientos existentes o en estudio, oferta y demanda de transporte, coordinación con otros modos de transporte, etc.).
- Ecológicos, estéticos, arqueológicos, etc.

Si fuese conveniente presentar detalles de estas materias se dispondrá para este fin el Anejo número 1.2.2.

### **1.1.3 Análisis de la situación actual**

Este análisis se realizará en base a los datos, condicionantes y limitaciones recogidas en el apartado 1.1.2, teniendo en cuenta sobre todo la estructura socioeconómica, la ordenación territorial y el planeamiento y la demanda de transporte en el área considerada.

En el análisis se deducirán las variables más significativas que reflejen la situación actual, definiéndose la importancia de los problemas, así como sus principales causas.

Si fuese conveniente presentar detalles de estas materias se dispondrá para este fin el Anejo número 1.2.3.

### **1.1.4. Previsión y repercusiones socioeconómicas y de demanda de transporte.**

A la vista de las conclusiones obtenidas en el análisis de la situación actual y de la posibilidad de prever la evolución futura de las variables, se establecerán, entre otros, los modelos de producción, distribución, asignación y reparto modal de los desplazamientos. Estos modelos se comprobarán y calibrarán con la red actual y permitirán prever la demanda de transporte en los años horizonte. Como consecuencia, se podrá definir la importancia futura de los problemas detectados, en el caso de no tomar medidas correctoras en la red existente, y las repercusiones socioeconómicas en el área del Estudio.

Si fuese conveniente presentar detalles de estas materias se dispondrá para este fin el Anejo número 1.2.4.

### **1.1.5 Esquemas viales**

Se bosquejarán únicamente los esquemas viales posibles que permitan atender la demanda de tráfico prevista.

Estos esquemas comprenderán un conjunto de vías jerarquizadas según su funcionalidad, procurando que cada una de éstas conserve la mayor uniformidad de características. En el conjunto de la red se podrán también considerar carreteras no estatales.

Dentro de los esquemas se incluirán:

- El trazado de las vías.
- Sus secciones transversales, con las zonas de defensa y protección.
- Las limitaciones de acceso, con sus tipos, y la separación entre nudos, incluso la normativa para situar accesos no planeados, así como las restricciones de uso.

Si fuese conveniente presentar detalles de algunos o todos los esquemas considerados, éstos figurarán en el Anejo número 1.2.5.

#### **1.1.6 Valoración**

En este apartado se resumirán —para los esquemas o tramos que para su comparación lo precisen y, en todo caso, para la solución propuesta— los costes y beneficios, tanto los cuantificables monetariamente (según criterios que se indicarán) como los no cuantificables. A estos últimos se les atribuirá un índice de valoración, que dará lugar, en su caso, a un orden de prioridad.

Si fuese conveniente presentar detalles de estas materias, éstos figurarán en el Anejo número 1.2.6.

#### **1.1.7 Comparación y selección**

La comparación de opciones y selección del esquema que se considere más conveniente se realizará teniendo en cuenta los aspectos administrativos, técnicos, sociales, económicos, ecológicos y estéticos conjuntamente.

La ponderación global de las prioridades cualitativas y cuantitativas dará lugar a la selección del esquema vial que se estime más apropiado.

Si fuese conveniente presentar detalles de estas materias, éstos figurarán en el Anejo número 1.2.7.

#### **1.1.8 Conclusiones**

Se especificarán con suficiente detalle las características fundamentales de las diferentes vías que componen la red seleccionada, su jerarquía, su funcionalidad, sus dimensiones, las necesidades de suelo, su coste, su programación y cualquier otra característica que se estime de interés (explotación, etc.).

Todos estos datos aparecerán claramente expuestos para que puedan recogerse y servir de punto de partida para posteriores Estudios.

Si fuese conveniente presentar detalles complementarios, éstos figurarán en el Anejo número 1.2.8.

#### **1.2.9 Referencias**

En el Anejo de Referencias se incluirá una relación de los documentos utilizados para la redacción del Estudio de Planeamiento, con cuantos datos se consideren de interés para su fácil identificación y correcta evaluación. Este Anejo se incluirá, siempre que exista, en el índice general del Estudio.

## RESUMEN DE DATOS GENERALES

Al final de la Memoria, todos los Estudios incluirán en la misma el siguiente «Resumen de Datos Generales».

### ESTUDIO (1)

#### Denominación

Clave .....  
 Título .....  
 Actuación (2) .....

C A R R E T E R A (3)	P. K. a P. K.
.....	.....
.....	.....

Tramo	Fechas
Orden de Estudio ... ..	.....
Redacción ... ..	.....
Servicio encargado del Estudio ... ..	.....
Ingeniero autor del Estudio ... ..	.....

Estudios precedentes	Fecha redacción	Fecha aprobación
.....	.....	.....
.....	.....	.....

#### Presupuestos

	Pesetas
De ejecución material ... ..	.....
De contrata ... ..	.....
Para conocimiento de la Administración ... ..	.....

#### Plazos previstos

	Meses
De ejecución ... ..	.....
De garantía ... ..	.....

**Trazado**

**LONGITUDES**

	<u>Km</u>
Actual (antes de la obra) ... ..	.....
Total de la obra terminada ... ..	.....
Según Sección:	
.....	.....
.....	.....

**OTRAS CARACTERISTICAS**

Velocidades de proyecto ... ..	.....	Km/h
Radio mínimo ... ..	.....	m
Pendiente máxima ... ..	.....	%
Kv mínimos (cóncavo y convexo):.	.....	y .....

**- Tráfico**

**ACTUAL**

	<u>Vehiculos</u>
I. M. D. (en 19.....) ... ..	.....
% vehículos pesados (en 19.....) ... ..	.....

**PREVISTO**

I. M. D. (en .....)	.....
% vehículos pesados (en .....)	.....

**Sección estructural del firme**

Según normas (6-1. I. C.), (6-2. I. C.) y (6-3. I. C.)

<u>Tramo</u>	<u>Sección</u>
.....	.....
.....	.....
.....	.....

**Estructuras**

<u>Tipo</u>	<u>Número</u>
.....	.....
.....	.....
.....	.....

**Fórmula de revisión**

.....

**Expropiaciones y reposiciones**

Número de fincas .....

Número de viviendas .....

**Longitud estimada de los servicios repuestos**

**Km**

.....

.....

**Necesidad de información pública**

(SI/NO).

**ACLARACIONES**

- (1) De Planeamiento, Previo, Informativo, Anteproyecto, Proyecto de Construcción o Proyecto de Trazado.
- (2) La misma denominación que figure en la casilla correspondiente de la portada. Puede ser: mejora de firme, recalce, semaforización, etc.
- (3) Figurarán las denominaciones de las carreteras y los puntos kilométricos entre los que se estudia la actuación citada en (2).

## ORDENACION DE PLANOS

### 2. PLANOS

#### 2.1 Planos de situación.

2.1.1. Plano de situación.

2.1.2. Plano de conjunto.

#### 2.2 Datos básicos.

##### 2.2.1 Condiciones físicas:

- Geografía.
- Geología.
- Hidrología.
- Climatología.
- Otras.

##### 2.2.2 Datos socioeconómicos:

- Población.
- Agricultura.
- Minería.
- Industria.
- Comercio.
- Turismo.
- Otros.

##### 2.2.3 Datos técnicos:

- Planeamiento.
- Urbanización.
- Zonificación geográfica
- Ambito.
- Oferta de transporte: instalaciones, terminales, etc.
- Demanda de transporte: aforos, velocidades, matrices de origen y destino, etcétera.
- Otros (seguridad vial, etc.).

2.2.4 Condiciones ecológicas, estéticas y paisajísticas:

- Núcleos histórico-artísticos.
- Zonas de especial protección del paisaje.
- Otras.

**2.3 Análisis de la situación actual.**

2.3.1 Red actual de transporte.

2.3.2 Otros.

**2.4 Previsión y repercusiones socioeconómicas y de demanda de transporte.**

2.4.1 Prognosis de la demanda de transporte.

2.4.2 Oferta de transporte.

2.4.3 Otros.

**2.5 Esquemas viales.**

2.5.1 Planta general de esquemas.

2.5.i Esquema i.

2.5.i.1 Índice de plantas del esquema i.

2.5.i.2 Plantas y perfiles longitudinales del esquema i.

2.5.i.3 Otros planos del esquema i.

**2.6 Valoración.**

2.6.1 Valoración.

**2.7 Comparación y selección.**

2.7.1 Comparación y selección.

# APENDICES

## APENDICE 1

### FORMATO DE LA MEMORIA Y SUS ANEJOS

#### FORMATO GENERAL DEL ESTUDIO

La portada de todos los Estudios se ajustará a la hoja B-1

Cuando el Estudio se encuaderna en varios tomos, éstos se identificarán mediante una numeración romana correlativa.

Cada tomo llevará al comienzo un índice general de todo el Estudio, en el que figurará el número del tomo en que está contenido cada epígrafe del citado índice. A continuación figurará, más detallado, un segundo índice del propio tomo con el paginado correspondiente. Delante de la Memoria, de cada Anejo a la misma y de los Planos figurará un tercer índice paginado de cada uno de los documentos que se han indicado.

Si el Estudio completo se encuadernara en un solo tomo se suprimirá el índice que se ha descrito anteriormente en primer lugar.

#### FORMATO DE LAS HOJAS DE LA MEMORIA Y SUS ANEJOS

Tanto la Memoria como sus Anejos vendrán escritos a dos columnas, por una sola cara, en hojas de formato A3 (UNE 1011), y cuyos cajetines serán los indicados en M-1, M-2 y M-3.

#### Planos incluidos en la Memoria o en los Anejos

Los cajetines serán los que se indican en las hojas M-1, M-2 y M-3, si se trata de dibujos de tipo esquemático, y en las hojas P-1, P-2 y P-3, de formato A3 (UNE 1011), si se refiere a planos que tengan el carácter de un mapa.

Las casillas de los cajetines, tanto de la Memoria como de los planos incluidos en ésta o en sus Anejos y que no se rellenen por la especial índole del texto, llevarán dibujadas las dos diagonales del rectángulo en forma de tachado para evitar una incorrecta adición posterior.

<b>MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO</b>	<b>DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS</b>
	SERVICIO ENCARGADO DEL ESTUDIO

CLAVE
-------

TIPO DE ESTUDIO	RED
-----------------	-----

MODIFICA O COMPLEMENTA A
--------------------------

ACTUACION	TITULO COMPLEMENTARIO		
CARRETERA			
SIMBOLO	DESIGNACION	PUNTOS KILOMETRICOS	
	TRAMO	PROVINCIA	

INGENIERO (S) AUTOR (ES) DEL ESTUDIO
--------------------------------------

FECHA ORDEN DE ESTUDIO
PRESUPUESTO DE CONTRATA
FECHA DE REDACCION
FECHA DE APROBACION TECNICA
FECHA DE APROBACION DEFINITIVA

## COMO RELLENAR LOS CAJETINES DE LA HOJA M-1

(Memoria redactada exclusivamente por el servicio designado en la Orden de Estudio o en la Orden de Redacción.)

Para su identificación se numeran las casillas de izquierda a derecha.

Casilla 1.ª **M. O. P. U.**

- » 2.ª **DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS.**
- » 3.ª Designación del Servicio encargado de la redacción del Estudio o en la Orden de Redacción.
- » 4.ª **Clave:** Corresponderá a la dada en la Orden de Estudio.
- » 5.ª **Fecha y rúbrica:** La fecha será la del final de la redacción del Estudio. La rúbrica será la del Ingeniero autor de aquél. Esta irá solamente en la Memoria, no en los Anejos.
- » 6.ª **Página N.º:** Corresponderá al paginado general del Estudio. Cuando se trate de un Anejo se citará el número del mismo antes del de la página. Ejemplo: 2.13 indica la página 13 del Anejo número 2.

## COMO RELLENAR LOS CAJETINES DE LA HOJA M-2

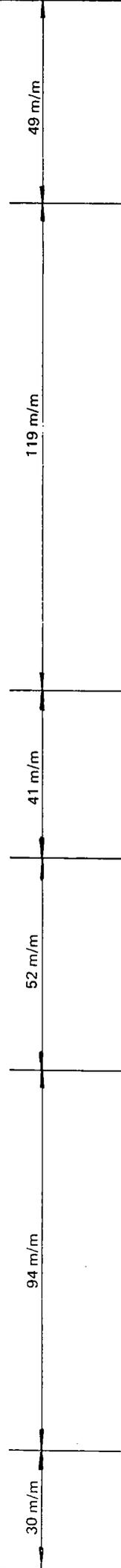
(Parte de la Memoria redactada con asistencia técnica de un servicio de la Dirección General de Carreteras, distinto del designado por la Orden de Estudio o por la Orden de Redacción; sin asistencia técnica ajena a la citada Dirección General.)

Para su identificación, se numeran las casillas de izquierda a derecha.

Casilla 1.ª **M. O. P. U.**

- » 2.ª **DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS.**
- » 3.ª Esta casilla se subdividirá en cuantas precise el servicio encargado por el que designa la Orden de Estudio o la Orden de Redacción. Se incluirá siempre la fecha de esta parte del Estudio.
- » 4.ª Servicio designado por la Orden de Estudio o por la Orden de Redacción.
- » 5.ª **Clave:** Corresponderá a la dada en la Orden de Estudio.
- » 6.ª **Fecha y rúbrica:** La fecha será la del final de la redacción del Estudio. La rúbrica será la del Ingeniero del servicio designado por la Orden de Estudio o en la Orden de Redacción. La rúbrica irá solamente en la Memoria, no en los Anejos.
- » 7.ª **Página N.º:** Corresponderá al paginado general del Estudio. Cuando se trate de un Anejo se citará el número del mismo antes del de la página. Ejemplo: 2.13 indica la página 13 del Anejo número 2.

MEMORIA Y ANEJOS M - 1



- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤
- ⑥

<b>M.O.P.U</b>	DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS	SERVICIO:	CLAVE:	FECHA Y RUBRICA:	PAGINA N°
----------------	---------------------------------	-----------	--------	------------------	-----------

## COMO RELLENAR LOS CAJETINES DE LA HOJA M-3

(Parte de la Memoria o toda ella redactada con asistencia técnica de un Consultor u Organismo ajeno a la Dirección General de Carreteras.)

Para su identificación, se numeran las casillas de izquierda a derecha.

Casilla 1.<sup>a</sup> **M. O. P. U.**

- » 2.<sup>a</sup> **DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS.**
- » 3.<sup>a</sup> Esta casilla se subdividirá en cuantas precise el Consultor u Organismo encargado por el servicio que designa la Orden de Estudio o la Orden de Redacción. Figurarán siempre las firmas del autor y del director, así como la fecha de realización de esta parte del Estudio.
- » 4.<sup>a</sup> Servicio que designa la Orden de Estudio o la Orden de Redacción.
- » 5.<sup>a</sup> **Clave:** Corresponderá a la dada en la Orden de Estudio.
- » 6.<sup>a</sup> **Fecha y rúbrica:** La fecha será la del final de la redacción del Estudio. La rúbrica será la del Ingeniero del servicio designado en la Orden de Estudio o en la Orden de Redacción. La rúbrica irá solamente en la Memoria, no en los Anejos.
- » 7.<sup>a</sup> **Página N.º:** Corresponderá al paginado general del Estudio. Cuando se trate de un Anejo se citará el número del mismo antes del de la página. Ejemplo: 2.13 indica la página 13 del Anejo número 2.



## APENDICE 2

### FORMATO Y CAJETINES DE LOS PLANOS

#### FORMATO DE LOS PLANOS

El formato de los planos originales será siempre el A1 (UNE 1011), aunque pueden presentarse también copias reducidas a A3.

Los cajetines serán los que se indican en las hojas P-1, P-2 y P-3.

#### DISPOSICIONES GENERALES

Deberán presentarse los planos de obra nueva de forma que en ellos sea siempre fácilmente identificable la situación previa a aquélla.

Las casillas de los cajetines que no se rellenen, por la especial índole de los planos, llevarán dibujadas las dos diagonales del rectángulo en forma de tachado para evitar una incorrecta adición posterior.

Cada plano de los indicados en el índice general con un número diferente se considera como una unidad compuesta de una o varias hojas.

## COMO RELLENAR LOS CAJETINES DEL PLANO P-1

(Plano realizado exclusivamente por el servicio dependiente de la Dirección General de Carreteras, designado en la Orden de Estudio o en la Orden de Redacción.)

El tamaño original de los planos será siempre el UNE A-1. Para su identificación se numerarán las casillas de izquierda a derecha y de la parte superior a la inferior, en su caso.

Casilla 1.º **M. O. P. U.**

- » 2.º **DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS.**
- » 3.º Designación del servicio encargado de la redacción del Estudio.
- » 4.º **El Ingeniero:** Llevará la firma del titulado autor del plano, sólo si es diferente del ingeniero de Caminos autor del Estudio.
- » 5.º **El Ingeniero de Caminos autor del Estudio:** Llevará su firma.
- » 6.º **El Ingeniero de Caminos director del Estudio:** Llevará su firma.
- » 7.º **Examinado el Ingeniero Jefe:** Llevará la firma del Jefe del Organismo superior de quien dependa el director del Estudio.
- » 8.º **Dibujó:** Firma del delineante autor material del plano.
- » 9.º **Cotejó:** Firma de la persona responsable de la comprobación del plano.
- » 10.º **Sustituye a:** Número y hoja del plano sustituido, de acuerdo con la numeración de los mismos dada en esta Recomendación.
- » 11.º **Sustituido por:** Como en el caso anterior, con los oportunos cambios.
- » 12.º **Escalas:** Corresponden a las del documento original. Deberá haber siempre escalas gráficas.
- » 13.º **Título del Estudio:** Corresponderá exactamente al complementario dado en la Orden de Estudio.
- » 14.º **Clave:** Corresponderá a la dada en la Orden de Estudio.
- » 15.º **N.º Plano:** Corresponderá exactamente al número dado en esta Recomendación. Por ejemplo: 2.2.3.
- » 16.º **Hoja ... de ...:** No precisa aclaración.
- » 17.º **Designación del plano:** Corresponderá exactamente a la denominación dada en esta Recomendación, abreviadamente si fuese preciso y de acuerdo con el número antes indicado. Por ejemplo: «ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL Y PROGNOSIS DE LA OPCION CERO. Otros.»
- » 18.º **Fecha:** La fecha será la final de la redacción del Estudio.
- » 19.º **N.º Página:** Corresponderá al paginado general del tomo de planos.

Pueden dibujarse varios planos en una misma hoja. Esto será frecuente en Estudios sencillos. En este caso, en las casillas **N.º Plano** y **Designación del plano** se pondrán los números y designaciones de todos los incluidos en cada hoja, abreviadamente si fuese preciso.

## COMO RELLENAR LOS CAJETINES DEL PLANO P-2

(Plano realizado con asistencia técnica de un servicio de la Dirección General de Carreteras, distinto del designado por la Orden de Estudio o por la Orden de Redacción. Sin asistencia técnica ajena a la citada Dirección General.)

El tamaño de los planos será siempre el UNE- A-1. Para su identificación se numerarán las casillas de izquierda a derecha y de la parte superior a la inferior, en su caso.

- Casilla 1.<sup>a</sup> **M. O. P. U.**
- » 2.<sup>a</sup> **DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS.**
  - » 3.<sup>a</sup> Esta casilla se subdividirá en cuantas precise el servicio encargado por el que designe la Orden de Estudio o la Orden de Redacción.
  - » 4.<sup>a</sup> Servicio designado por la Orden de Estudio o por la Orden de Redacción.
  - » 5.<sup>a</sup> **El Ingeniero:** Llevará la firma del titulado autor del plano, sólo si es diferente del Ingeniero de Caminos autor del Estudio.
  - » 6.<sup>a</sup> **El Ingeniero de Caminos autor del Estudio:** Llevará su firma.
  - » 7.<sup>a</sup> **El Ingeniero de Caminos director del Estudio:** Llevará su firma.
  - » 8.<sup>a</sup> **Examinado el Ingeniero Jefe:** Llevará la firma del Jefe del Organismo superior de quien dependa el director del Estudio.
  - » 9.<sup>a</sup> **Dibujó:** Firma del delineante autor material del plano.
  - » 10.<sup>a</sup> **Cotejó:** Firma de la persona responsable de la comprobación del plano.
  - » 11.<sup>a</sup> **Sustituye a:** Número y hoja del plano sustituido, de acuerdo con la numeración de los mismos dada en esta Recomendación.
  - » 12.<sup>a</sup> **Sustituido por:** Como en el caso anterior, con los oportunos cambios.
  - » 13.<sup>a</sup> **Escalas:** Corresponderá a las del documento original. Deberá haber siempre escalas gráficas.
  - » 14.<sup>a</sup> **Título del Estudio:** Corresponderá exactamente al complementario dado en la Orden de Estudio.
  - » 15.<sup>a</sup> **Clave:** Corresponderá a la dada en la Orden de Estudio.
  - » 16.<sup>a</sup> **N.º Plano:** Corresponderá exactamente al número dado en esta Recomendación. Por ejemplo: 2.2.3.
  - » 17.<sup>a</sup> **Hoja ... de ...:** No precisa aclaración.
  - » 18.<sup>a</sup> **Designación del plano:** Corresponderá exactamente a la denominación dada en esta Recomendación, abreviadamente si fuese preciso y de acuerdo con el número antes citado. Por ejemplo: «ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL Y PROGNOSIS DE LA OPCION CERO. Otros.»
  - » 19.<sup>a</sup> **Fecha:** La fecha será la final de la redacción del Estudio.
  - » 20.<sup>a</sup> **N.º Página:** Corresponderá al paginado general del tomo de planos.

Pueden dibujarse varios planos en una misma hoja. Esto será frecuente en Estudios sencillos. En este caso, en las casillas **N.º Plano** y **Designación del plano** se pondrán los números y designaciones de todos los incluidos en cada hoja, abreviadamente si fuese preciso.

## COMO RELLENAR LOS CAJETINES DEL PLANO P-3

(Estudio realizado todo él, o en parte, con asistencia técnica de un Consultor u Organismo ajeno a la Dirección General de Carreteras.)

El tamaño de los planos será siempre el UNE A-1. Para su identificación se numerarán las casillas de izquierda a derecha y de la parte superior a la inferior, en su caso.

- Casilla 1.<sup>a</sup> **M. O. P. U.**
- » 2.<sup>a</sup> **DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS.**
  - » 3.<sup>a</sup> Esta casilla se subdividirá en cuantas precise el Consultor u Organismo encargado por el servicio que designe la Orden del Estudio o la Orden de Redacción.
  - » 4.<sup>a</sup> Servicio designado por la Orden de Estudio o por la Orden de Redacción.
  - » 5.<sup>a</sup> **El Ingeniero:** Llevará la firma del titulado autor del plano, sólo si es diferente del Ingeniero de Caminos autor del Estudio.
  - » 6.<sup>a</sup> **El Ingeniero de Caminos autor del Estudio:** Llevará su firma.
  - » 7.<sup>a</sup> **El Ingeniero de Caminos director del Estudio:** Llevará su firma.
  - » 8.<sup>a</sup> **Examinado el Ingeniero Jefe:** Llevará la firma del Jefe del Organismo superior de quien dependa el director del Estudio.
  - » 9.<sup>a</sup> **Dibujó:** Firma del delineante autor material del plano.
  - » 10.<sup>a</sup> **Cotejó:** Firma de la persona responsable de la comprobación del Plano.
  - » 11.<sup>a</sup> **Sustituye a:** Número y hoja del plano sustituido, de acuerdo con la numeración de los mismos dada en esta Recomendación.
  - » 12.<sup>a</sup> **Sustituido por:** Como en el caso anterior, con los oportunos cambios.
  - » 13.<sup>a</sup> **Escalas:** Corresponderán a las del documento original. Deberá haber siempre escalas gráficas.
  - » 14.<sup>a</sup> **Título del Estudio:** Corresponderá exactamente al complementario dado en la Orden de Estudio.
  - » 15.<sup>a</sup> **Clave:** Corresponderá a la dada en la Orden de Estudio.
  - » 16.<sup>a</sup> **N.º Plano:** Corresponderá exactamente al número dado en esta Recomendación. Por ejemplo: 2.3.
  - » 17.<sup>a</sup> **Hoja ... de ...:** No precisa aclaración.
  - » 18.<sup>a</sup> **Designación del plano:** Corresponderá exactamente a la denominación dada en esta Recomendación, abreviadamente si fuese preciso y de acuerdo con el número antes citado. Por ejemplo: «ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL Y PROGNOSIS DE LA OPCION CERO. Otros.»
  - » 19.<sup>a</sup> **Fecha:** La fecha será la final de la redacción del Estudio.
  - » 20.<sup>a</sup> **N.º Página:** Corresponderá al paginado general del tomo de planos.

Pueden dibujarse varios planos en una misma hoja. Esto será frecuente en Estudios sencillos. En este caso, en las casillas **N.º Plano** y **Designación del plano** se pondrán los números y designaciones de todos los incluidos en cada hoja, abreviadamente si fuese preciso.

## MODELO DE CAJETIN - PLANO P. 1

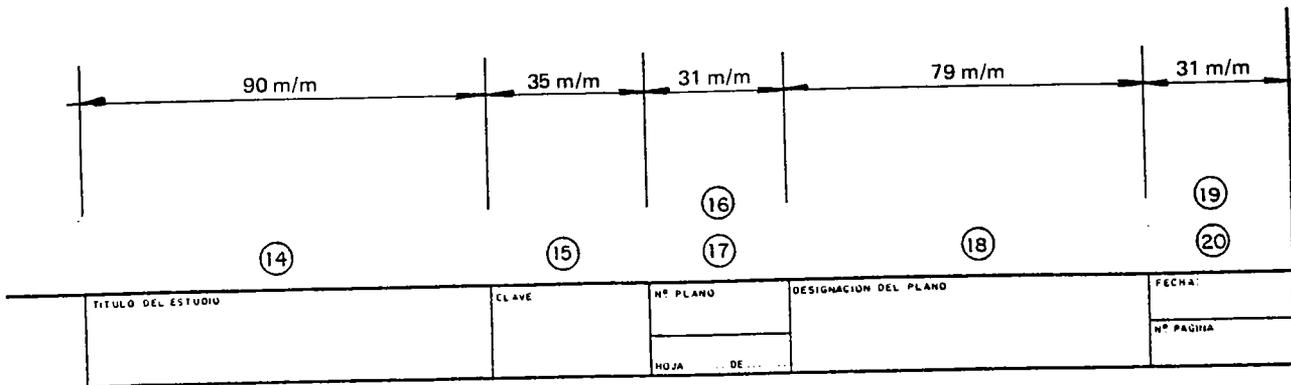
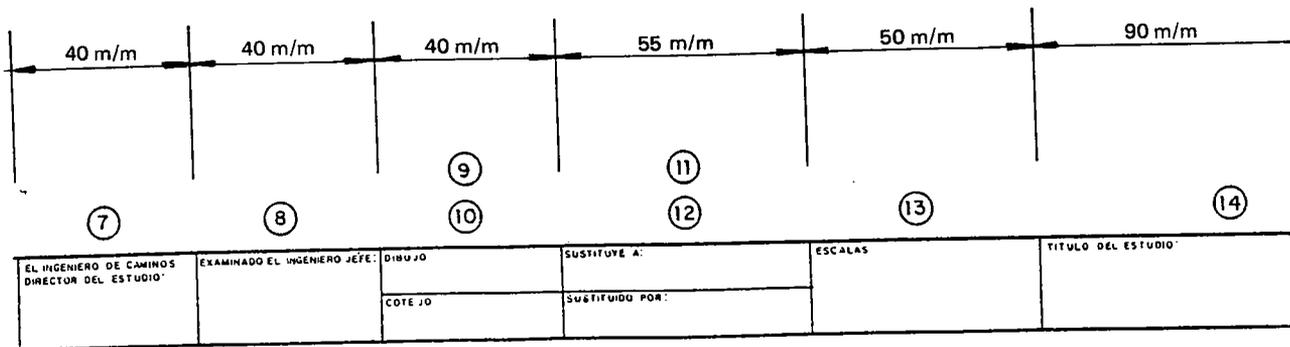
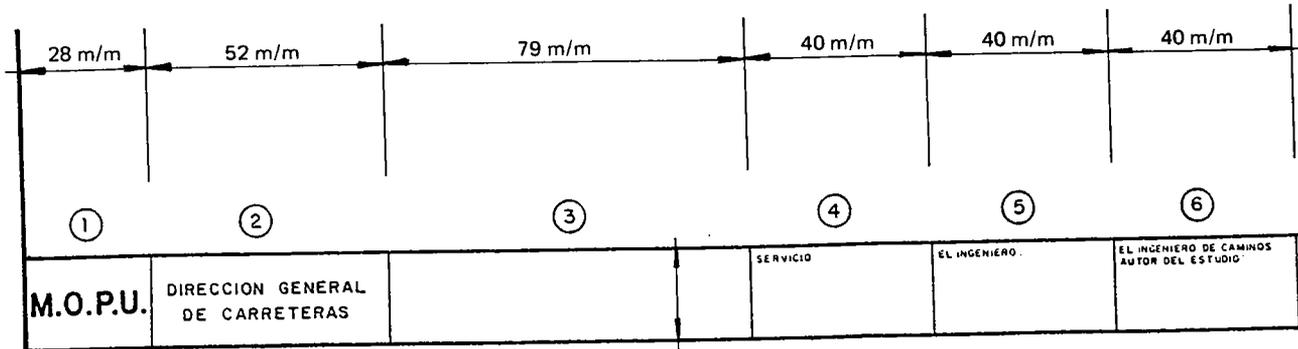
28 m/m	92 m/m	80 m/m	40 m/m	40 m/m
①	②	③	④	⑤
<b>M.O.P.U.</b>	DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS	SERVICIO	EL INGENIERO	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL ESTUDIO:

40 m/m	40 m/m	40 m/m	55 m/m	50 m/m	90 m/m
⑥	⑦	⑧ ⑨	⑩ ⑪	⑫	⑬
EL INGENIERO DE CAMINOS DIRECTOR DEL ESTUDIO:	EXAMINADO EL INGENIERO JEFE:	DIBUJO: CORTEJO:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS:	TITULO DEL ESTUDIO:

90 m/m	35 m/m	31 m/m	79 m/m	31 m/m
⑬	⑭	⑮ ⑯	⑰	⑱
TITULO DEL ESTUDIO:	CLAVE:	Nº PLANO:	DESIGNACION DEL PLANO	FECHA:
		HOJA... DE		Nº PAGINA

MODELO CAJETIN - PLANO P. 2

MODELO CAJETIN - PLANO P. 3



## APENDICE 3

### ESCALA DE LOS PLANOS

#### ESCALA DE LOS PLANOS

A continuación se indican las escalas de los diferentes planos enumerados en la ordenación anterior.

Los valores dados son, salvo justificación en contrario, los mínimos, es decir, el máximo valor del denominador de la escala.

Se entiende por PRINCIPAL el dibujo que constituye, bien el conjunto, o bien la razón de ser de la designación del plano. Los DETALLES se refieren a porciones, generalmente ampliadas, del dibujo PRINCIPAL para aclarar algún elemento del conjunto.

Las abreviaturas que se han empleado tienen los siguientes significados:

H = Escala horizontal.

V = Escala vertical.

VAR = Escala variable según el tamaño real del objeto representado.

**ESTUDIO DE PLANEAMIENTO - PLANOS**  
**ESCALAS MINIMAS RECOMENDADAS**

NUMERO	DESIGNACION DEL PLANO	ESCALAS	
		Principal	Detalles
2.1.1	Plano general de situación .....	Variable	
2.1.2	Plano de conjunto .....	Variable	
2.2.1	Condiciones físicas. Geografía .....	1/100.000	
	Condiciones físicas. Geología .....	1/200.000	
	Condiciones físicas. Hidrología .....	1/100.000	
	Condiciones físicas. Climatología .....	1/200.000	
	Condiciones físicas. Otras .....	Variable	Variable
2.2.2	Datos socioeconómicos. Población .....	1/200.000	Variable
	Datos socioeconómicos. Agricultura .....	Variable	Variable
	Datos socioeconómicos. Minería .....	1/200.000	Variable
	Datos socioeconómicos. Industria .....	Variable	Variable
	Datos socioeconómicos. Comercio .....	Variable	Variable
	Datos socioeconómicos. Turismo .....	1/200.000	
	Datos socioeconómicos. Otros .....	Variable	
2.2.3	Datos técnicos. Planeamiento .....	Variable	
	Datos técnicos. Urbanización .....	1/10.000	
	Datos técnicos. Zonificación geográfica .....	1/200.000	
	Datos técnicos. Ambito .....	Variable	
	Datos técnicos. Oferta de transporte: instalaciones, terminales, etc. ...	Variable	Variable
	Datos técnicos. Demanda de transporte: aforos, velocidades, matrices de origen y destino, etc. ....	Variable	
	Datos técnicos. Otros (seguridad vial, etc.) .....	Variable	
2.2.4	Condiciones ecológicas, estéticas y paisajísticas. Núcleos histórico-artísticos .....	Variable	
	Condiciones ecológicas, estéticas y paisajísticas. Zonas de especial protección del paisaje .....	Variable	
	Condiciones ecológicas, estéticas y paisajísticas. Otras .....	Variable	
2.3.1	Red actual de transporte .....	1/100.000	
2.3.2	Otros .....	Variable	
2.4.1	Prognosis de la demanda de transporte .....	1/200.000	Variable
2.4.2	Oferta de transporte .....	1/200.000	Variable
2.4.3	Otros .....	Variable	
2.5.1	Planta general de esquemas .....	1/100.000	
2.5.i.1	Esquema i. Índice de plantas del esquema i .....	Variable	
2.5.i.2	Esquema i. Plantas y perfiles longitudinales del esquema i .....	1/200.000	
		H-1/50.000	
		V-1/5.000	
2.5.i.3	Esquema i. Otros planos del esquema i .....	Variable	Variable
2.6.1	Valoración .....	Variable	Variable
2.7.1	Comparación y selección .....	1/100.000	Variable