

TEMA 8. LOS PLANOS.

1. INTRODUCCION
- 2.- TIPOS DE PLANOS.
 - PLANOS GENERALES.*
 - PLANOS DE DETALLE.*
- 3.- CARACTERISTICAS DE LOS PLANOS.
- 4.- ESCALA DE LOS PLANOS.
- 5.- FORMATO DE LOS PLANOS.
- 6.- CUADRO DE ROTULACION.
7. MARGENES Y RECUADROS.
8. SEÑALES DE CENTRADO.
9. SEÑALES DE ORIENTACION.
10. SISTEMA DE COORDENADAS.
11. SIMBOLOS Y CONVENCIONES DE REPRESENTACION.
12. DOBLADO DE PLANOS.

1. INTRODUCCION

Para la realización de los planos de un proyecto, es necesario tomar en consideración los siguientes puntos:

- Los planos tienen como misión, definir, junto con otros documentos del proyecto, de forma unívoca el objeto del proyecto.
- **Son los documentos más utilizados del proyecto**, y por ello han de ser completos, suficientes y concisos.
- El número de planos y detalles dependerá del proyecto, pero siempre serán los suficientes para que cualquier persona con los conocimientos adecuados pueda llevar a cabo lo proyectado sin dificultades ni ambigüedades. **El número de planos serán tantos como sea necesario.**
- **Los planos pueden ser generales o de detalle**, y se debe pensar a la hora de realizarlo, si se van a emplear para obra en campo (montaje, construcción...) o en gabinete, así como el destinatario final (proveedor, personal de montaje, control de calidad...) a cada uno le interesa un determinado tipo de información.
- Los planos tienen carácter VINCULANTE en las reclamaciones jurídicas, por lo que un error o un defecto en un plano puede tener efectos de gran repercusión sobre el proyecto.
- Si se va a realizar un proyecto de modificación de un elemento, aparecerán, los planos antes y después de las modificaciones.
- Los planos de Replanteo son los primeros con los que se empieza a trabajar.
- Es preciso referenciar los planos de subconjuntos dentro de los de conjunto. Esto se realiza mediante referencias cruzadas, reflejando los números de los planos donde están los subconjuntos y planos de detalle de los elementos que aparecen en el plano o mediante esquemas que hagan referencia a su localización.
- Existirá un índice de planos que hará referencia a cada uno de ellos para facilitar la localización. Se numerará por capítulos, comenzando en cada capítulo por el plano más general y concluir por los de detalle. Por ejemplo, los planos de un proyecto de obra de nave industrial:
 - I. Plano de situación
 - II. Plano de emplazamiento.
 - III. Planos de replanteo y obra civil.
 - Accesos.
 - Cimentación y saneamientos
 - Estructura metálica.
 - Cerramientos
 - IV. Instalaciones.
 - Instalación eléctrica.
 - Instalación aire comprimido
 - Instalación agua potable
 - Instalación saneamientos
 - Instalación de Gas propano y oxígeno para soldadura.
 - Instalación protección contra incendios
 - Instalación automatización, instrumentación y control
 - Etc...
 - V. Otros.
- Todos los elementos perfectamente definidos y en la escala adecuada.
- Se debe presentar perfectamente delineado y buena presentación.

- Aconsejable el uso de color, sin abusar de ellos.
- Evitar la sobrecarga de información, el plano está destinado para un uso determinado, huir de implementar información innecesaria para lo que se está representando.
- Normalizados según la serie 1000 de la norma UNE

2.- TIPOS DE PLANOS.

PLANOS GENERALES.

- Planos de situación. Relación con el entorno amplio. (provincias, municipios...)
- Planos de emplazamiento. Relación con el entorno próximo. (edificios próximos, ubicación de parcelas...)
- Planos de replanteo. Permiten situar la obra en el terreno o parcela disponible, indicando los ejes y cotas de terreno de referencia respecto a un punto invariable y no movable.
- Planos de distribución general de los edificios, accesos....

PLANOS DE DETALLE.

Tienen la función de:

1. Dar información muy precisa de la fabricación de los elementos que contiene. Deben indicar dimensiones de los elementos, métrica de las roscas, diámetro de las perforaciones, forma de realizar las soldaduras, tipos de acabados superficiales y otros detalles constructivos.

2. Deben contener un desglose preciso de los elementos o componentes con todos los datos necesarios para su construcción o instalación. Se indicará: denominación, dimensiones, peso, tipo de material... y enumeración de la norma UNE correspondiente.

3.- CARACTERISTICAS DE LOS PLANOS.

- Respetar las normas de acotación y grueso de líneas.
UNE 1-039, UNE 1-121-75, UNE 4 1-122-75, UNE 1-133-75, UNE 17-050-78
- Utilizaron de la Simbología normalizada específica en cada caso.
“Manual de normas UNE sobre Dibujo” publicado por AENOR.
- Los planos en oficina, se guardarán en armarios de planos sin doblar, pero en la documentación del proyecto, que se presentará en tamaño A-4, los planos deben doblarse a esta medida, con el cajetín siempre legible y según norma UNE 1-1027

4.- ESCALA DE LOS PLANOS.

Las escalas recomendadas por la norma ISO 5455:1996 son:

Escalas de ampliación	Escala natural	Escalas de Reducción
10:1 5:1 2:1 50:1 20:1	1:1	1:2 1:5 y 1:10 1:20 1:50 y 1:100 1:200 1:500 y 1:1000 1:2000 1:5000 y 1:10000

La escala debe ser lo suficientemente amplia para conseguir la necesaria claridad que permita una fácil y rápida interpretación.

Las normas de acotación, se rigen por las siguientes:

- UNE 1039:1994. Dibujos técnicos. acotación. Principios Generales, definiciones, métodos de ejecución.

- UNE 1122:1996. Dibujos técnicos. acotación y tolerancias. Conos.
- UNE-EN ISO 1660:1996. Dibujos técnicos. acotación y tolerancias de perfiles.

5.- FORMATO DE LOS PLANOS.

El formato y tolerancias de los planos, lo rige la norma UNE 1-026-83.

Tipo	Ancho (mm)	Largo (mm)
A0	841	1.189
A1	594	841
A2	420	594
A3	297	420
A4	210	297

Se permiten otros tres tipos de formatos:

1. Formato serie A, ISO (tamaños en pulgadas)
2. Formato alargado especiales
3. formatos alargados excepcionales.

Tipo	Ancho (")	Largo (")	Tamaño UNE más cercano
A	8,5	11,0	A4
B	11,0	17,0	A3
C	17,0	22,0	A2
D	22,0	34,0	A1
E	34,0	44,0	A0
F	28,0	40,0	—

(1)

Tipo	Ancho (mm)	Largo (mm)
A3×3	420	891
A3×4	420	1.189
A4×3	297	630
A4×4	297	841
A4×5	297	1.051

(2)

Tipo	Ancho (mm)	Largo (mm)
A0×2	1.189	1.682
A0×3	1.189	2.523
A1×3	841	1.783
A1×4	841	2.378
A2×3	594	1.261
A2×4	594	1.682
A2×5	594	2.102
A3×5	420	1.486
A3×6	420	1.783
A3×7	420	2.080
A4×6	297	1.261
A4×7	297	1.471
A4×8	297	1.682
A4×9	297	1.892

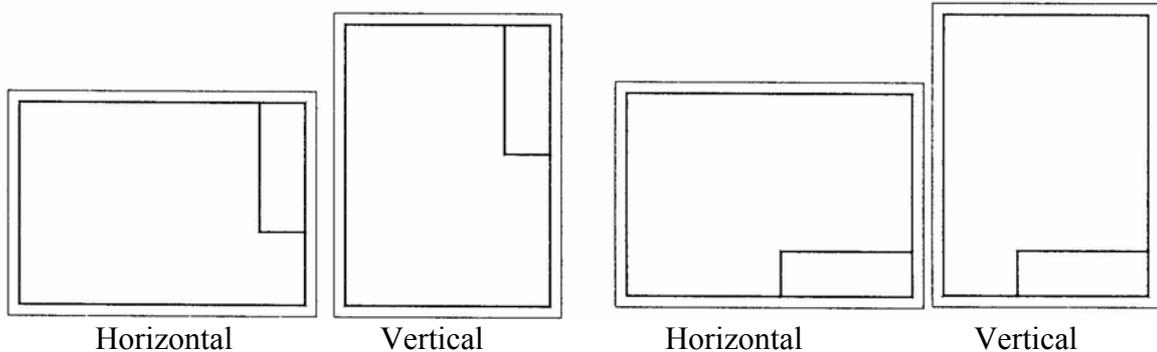
(3)

6.- CUADRO DE ROTULACION.

Regulan el cuadro de rotulación las normas:

UNE 1026-1983 ISO 5457 UNE 1-035-95 UNE 7200:1984.

Las disposiciones posibles de los casilleros:



La anchura máxima del recuadro es de 170 mm.

La información que contiene se distribuye en tres zonas:

- a. Numero de registro de identificación
- b. Titulo del dibujo
- c. Propietario legitimo del dibujo.

Debe contener la siguiente información:

- Razón social. Nombre de empresa o empresas.
- Designación. Es el nombre del plano.
- Numero. Numero del plano.
- Sustituye a: Numero del plano al que sustituye el actual.
- Sustituido por: numero del plano que sustituye al actual.
- Dibujado: quien lo dibuja y cuando.
- Comprobado: quien lo comprueba y cuando.
- Id.s.norm: Normas utilizadas.
- Escala: escala del dibujo
- Firmas: firmas de los responsables.

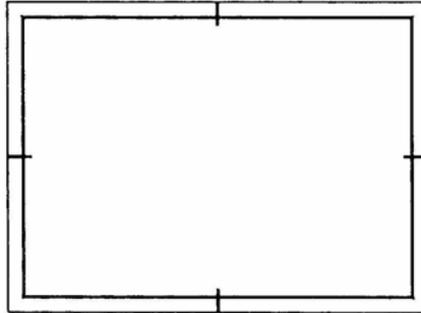
7. MARGENES Y RECUADROS.

Todos los planos tendrán un recuadro que lo delimite de la zona de ejecución del dibujo. El grosor de la línea será como max de 0.5 mm.

Los márgenes serán de 20mm para formatos A0 y A1 y 10 mm para formatos A2,A3,A4, el margen izquierdo para archivo no será inferior a 20 mm aconsejándose 25 mm.

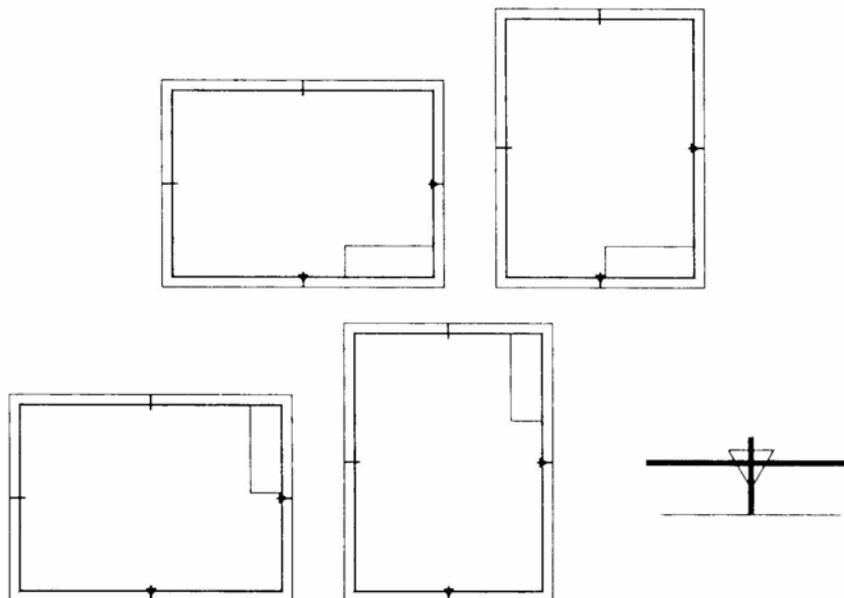
8. SEÑALES DE CENTRADO.

Los planos deben tener cuatro señales de centrado.



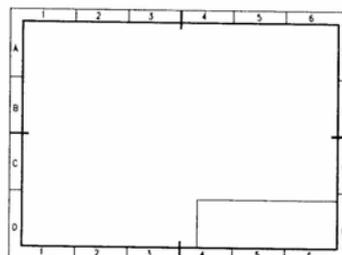
9. SEÑALES DE ORIENTACION.

Los planos contendrán señales de orientación para indicar la disposición de la hoja al colocarla sobre una mesa.



10. SISTEMA DE COORDENADAS.

Se recomienda la disposición de un sistema de coordenadas para facilitar la referencia de las partes del dibujo. Según sea el dibujo de complejo la cuadrícula variará entre 25 y 75 mm.



11. SIMBOLOS Y CONVENCIONES DE REPRESENTACION.

Cada tecnología, tiene normalizados una serie de símbolos y convenciones de representación utilizar en los planos para su fácil interpretación.

Se adjunta listado de referencia a normas para símbolos y representaciones.

12. DOBLADO DE PLANOS.

Para la presentación de un proyecto, los planos se han de doblar para colocarlos dentro de su correspondiente carpeta, en formato A4 vertical.

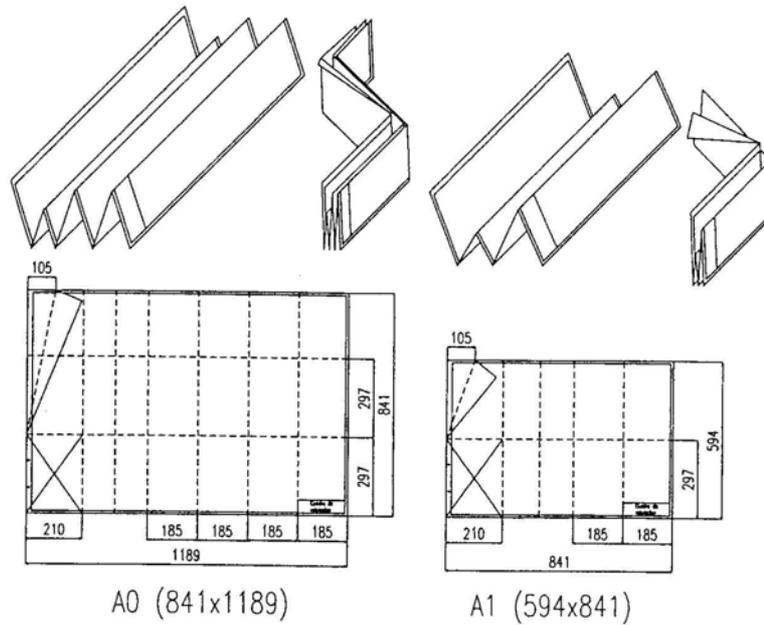
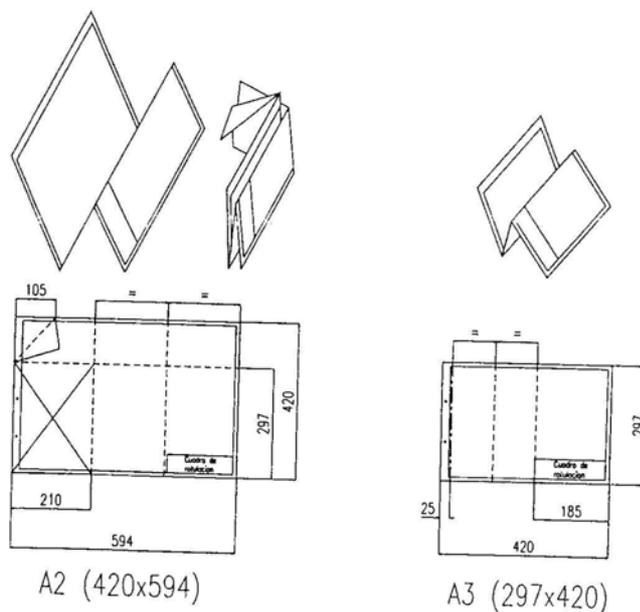


FIGURA 1.20. Plegado de planos para archivadores A4.



Se dispone de más documentación y normas en TEMA 14 de la asignatura Expresión Gráfica y DAO disponible en Pág. Web: <http://webpages.ull.es/users/jmargu> y ANEXO 14 (normas UNE) disponible en fotocopias en copistería (edificio biología).