

REPRESENTACIÓN NORMALIZADA DE PIEZAS INDUSTRIALES

PARTE 07
DIBUJO TÉCNICO.

Unidad 01 Fundamentos de Dibujo Técnico.

Tema 01 Introducción a la Normalización.
Tema 02 Normalización gráfica.

Unidad 02 Representación normalizada de piezas industriales.

Tema 03 Representaciones normalizadas.
Tema 04 Fundamentos de acotación normalizada.

Unidad 03 Fundamentos de representación normalizada en Dibujo Industrial.

Tema 05 Introducción al dibujo de conjuntos y despieces.
Tema 06 Fundamentos básicos sobre representación normalizada de sistemas de unión.
Tema 07 Fundamentos básicos sobre representación normalizada de elementos mecánicos y mecanismos.
Tema 08 Fundamentos de dibujo de construcción e instalaciones técnicas.

PARTE 07

DIBUJO TÉCNICO.

Unidad 02 Representación normalizada de piezas industriales.

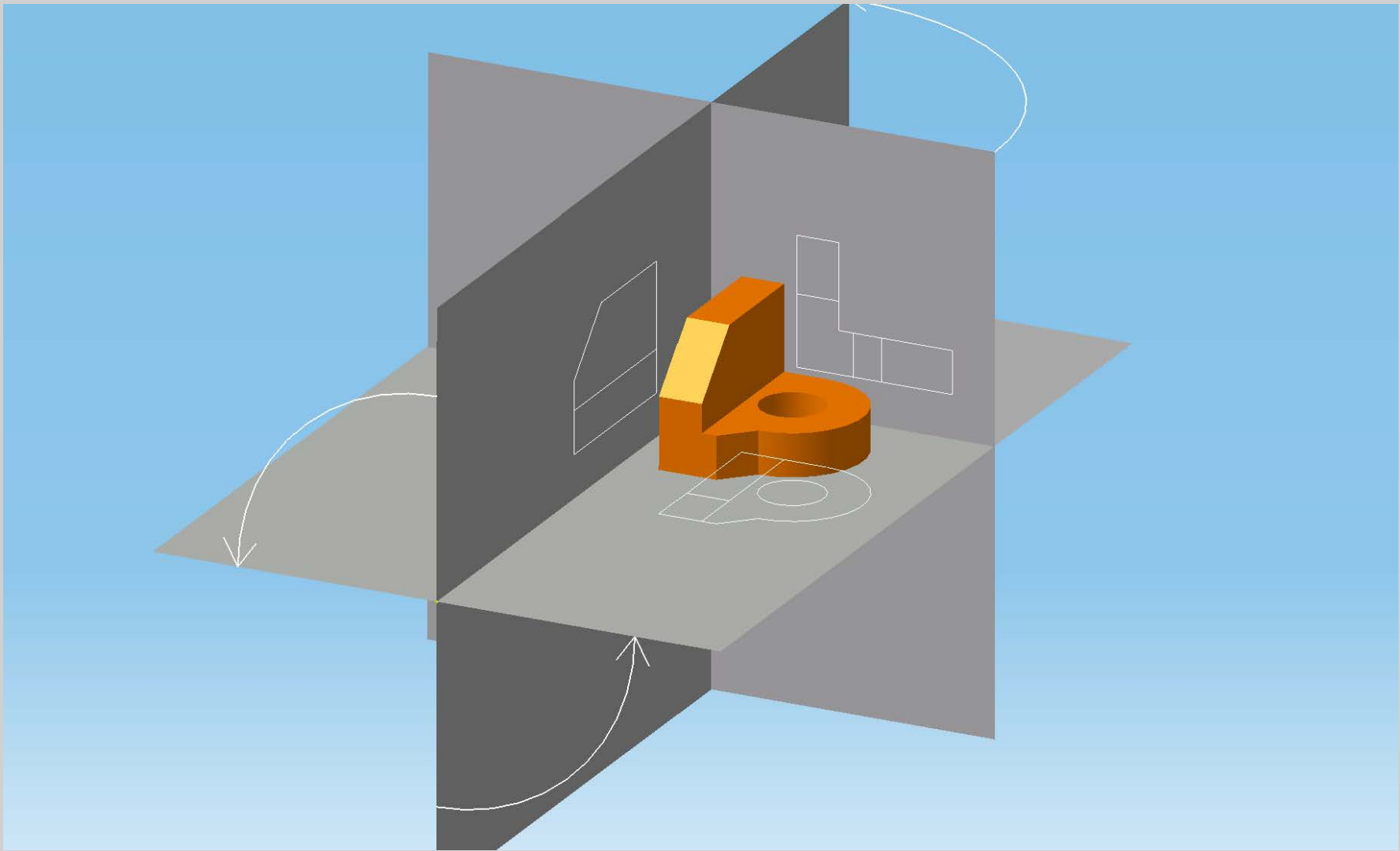
Tema 03 Representaciones normalizadas.

1. Bases de la representación normalizada de piezas. UNE 1-032-82 ISO 128
2. Croquis de piezas industriales
3. Vistas normalizadas. UNE-EN ISO 5456:2000

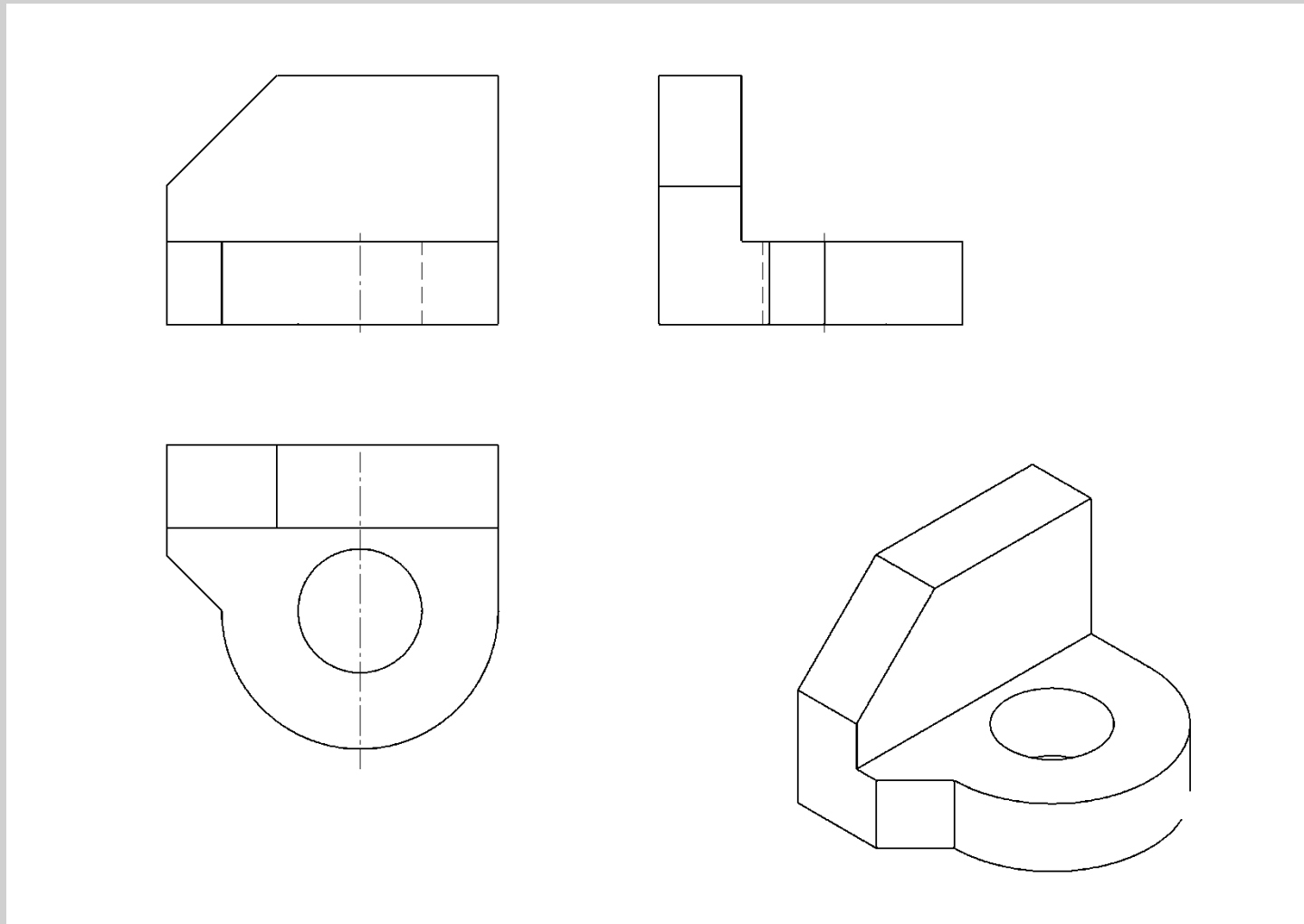
Bibliografía:

- [Ro5] RODRÍGUEZ DE ABAJO, F.J. y ÁLVAREZ BENGUA, V., Curso de Dibujo Geométrico y de Croquización. Editorial Donostiarra, S.A., San Sebastián, 2005 (15ª ed.). ISBN: 978-84-7063-173-X.
- [Ro6] RODRÍGUEZ DE ABAJO, F.J. y GARRALAGA ASTIBIA, R., Normalización del Dibujo Industrial. Ed. Donostiarra S.A., 1999 (1ª ed. 2ª imp.). ISBN: 84-7063-181-0.
- [Une] MANUAL DE NORMAS UNE. DIBUJO TÉCNICO. CD-ROM. Ed. AENOR, 2005 (3ª Ed.), ISBN: 978-84-8143-433-0.





Proyecciones diédricas – Vistas normalizadas (alzado, planta y perfil)
Giro y superposición



Proyecciones diédricas – Vistas normalizadas (alzado, planta y perfil)
Giro y superposición

UNE 1-032 - 82 - 2R
ISO 128 - 82

5

PRINCIPIOS GENERALES DE REPRESENTACION

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACION

Esta norma internacional define los principios generales de representación aplicables a los dibujos técnicos realizados según los métodos de proyección ortogonales.

Esta norma se destina a todo tipo de dibujos técnicos (mecánico, eléctrico, ingeniería civil, arquitectura, etc.). Sin embargo, para determinados campos técnicos, se reconoce que la reglas y convenios generales no pueden cubrir adecuadamente todas las necesidades y, por ello, son necesarias reglas suplementarias, que pueden ser objeto de otras normas.

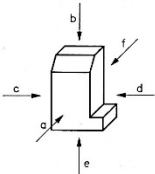
Para estos campos, deben respetarse los principios generales, con el fin de facilitar los intercambios internacionales de dibujos y asegurar la coherencia entre los dibujos que pertenecan a las diversas ramas industriales.

2. VISTAS.

2.1. Denominación de las vistas

Vista según a = Vista de frente o alzado (vista principal).
Vista según b = Vista superior o planta.
Vista según c = Vista izquierda o lateral izquierda.
Vista según d = Vista derecha o lateral derecha.
Vista según e = Vista inferior.
Vista según f = Vista posterior.

Elegida la vista de frente (vista principal) (ver 2.4), las otras direcciones usuales de observación forman con ésta y entre ellas ángulos de 90° o múltiplos de 90° (Fig. 1).



2.2. Posiciones relativas de las vistas

Pueden utilizarse dos variantes de proyección ortogonal de la misma importancia:

- el método de proyección del primer diedro (antiguamente, método E)
- el método de proyección del tercer diedro (antiguamente, método A).

Notas:

Por razones de uniformidad de las figuras, dadas como ejemplos en esta norma, las posiciones relativas de las vistas son las previstas por el método de proyección del primer diedro.

Sin embargo, se entiende que cada uno de los dos métodos se puede utilizar independientemente sin perjuicio del principio establecido.

Las figuras se dan a título de ejemplo. Por consiguiente, están muy simplificadas.

2.2.1. Método de proyección del primer diedro

En relación con la vista de frente (a), las otras vistas se disponen de la manera siguiente (Fig. 2):

- La superior (b), debajo.
- La inferior (e), encima.
- La izquierda (c), a la derecha.
- La derecha (d), a la izquierda.
- La posterior (f), a la derecha o a la izquierda, indistintamente.

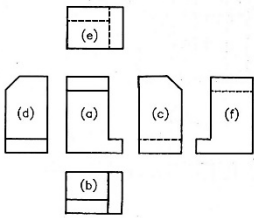


Fig. 2

El símbolo distintivo de este método se indica en la Fig. 3.

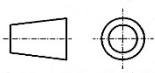


Fig. 3

INTERNATIONAL STANDARD

ISO 128-30:2001(E)

Technical drawings — General principles of presentation — Part 30: Basic conventions for views

1 Scope

This part of ISO 128 specifies the general principles for presenting views, applicable to all kinds of technical drawings (mechanical, electrical, architectural, civil engineering, etc.), following the orthographic projection methods specified in ISO 5456-2.

Attention has also been given in this part of ISO 128 to the requirements of reproduction, including microcopying in accordance with ISO 6428.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of ISO 128. For dated references, subsequent amendments to, or revisions of, any of these publications do not apply. However, parties to agreements based on this part of ISO 128 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. For undated references, the latest edition of the normative document referred to applies. Members of ISO and IEC maintain registers of currently valid International Standards.

ISO 128-24:1999, *Technical drawings — General principles of presentation — Part 24: Lines on mechanical engineering drawings.*

ISO 3098-0, *Technical product documentation — Lettering — Part 0: General requirements.*

ISO 5456-2, *Technical drawings — Projection methods — Part 2: Orthographic representations.*

ISO 6428, *Technical drawings — Requirements for microcopying.*

ISO 10209-1, *Technical product documentation — Vocabulary — Part 1: Terms relating to technical drawings: general and types of drawings.*

ISO 10209-2, *Technical product documentation — Vocabulary — Part 2: Terms relating to projection methods.*

ISO 81714-1, *Design of graphical symbols for use in the technical documentation of products — Part 1: Basic rules.*

3 Terms and definitions

For the purposes of this part of ISO 128, the terms and definitions given in ISO 10209-1 and ISO 10209-2 apply.

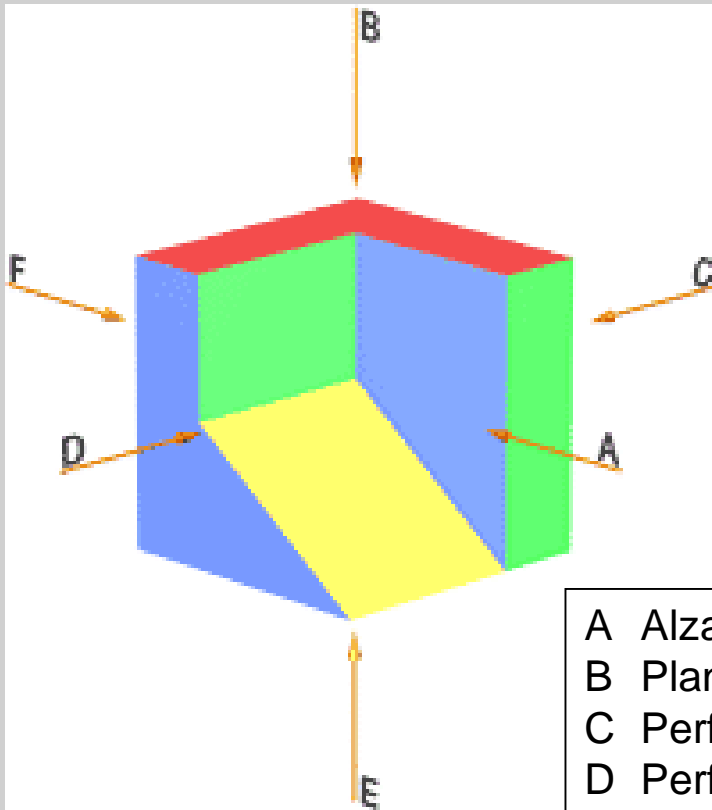
4 General

The most informative view of an object shall be used as the front or principal figure, taking into consideration, for example, its functioning position, position of manufacturing or mounting.

Each view, with the exception of the front or principal figure (view, plan, principal figure), shall be given clear identification with a capital letter, repeated near the reference arrow needed to indicate the direction of viewing for the

1. Bases de la representación normalizada de piezas. UNE 1-032-82 ISO 128

Las vistas obtenidas por medio de la **proyección ortogonal** de cualquier forma geométrica, pieza o elemento permiten la representación precisa de éste.



A Alzado
B Planta
C Perfil derecho
D Perfil izquierdo
E Vista inferior
F Vista posterior

2. VISTAS.

2.1. Denominación de las vistas

Vista según a = Vista de frente o alzado (vista principal).

Vista según b = Vista superior o planta.

Vista según c = Vista izquierda o lateral izquierda.

Vista según d = Vista derecha o lateral derecha.

Vista según e = Vista inferior.

Vista según f = Vista posterior.

Elegida la vista de frente (**vista principal**) (ver 2.4), las otras direcciones usuales de observación forman con ésta y entre ellas ángulos de 90° o múltiplos de 90° (**Fig. 1**).

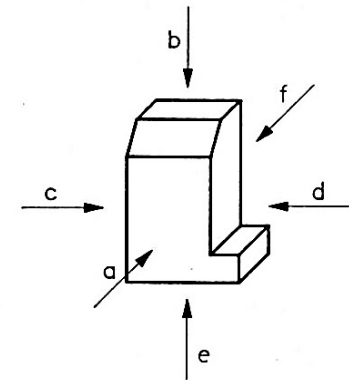


Fig. 1

La vista seleccionada como **alzado** debe ser la que mejor defina la pieza.

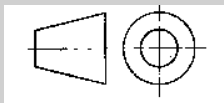
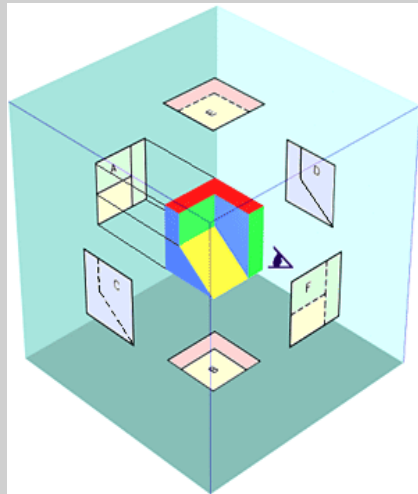
1. Bases de la representación normalizada de piezas. UNE 1-032-82 ISO 128

A la hora de dibujar y situar las vistas obtenidas en el papel se pueden emplear dos métodos:

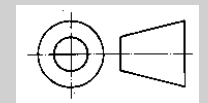
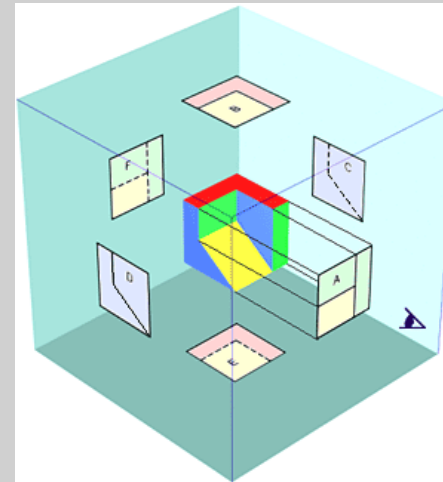
- Sistema Europeo (o del primer diedro)
- Sistema Americano (o del tercer diedro)

En ambos casos la pieza se supone dentro de un **cuadro de proyección** sobre cuyas seis caras se proyectan las vistas:

Sistema Europeo

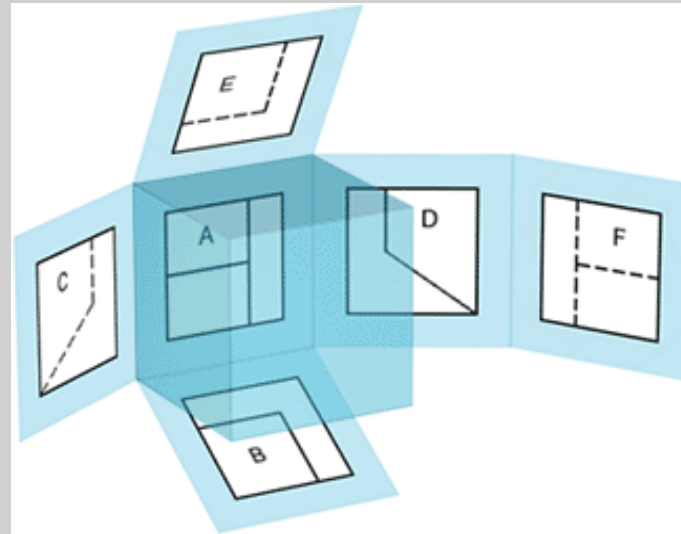
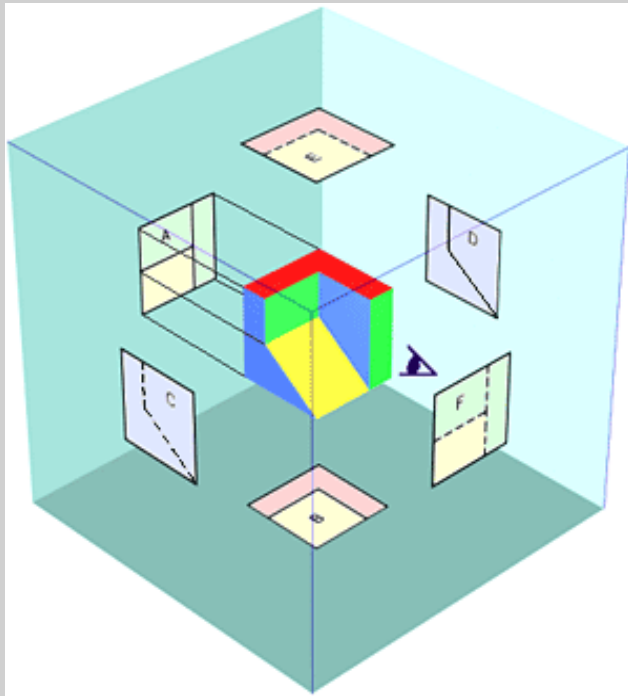


Sistema Americano



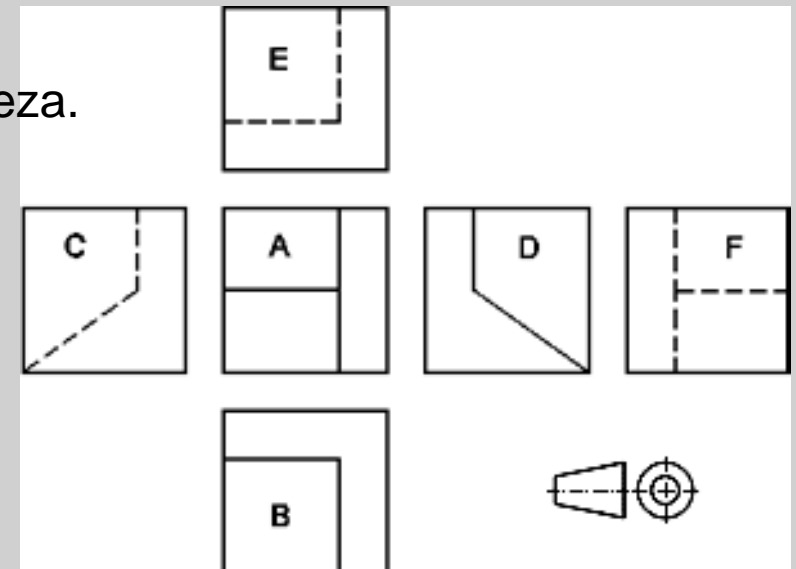
1. Bases de la representación normalizada de piezas. UNE 1-032-82 ISO 128

Sistema Europeo



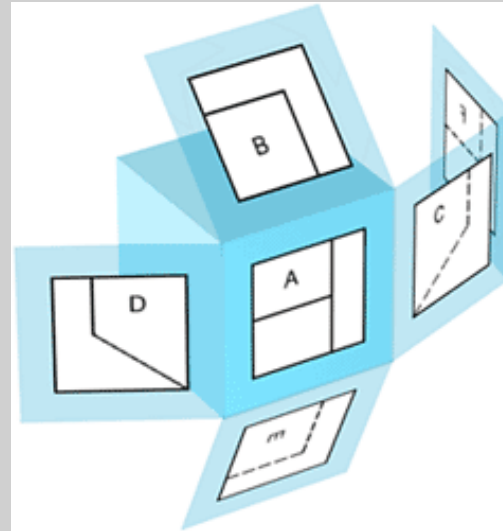
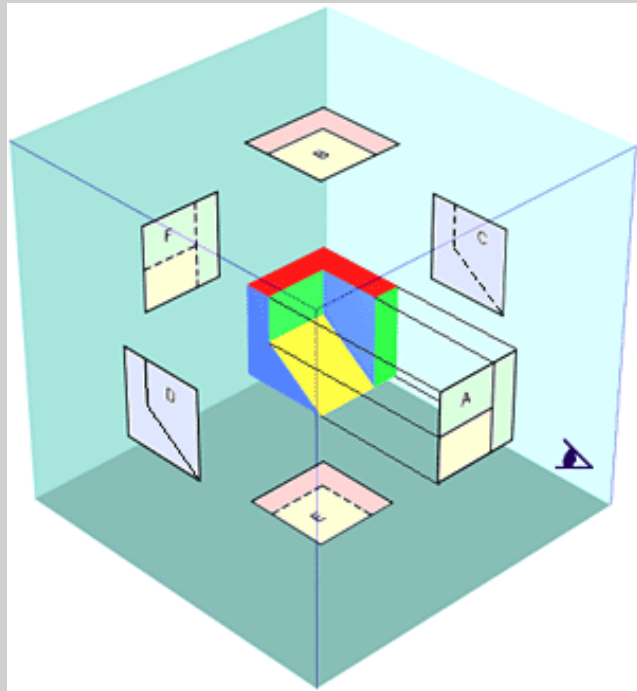
El plano de proyección se sitúa detrás de la pieza.

- A Alzado
- B Planta
- C Perfil derecho
- D Perfil izquierdo
- E Vista inferior
- F Vista posterior



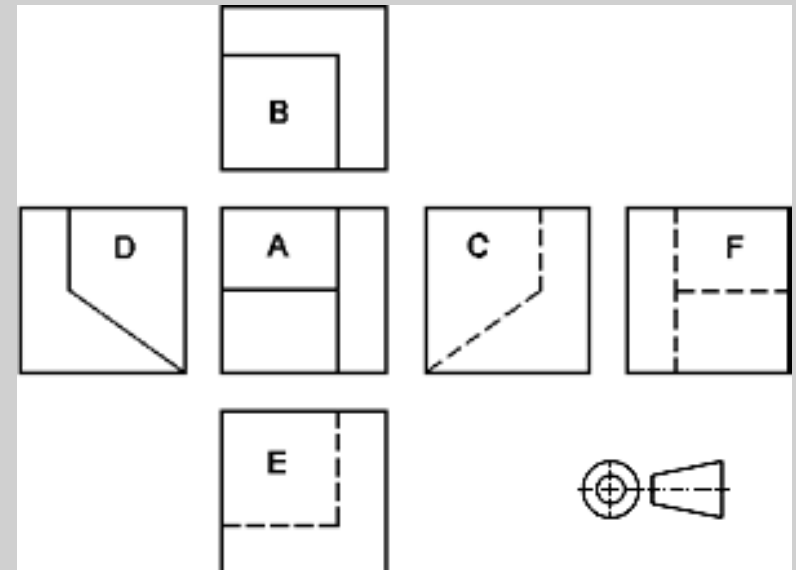
1. Bases de la representación normalizada de piezas. UNE 1-032-82 ISO 128

Sistema Americano



El plano de proyección se sitúa entre la pieza y el observador.

A Alzado
B Planta
C Perfil derecho
D Perfil izquierdo
E Vista inferior
F Vista posterior



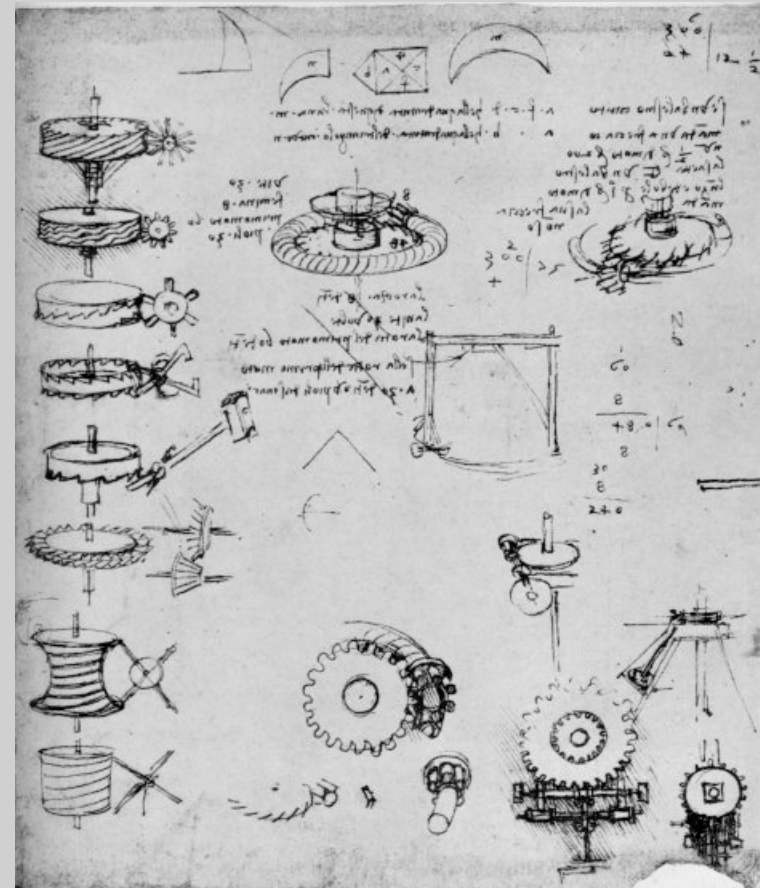
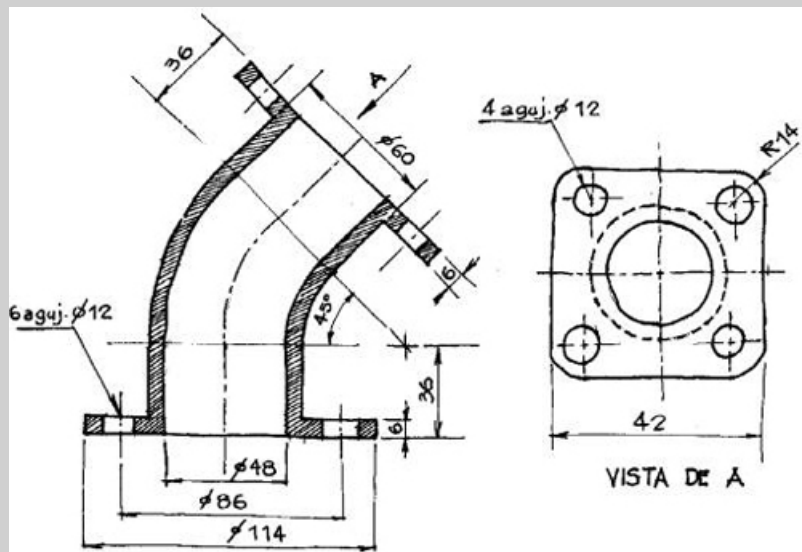
2. Croquis de piezas industriales

Croquis:

Representación técnica realizada de forma rápida y a mano alzada (sin utilizar instrumentos de dibujo).

Son necesarios en cualquier ámbito de la ingeniería.

Objetivo: comunicación rápida y eficaz.

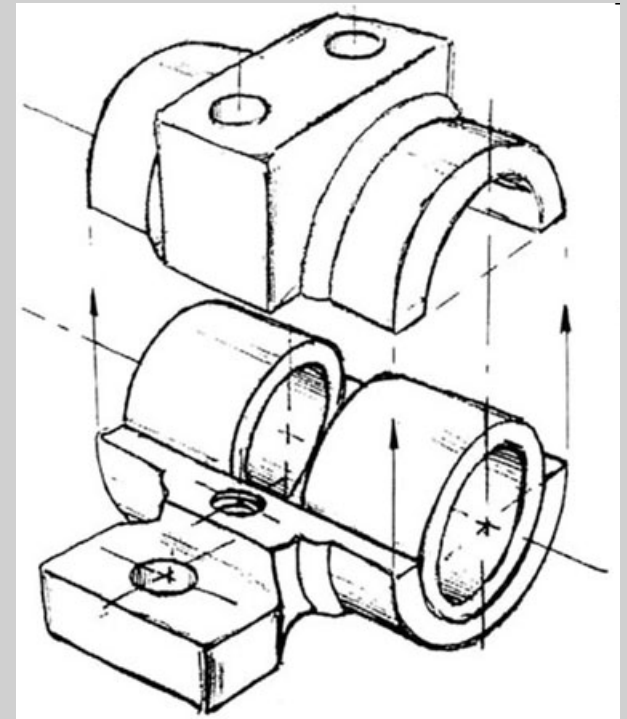
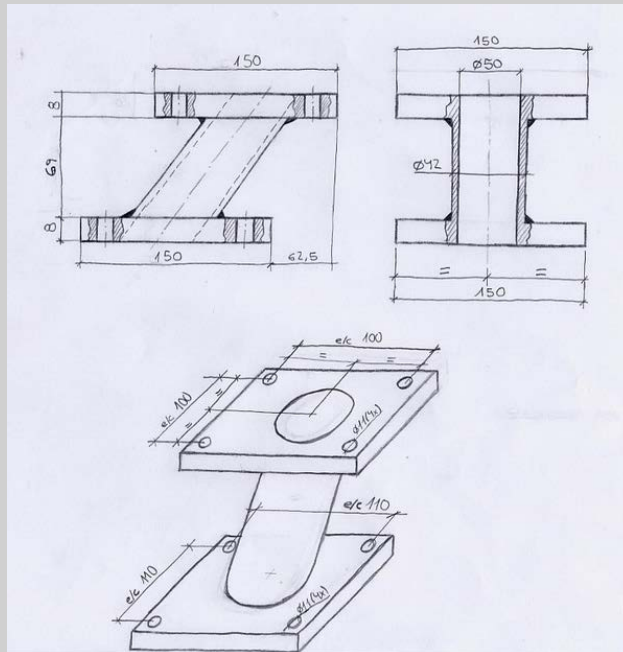


2. Croquis de piezas industriales

En ocasiones se utilizan para representar objetos existentes, en otros casos para representar ideas que componen diseños o proyectos.

La escala y las medidas no son importantes, pero sí las proporciones y la adecuada representación de la forma de los objetos.

Es importante cuidar la limpieza en los croquis.

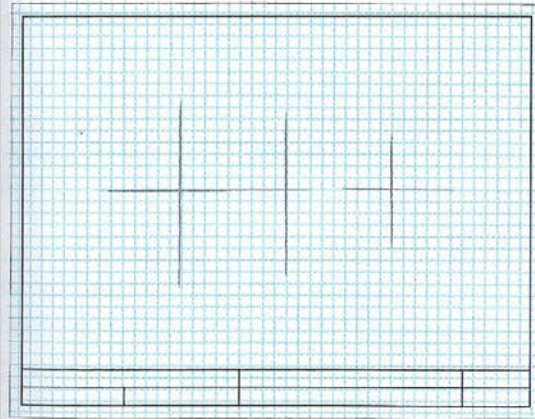


2. Croquis de piezas industriales

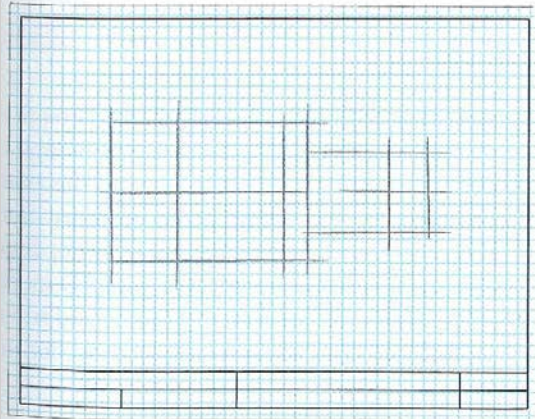
Croquis paso a paso:

Follow the steps to sketch the single-view drawing of the shim shown in Figure 3.28.

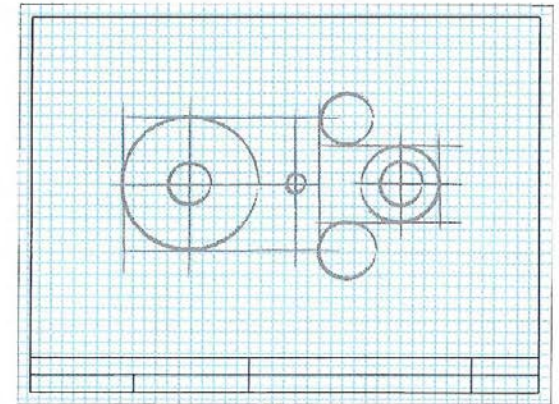
- 1 Lightly sketch the centerlines for the overall width and height of the part. Estimate overall proportions by eye, or if you know the dimensions, use your scale to sketch accurately sized views. Space the enclosing rectangle equally from the margins of the sheet.



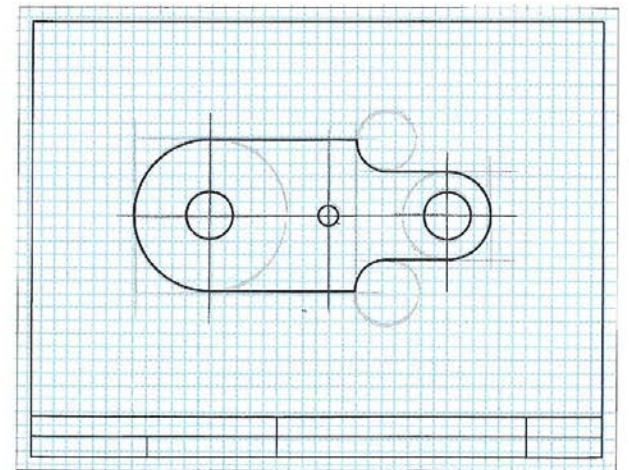
- 2 Block in all details lightly, keeping the drawing proportions in mind. Use techniques introduced in this chapter to help you.



- 3 Locate the centers of circles and arcs. Block in where they will fit using rectangles. Then, sketch all arcs and circles lightly.



- 4 Darken your final lines.



- 5 Add annotation to the drawing using neat lettering. Fill in the title block or title strip. Note the scale for the sketch if applicable. If not, letter NONE in the Scale area of the title block.

2. Croquis de piezas industriales

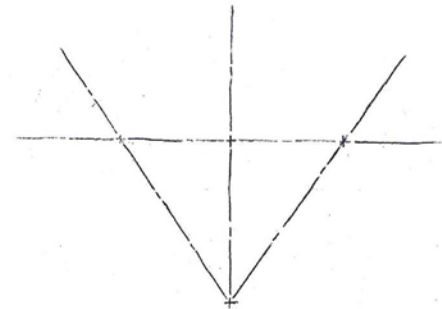
Croquis paso a paso:

2. Croquis de piezas industriales

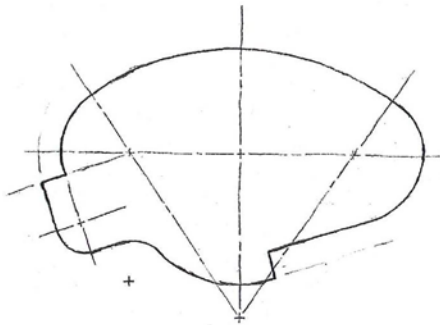
Croquis paso a paso:



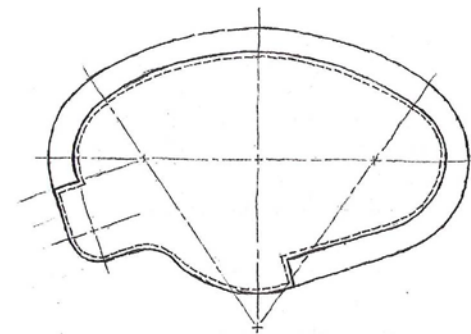
Object



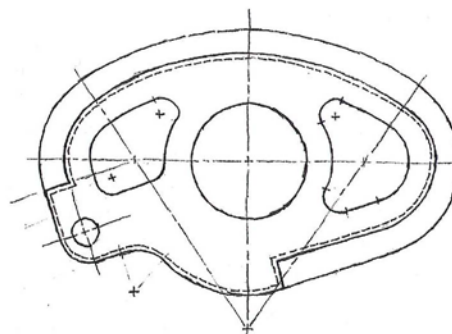
Step 1. Layout Key Center Lines & Angles



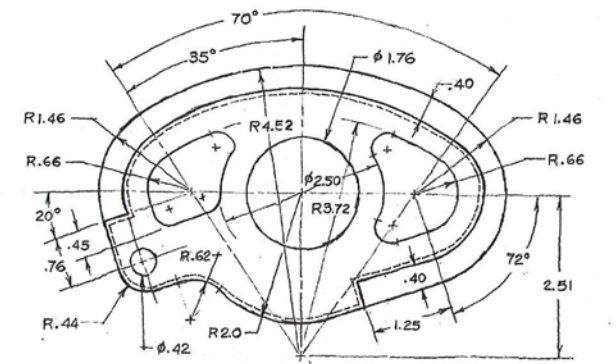
Step 2. Sketch & Darken Basic Shape



Step 3. Add Perimeter & Hidden Outlines



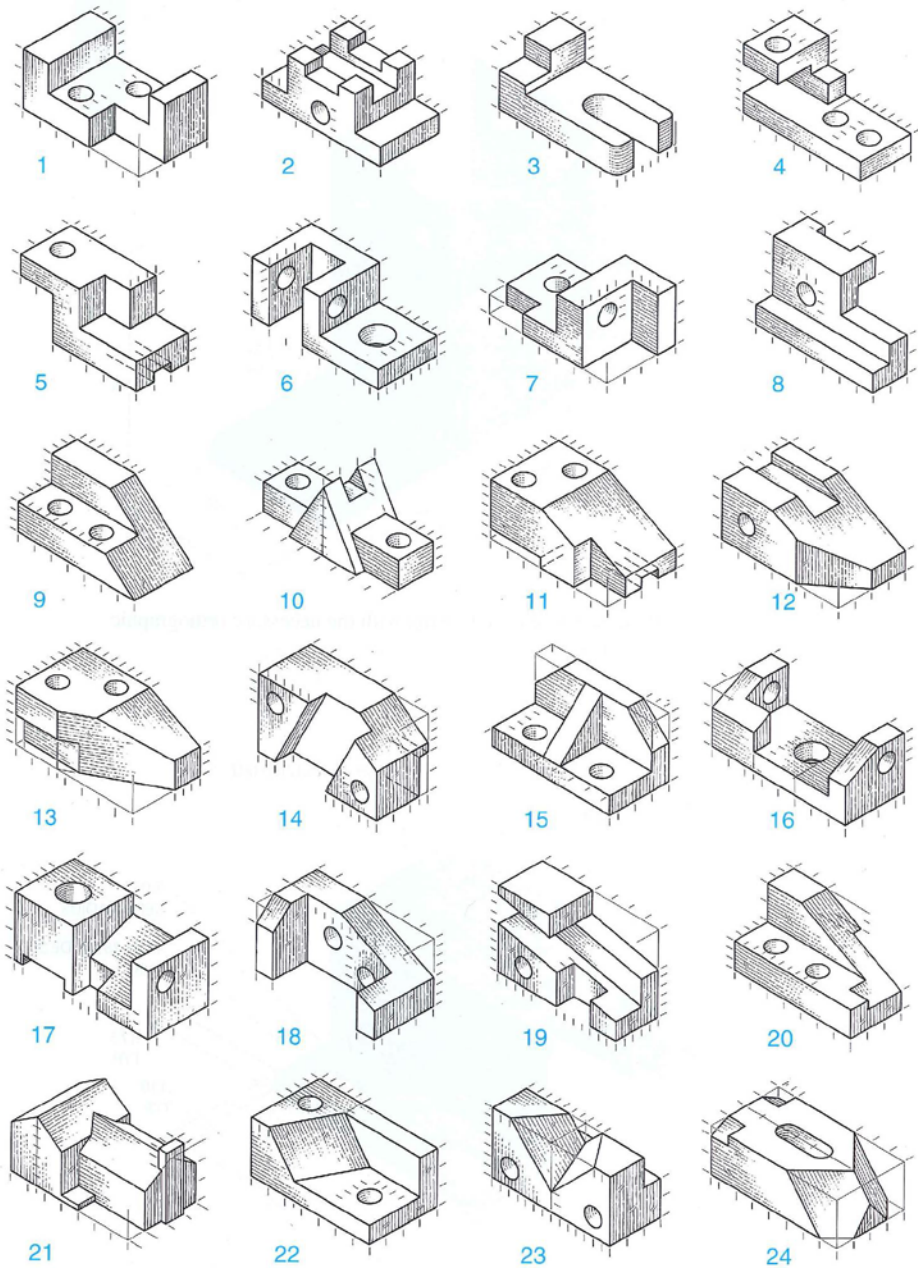
Step 4. Add Geometric Feature Details



Step 5. Sketch in Text & Dimensions

2. Croquis de piezas industriales

Croquis paso a paso:



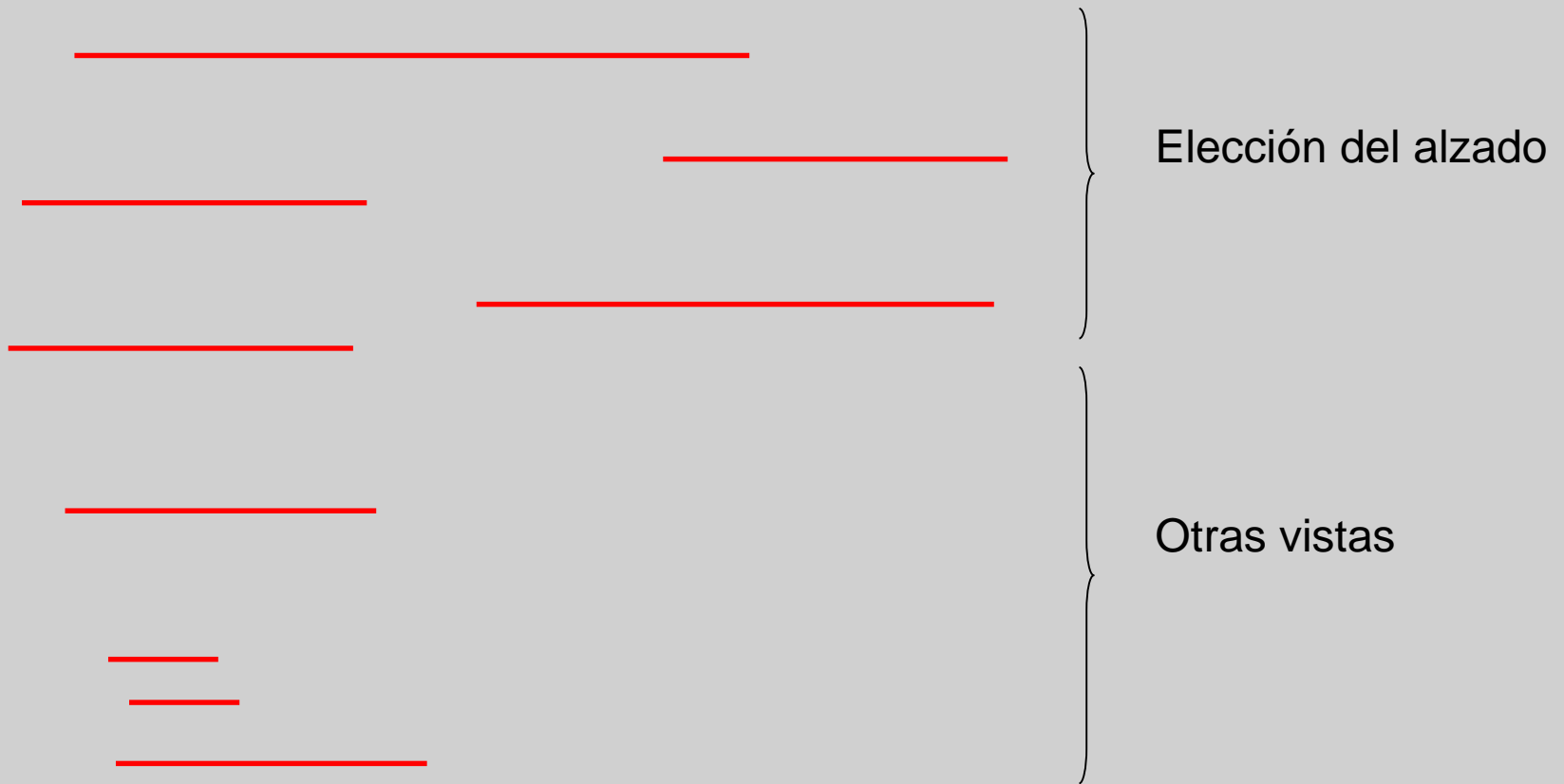
3. Vistas normalizadas.

Índice:

1. Elección de vistas
2. Vistas auxiliares
3. Cortes y secciones
4. Otras representaciones normalizadas
 1. Intersecciones
 2. Extremos cuadrados de los ejes
 3. Vistas de piezas simétricas
 4. Vistas interrumpidas
 5. Elementos repetitivos
 6. Vistas de detalle
 7. Contornos primitivos
 8. Uso de colores

3. Vistas normalizadas.

1. Elección de las vistas: UNE 1-032-82:



3. Vistas normalizadas.

1. Elección de las vistas: UNE 1-032-82:

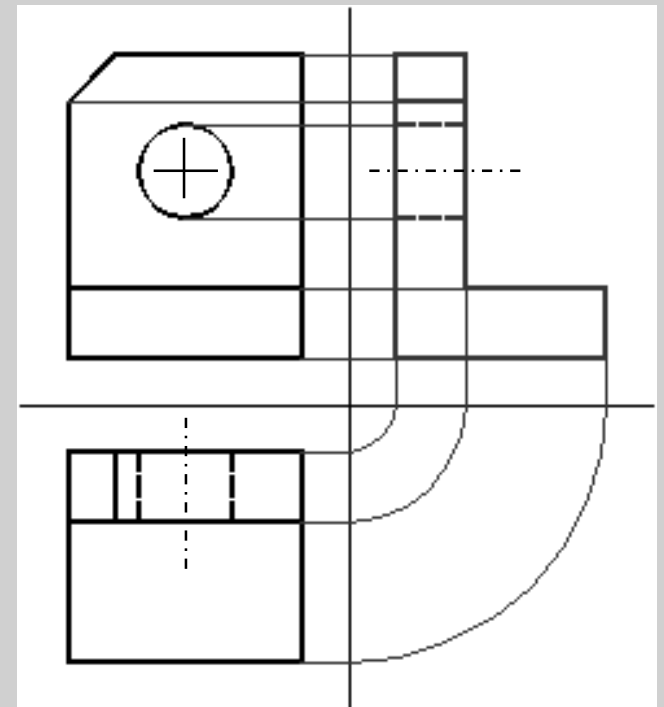
Habitualmente (salvo en piezas muy complejas) con tan solo **tres vistas**, el alzado, la planta y una vista lateral, queda perfectamente definida una pieza.

Correspondencia entre las vistas. Las vistas están relacionadas:

- a) El alzado, la planta, la vista inferior y la vista posterior, coinciden en anchuras.
- b) El alzado, las vistas laterales y la vista posterior, coinciden en alturas.
- c) La planta, las vistas laterales y la vista inferior, coinciden en profundidad.

Las vistas deben estar bien alineadas.

Se debe indicar el sistema (europeo o americano) que se emplea con su correspondiente símbolo.



3. Vistas normalizadas.

1. Elección de las vistas: UNE 1-032-82:

De forma excepcional:

2.2.3 Disposición de las vistas según las flechas de referencia. En el caso en que resulte más ventajoso no atenerse estrictamente a las reglas establecidas para los métodos de proyección del primer o tercer diedro, las flechas de referencia permiten disponer las vistas libremente.

Cualquier otra vista distinta de la principal debe identificarse mediante una letra mayúscula, que figura igualmente próxima a la flecha que indica la dirección de observación de la vista de que se trate.

Estas vistas pueden situarse indiferentemente con relación a la vista principal. Las letras mayúsculas que identifican las vistas deben colocarse bien sea inmediatamente en la parte superior o inmediatamente en la parte inferior de las vistas correspondientes, utilizando una sola de estas disposiciones en un mismo dibujo.

Cualquier otra indicación es innecesaria (véase la *figura 6*).

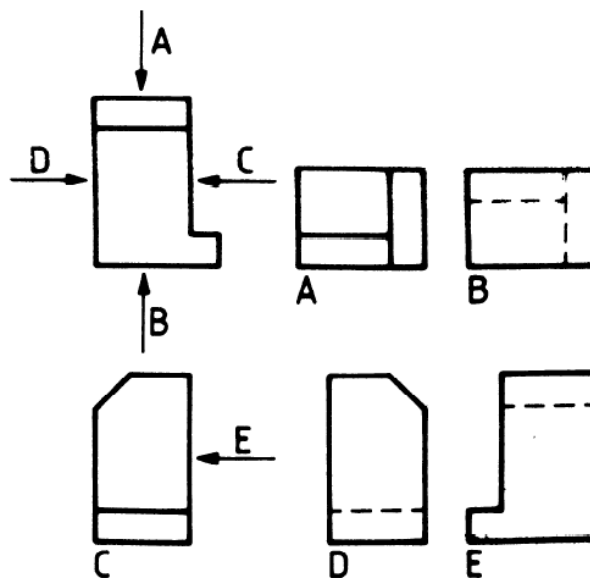
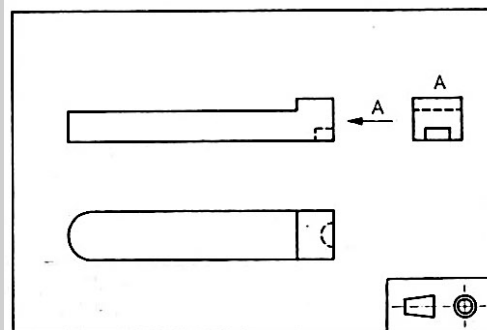


Fig. 6

3. Vistas normalizadas.

2. Vistas auxiliares:

En casos en los que sea interesante emplear **otro plano de proyección** distinto de los planos diédricos se pueden representar vistas auxiliares.

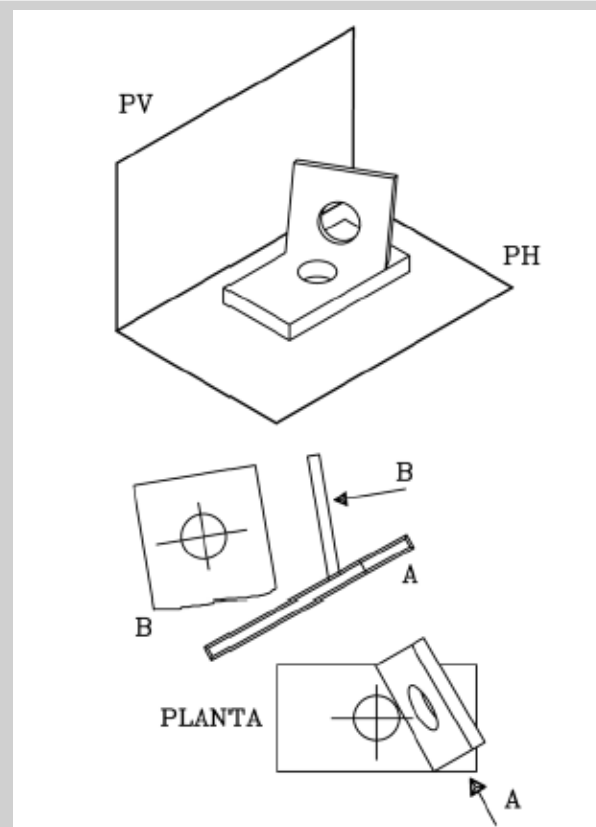
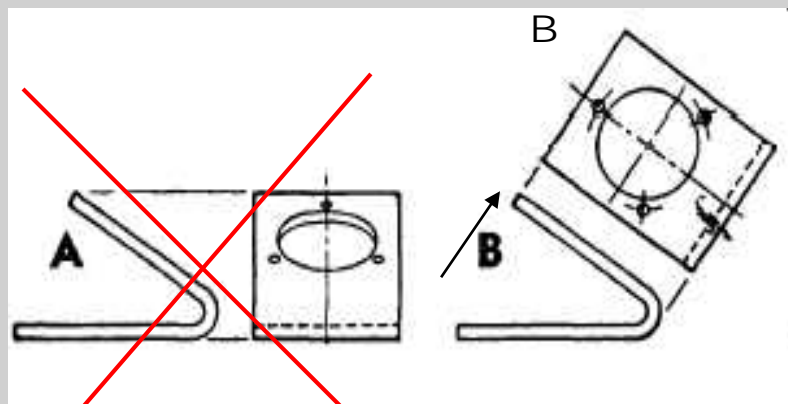
Son vistas proyectadas sobre **planos auxiliares** paralelos a una determinada cara o elemento del objeto a representar. Su finalidad es representar con una mayor claridad elementos que en las vistas convencionales se representarían deformados.

× Para dibujarlas se realiza un **cambio de plano**.

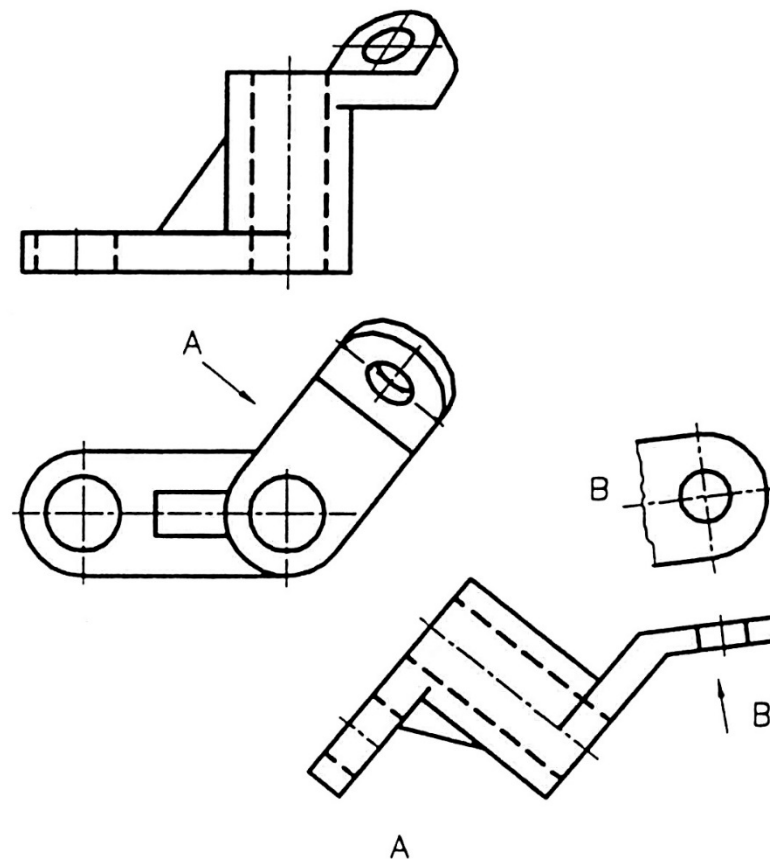
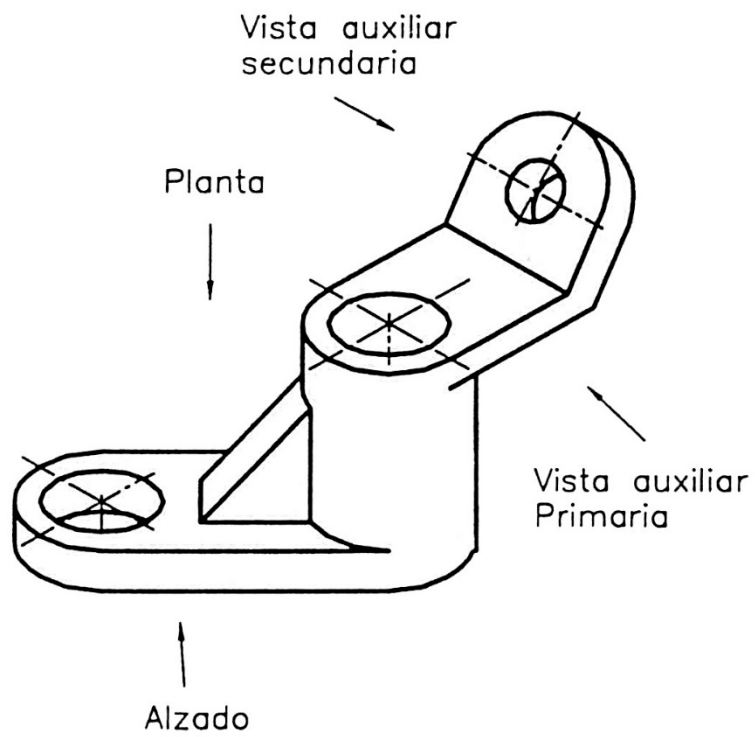
× La dirección de la proyección se representa mediante **letras y flechas**.

× Pueden ser **completas o parciales**.

× También pueden representar **cortes o secciones**.



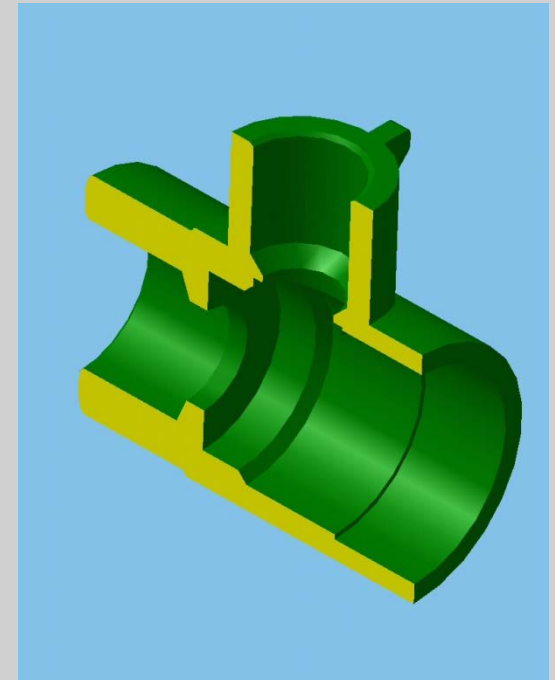
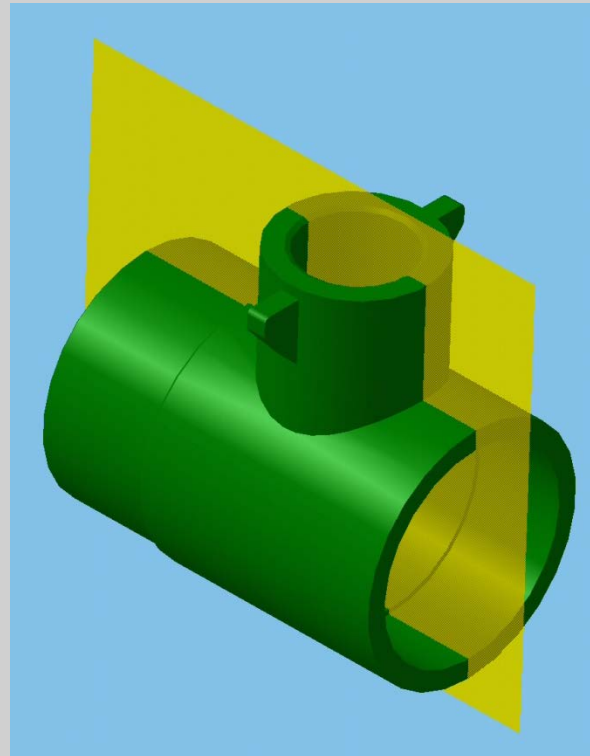
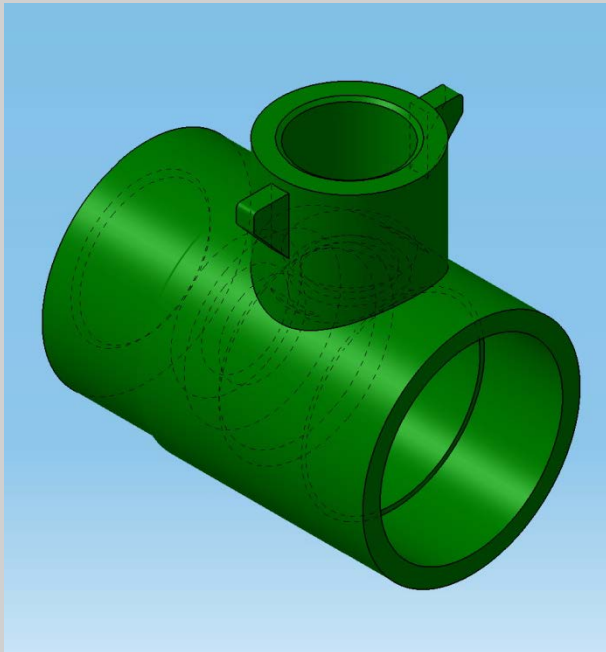
3. Vistas normalizadas.



3. Vistas normalizadas.

3. Cortes y secciones:

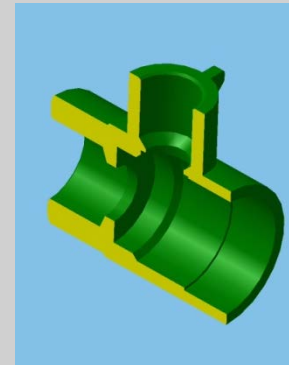
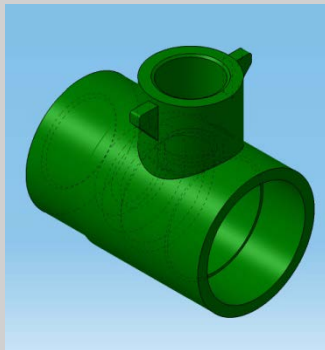
Los **cortes y secciones** son representaciones de piezas en las que se seccionan éstas por uno o varios **planos** y se elimina la parte de las mismas que queda al lado del observador. Su finalidad es representar adecuadamente las **partes ocultas** o **interiores** de las piezas.



3. Vistas normalizadas.

3. Cortes y secciones:

Los **cortes y secciones** son representaciones de piezas en las que se seccionan éstas por uno o varios **planos** y se elimina la parte de las mismas que queda al lado del observador. Su finalidad es representar adecuadamente las **partes ocultas** o **interiores** de las piezas.



3. Vistas normalizadas.

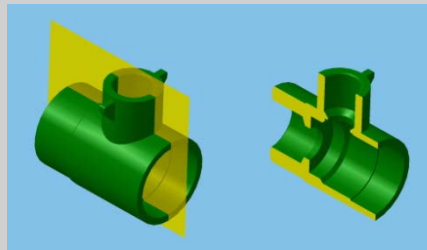
3. Cortes y secciones:

Si bien su finalidad y fundamento es idéntico la norma diferencia **cortes y secciones** (al contrario que en otros idiomas, en inglés: *section*), aunque frecuentemente se confunden ambos términos:

Sección: Sólo se representa la superficie de intersección entre el plano secante y el sólido.

Corte: Se dibuja la superficie de intersección pero también los contornos y aristas del sólido que quedan detrás.

Corte



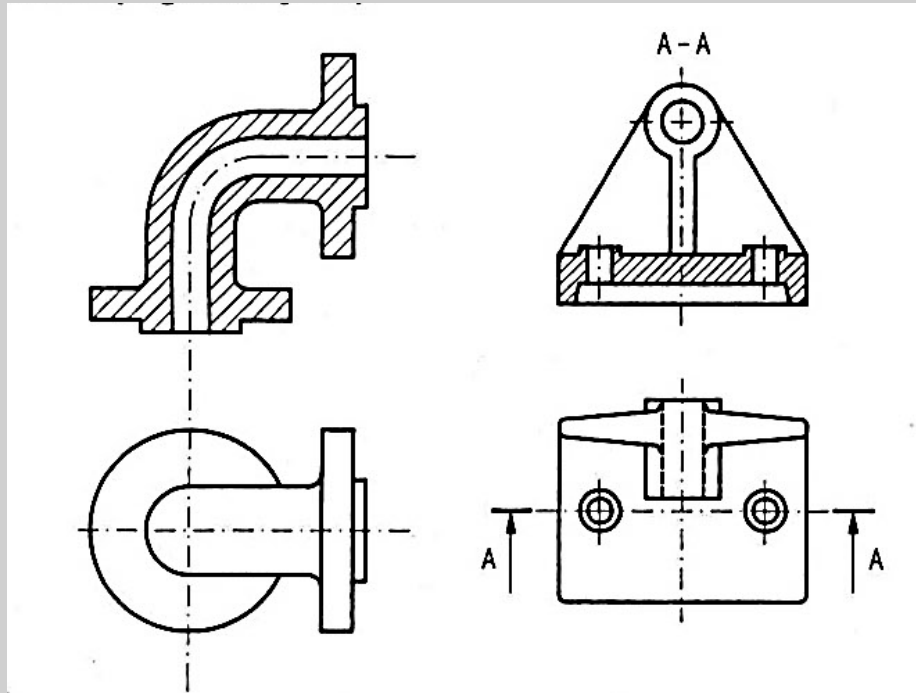
Sección

3. Vistas normalizadas.

3. Cortes y secciones:

Normas generales:

- Los cortes y secciones siguen las mismas reglas de posicionamiento que el resto de vistas.
- El plano de corte** se representa en otra vista mediante **letras mayúsculas (A-A)** y la **dirección de proyección** se indica mediante **flechas**.
- Cuando es **evidente** cual es el plano de corte no es necesario indicarlo.

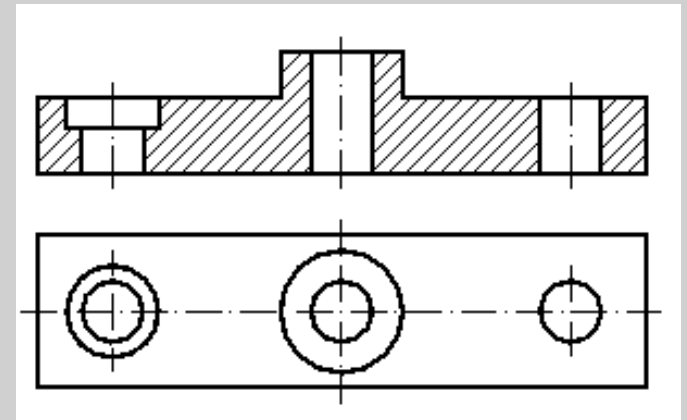


3. Vistas normalizadas.

3. Cortes y secciones:

Tipos de cortes y secciones:

1- CORTE TOTAL: Por un plano que atraviesa completamente la pieza (generalmente el plano de simetría de la pieza)



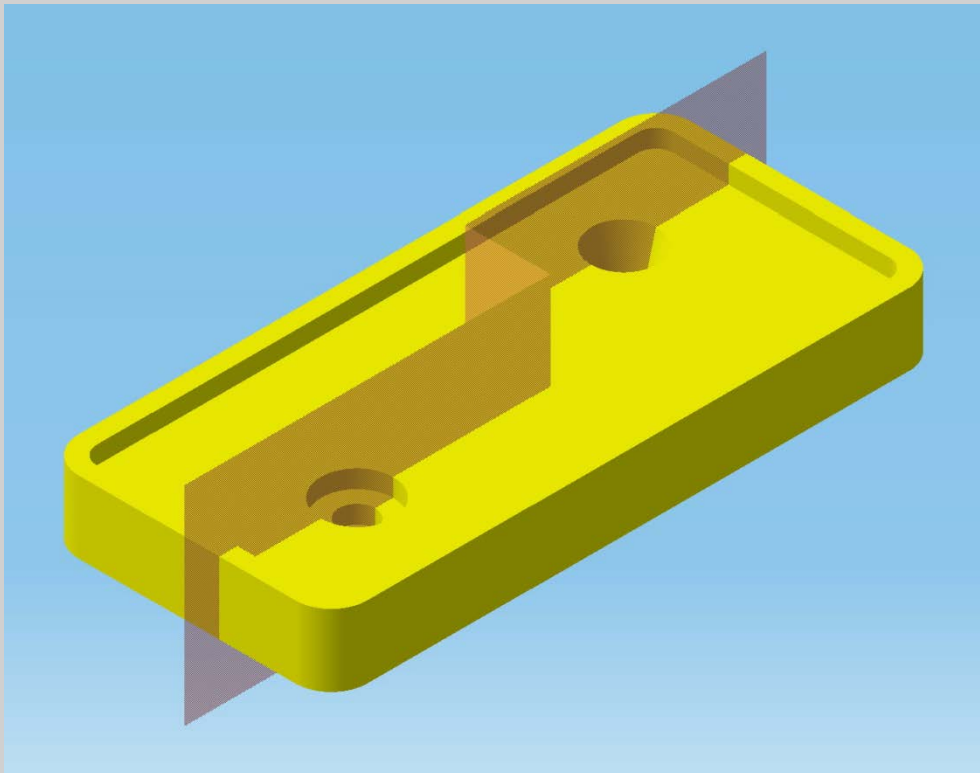
3. Vistas normalizadas.

3. Cortes y secciones:

Tipos de cortes y secciones:

2- POR PLANOS PARALELOS (ESCUADRADOS): se usan dos planos paralelos para seccionar dos elementos no alineados en un único plano.

Los planos de corte se deben indicar. La transición entre planos se indica con líneas más gruesas.



3. Vistas normalizadas.

3. Cortes y secciones:

Tipos de cortes y secciones:

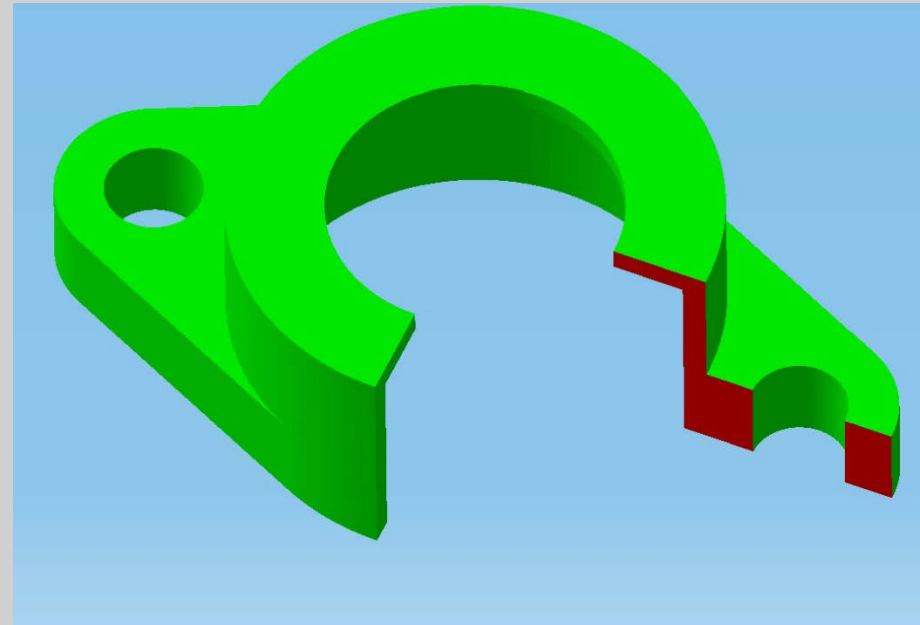
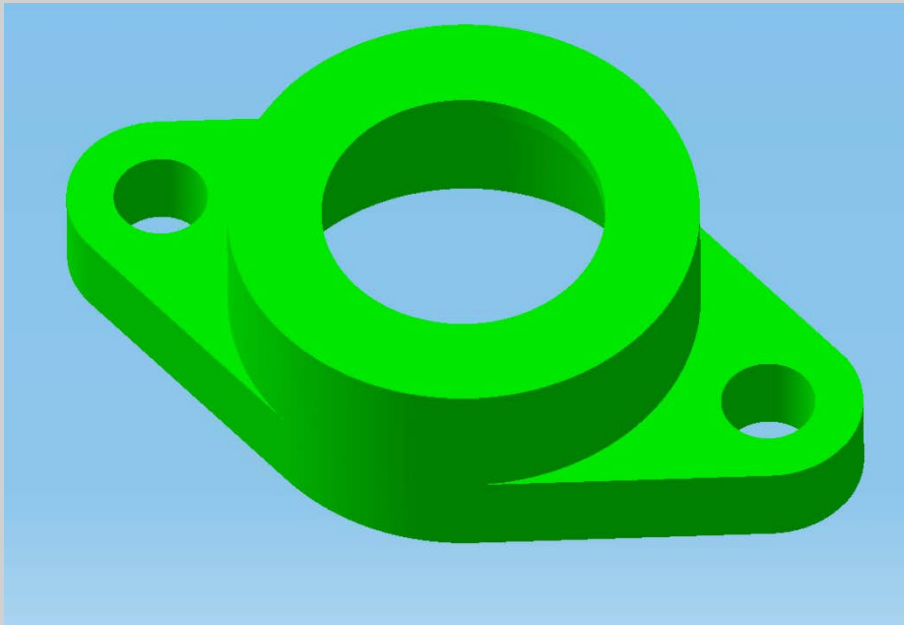
3- POR PLANOS SUCESIVOS

3. Vistas normalizadas.

3. Cortes y secciones:

Tipos de cortes y secciones:

4- MEDIO CORTE O SEMICORTE: Las piezas simétricas frecuentemente se representan de este modo, con media vista seccionada. Normalmente el plano de corte suele ser evidente y no es necesario indicarlo.

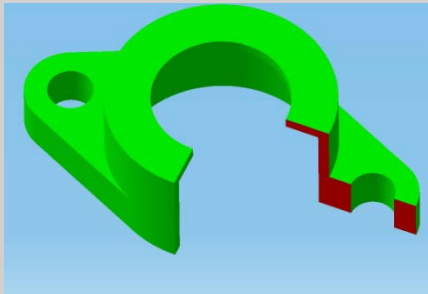
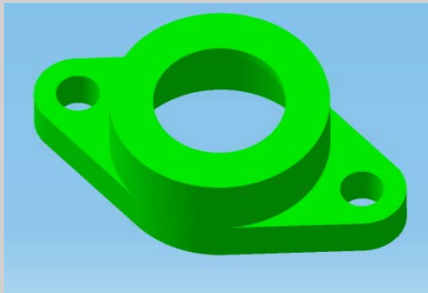


3. Vistas normalizadas.

3. Cortes y secciones:

Tipos de cortes y secciones:

4- MEDIO CORTE O SEMICORTE: Las piezas simétricas frecuentemente se representan de este modo, con media vista seccionada. Normalmente el plano de corte suele ser evidente y no es necesario indicarlo.

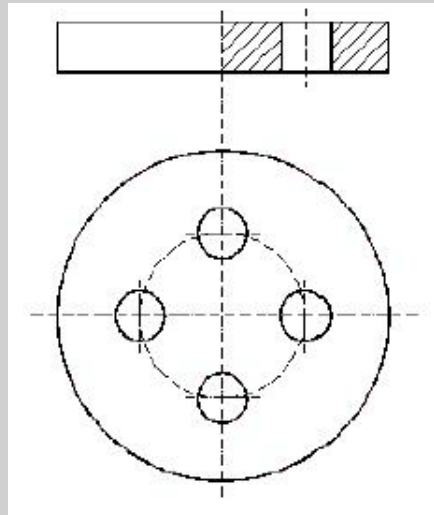
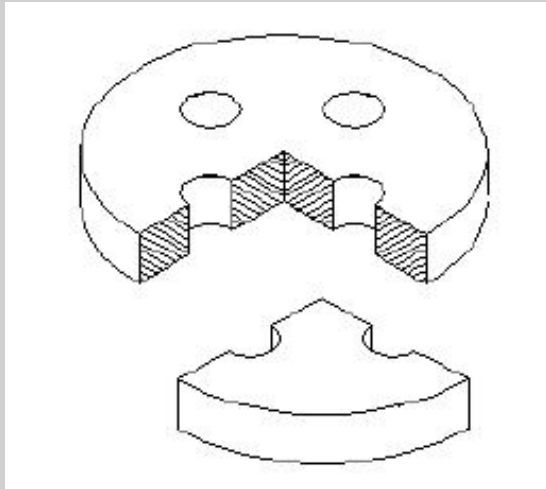


3. Vistas normalizadas.

3. Cortes y secciones:

Tipos de cortes y secciones:

4- MEDIO CORTE O SEMICORTE: Las piezas simétricas frecuentemente se representan de este modo, con media vista seccionada. Normalmente el plano de corte suele ser evidente y no es necesario indicarlo.

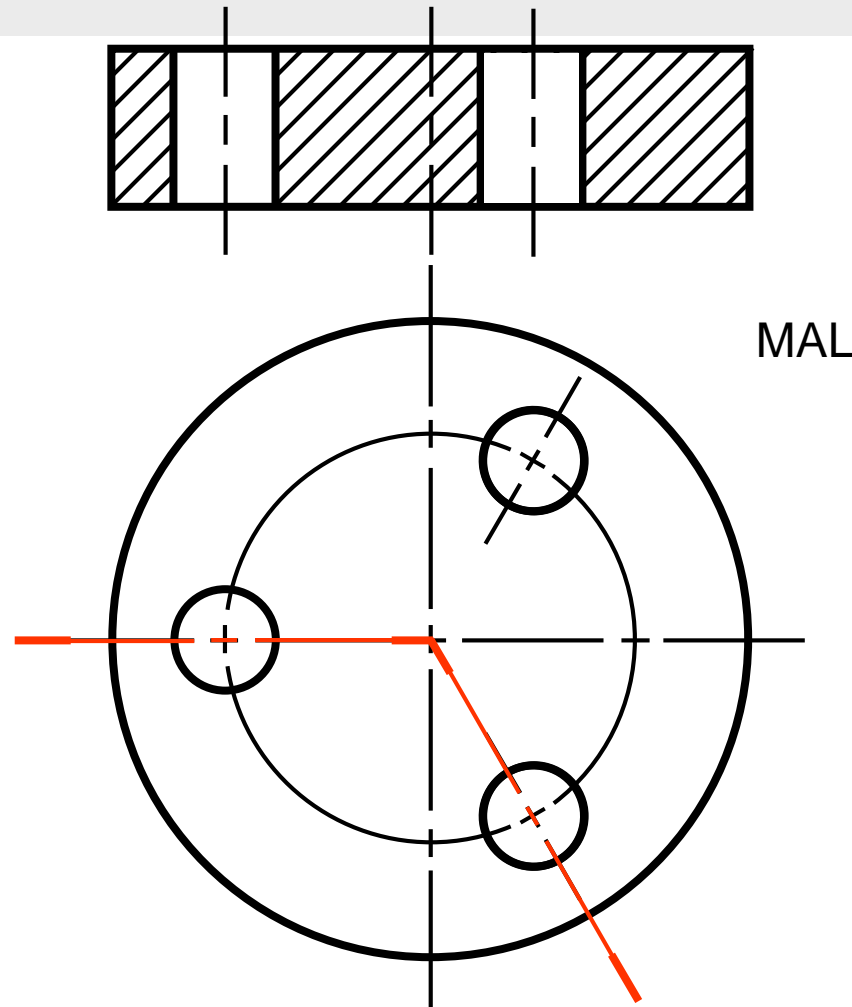
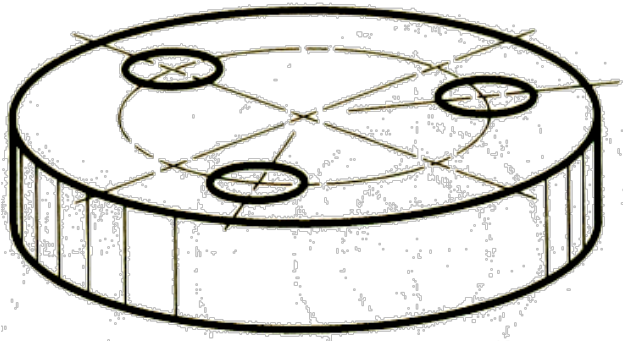


3. Vistas normalizadas.

3. Cortes y secciones:

Tipos de cortes y secciones:

5- POR PLANOS CONCURRENTES (CORTE GIRADO): La pieza se corta por dos planos no paralelos para representar los elementos de interés y el corte que genera uno de ellos se gira y se hace coincidir con el primero.

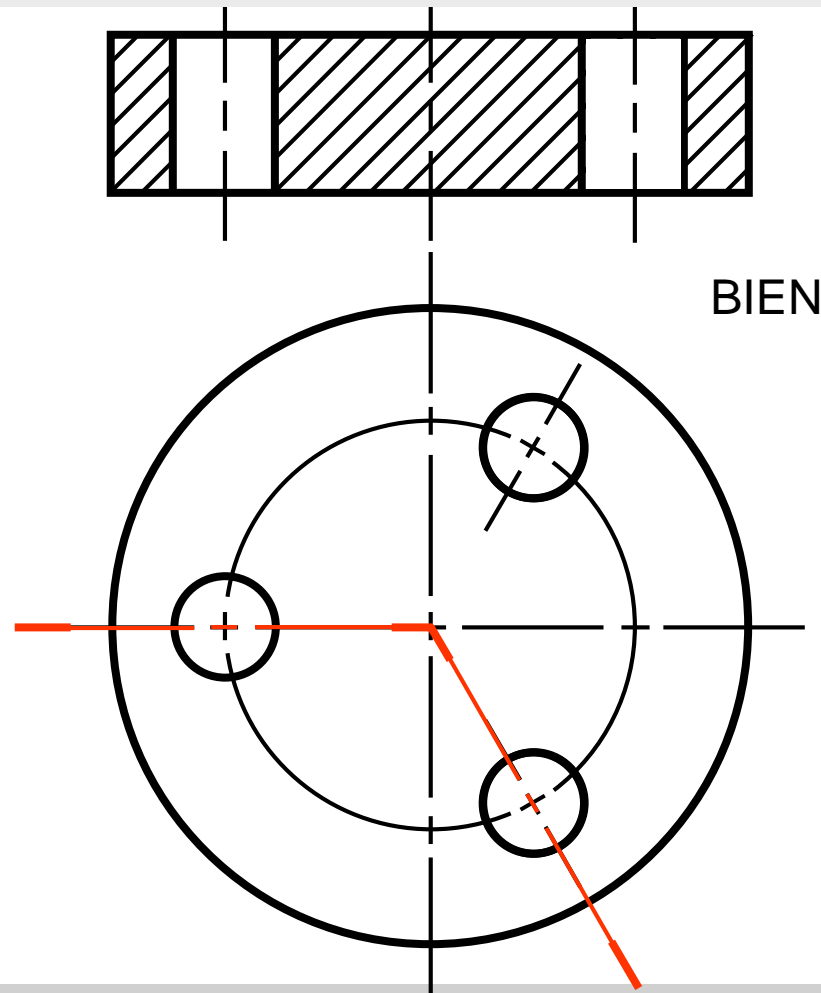
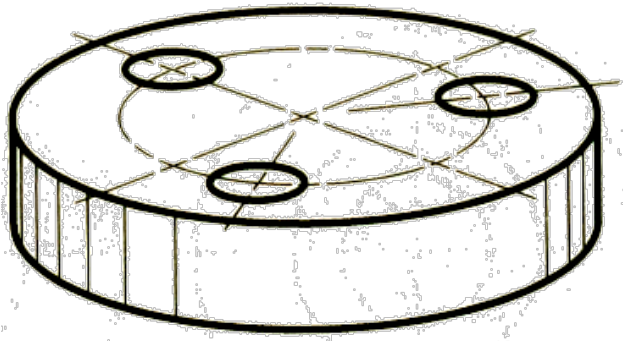


3. Vistas normalizadas.

3. Cortes y secciones:

Tipos de cortes y secciones:

5- POR PLANOS CONCURRENTES (CORTE GIRADO): La pieza se corta por dos planos no paralelos para representar los elementos de interés y el corte que genera uno de ellos se gira y se hace coincidir con el primero.



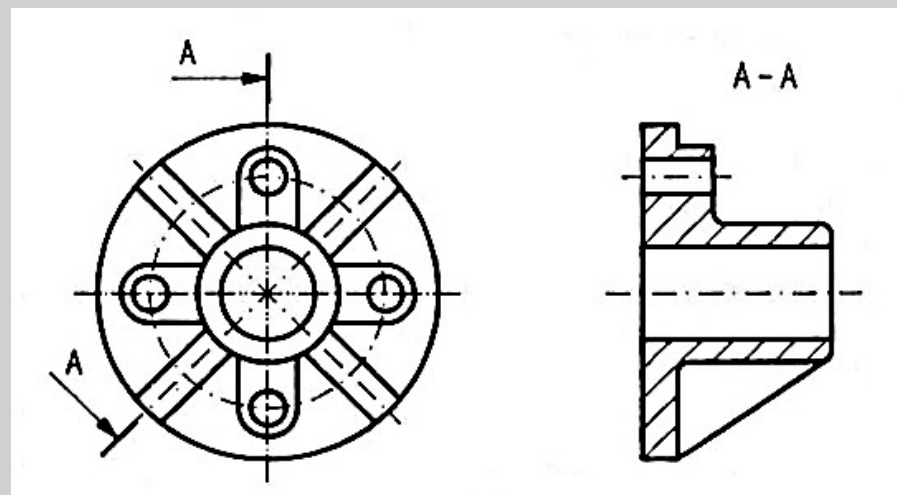
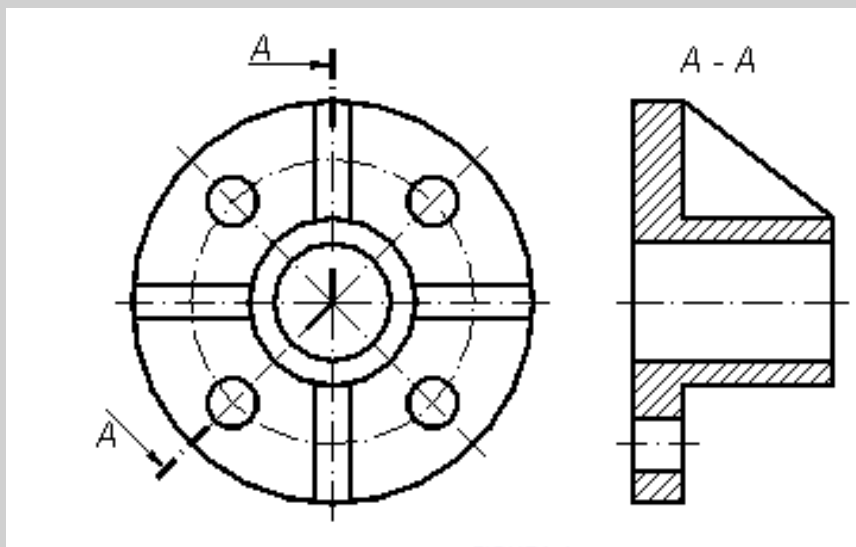
3. Vistas normalizadas.

3. Cortes y secciones:

Tipos de cortes y secciones:

5- POR PLANOS CONCURRENTES (CORTE GIRADO): La pieza se corta por dos planos no paralelos para representar los elementos de interés y el corte que genera uno de ellos se gira y se hace coincidir con el primero.

Otros ejemplos:

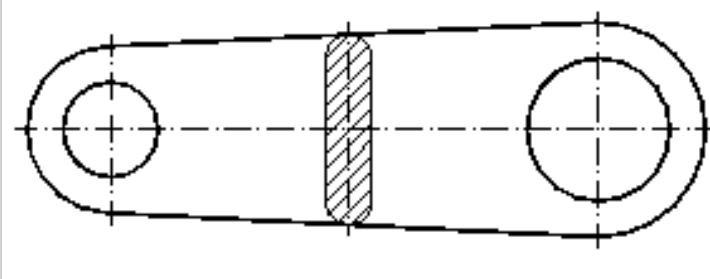


3. Vistas normalizadas.

3. Cortes y secciones:

Tipos de cortes y secciones:

6- SECCIONES ABATIDAS: Las secciones de piezas se pueden representar abatidas sobre la propia vista o desplazadas empleando diferentes tipos de indicaciones.

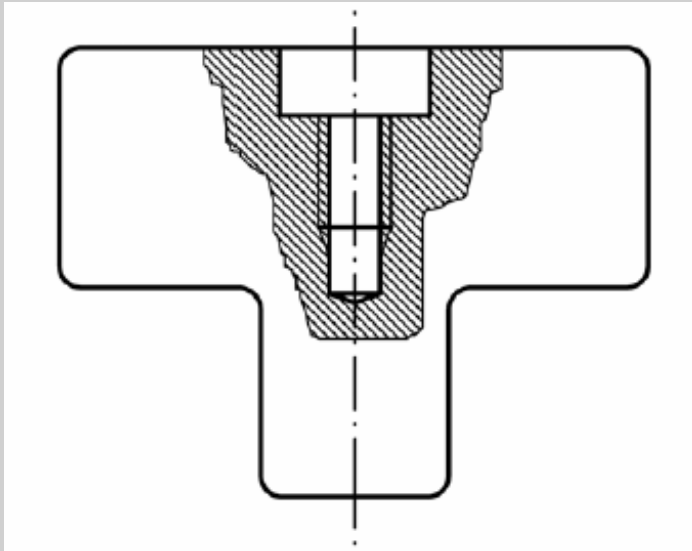


3. Vistas normalizadas.

3. Cortes y secciones:

Tipos de cortes y secciones:

7- CORTES LOCALES O ROTURAS: En casos en los que el corte es interesante únicamente en una región concreta de la pieza. El contorno de la región a cortar se representa con un trazo fino a mano alzada.



3. Vistas normalizadas.

3. Cortes y secciones:

Normas de representación:

Los cortes y secciones se representan mediante un rayado, la normativa hace las siguientes recomendaciones al respecto:

- 1) El rayado debe tener una inclinación de 45° respecto los ejes de simetría o contornos principales de la pieza.

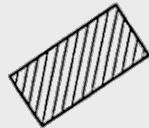


Fig. 15

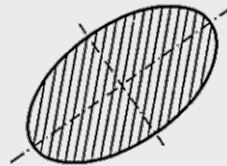


Fig. 16

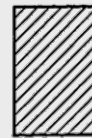


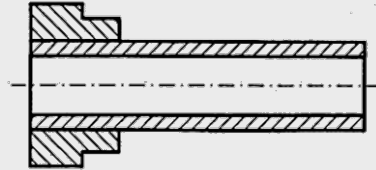
Fig. 17

- 2) El espaciado entre las líneas del rayado depende del tamaño de la pieza pero nunca será inferior a 0,7 mm ni superior a 3 mm.
- 3) Las zonas seccionadas provenientes de un mismo corte se representan con el mismo rayado.

3. Vistas normalizadas.

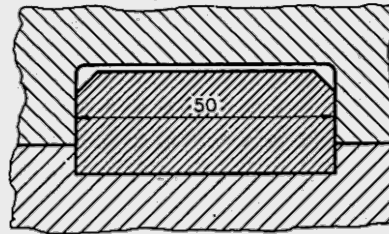
3. Cortes y secciones:

- 4) En conjuntos de piezas se emplearan diferentes direcciones de rayado para diferenciar las distintas piezas seccionadas.



- 5) Es posible emplear patrones de rayado en función de los materiales de las piezas (según las correspondientes normas).

- 6) En caso de que sea necesario indicar alguna anotación o cota en un espacio rayado se dejará una interrupción.



- 7) En piezas seccionadas que sean muy finas en lugar de emplearse el rayado se representan éstas completamente con negro.

3. Vistas normalizadas.

3. Cortes y secciones:

8) No se representan líneas ocultas sobre las zonas rayadas. Excepcionalmente se permite cuando sean indispensables para la correcta comprensión de la pieza.

9) Los siguientes elementos no se seccionan en la dirección longitudinal:

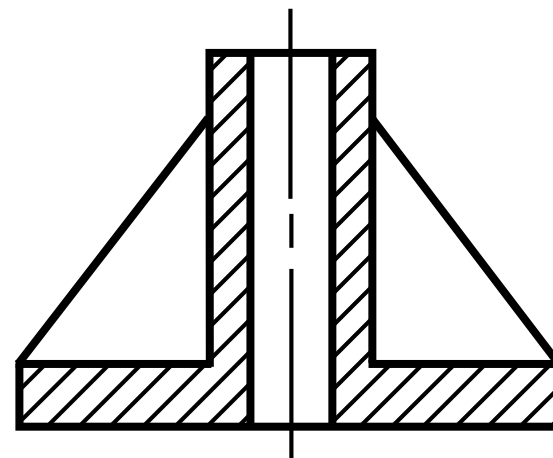
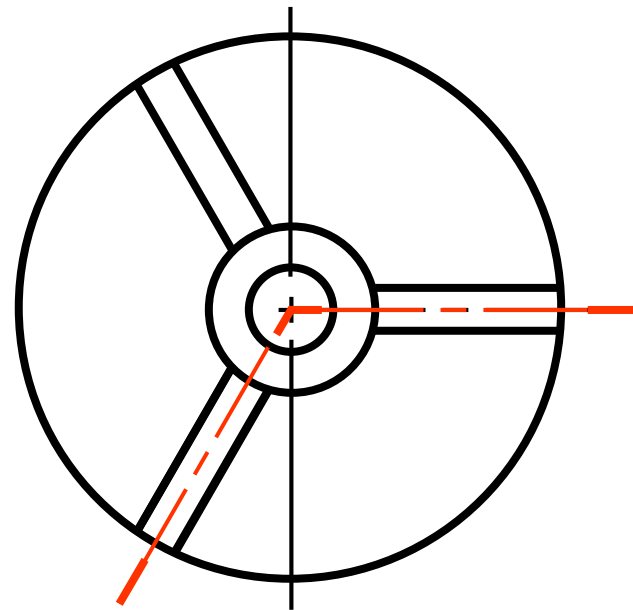
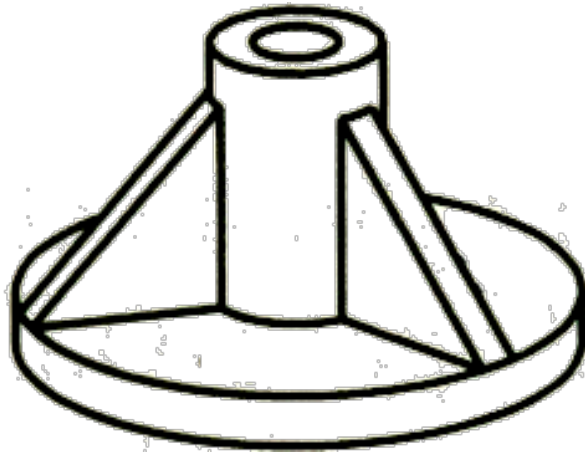
- Nervios y refuerzos
- Tornillos
- Roscas
- Arandelas
- Ejes
- Pasadores
- Chavetas
- Mandos o asas de herramientas
- Brazos de ruedas y poleas

10) En general los elementos alargados (vigas, ejes, etc.) no se seccionan longitudinalmente pero sí transversalmente.

3. Vistas normalizadas.

3. Cortes y secciones:

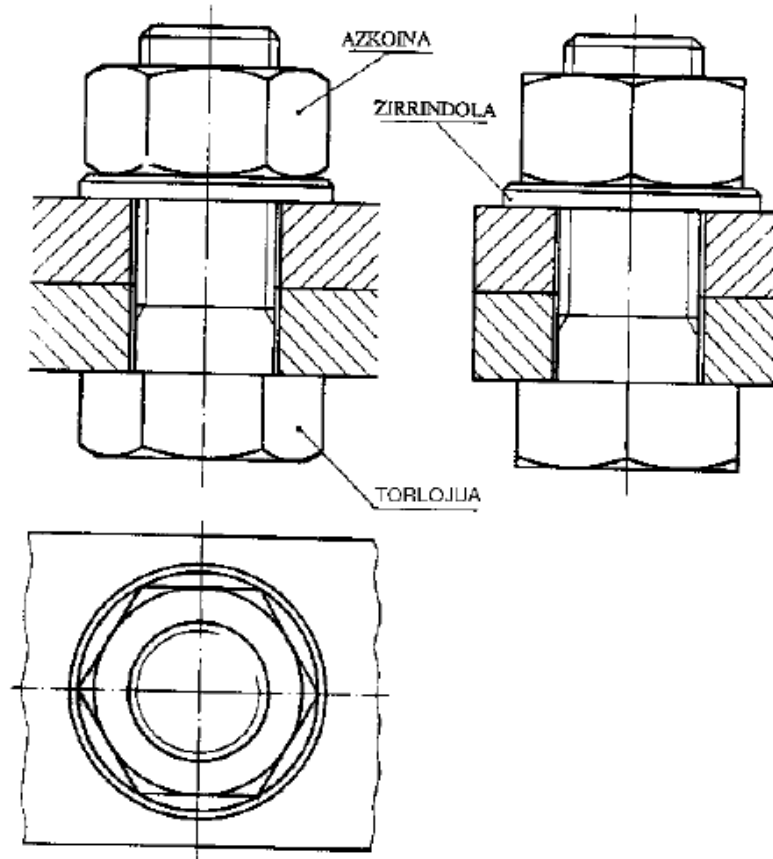
Nervios:



3. Vistas normalizadas.

3. Cortes y secciones:

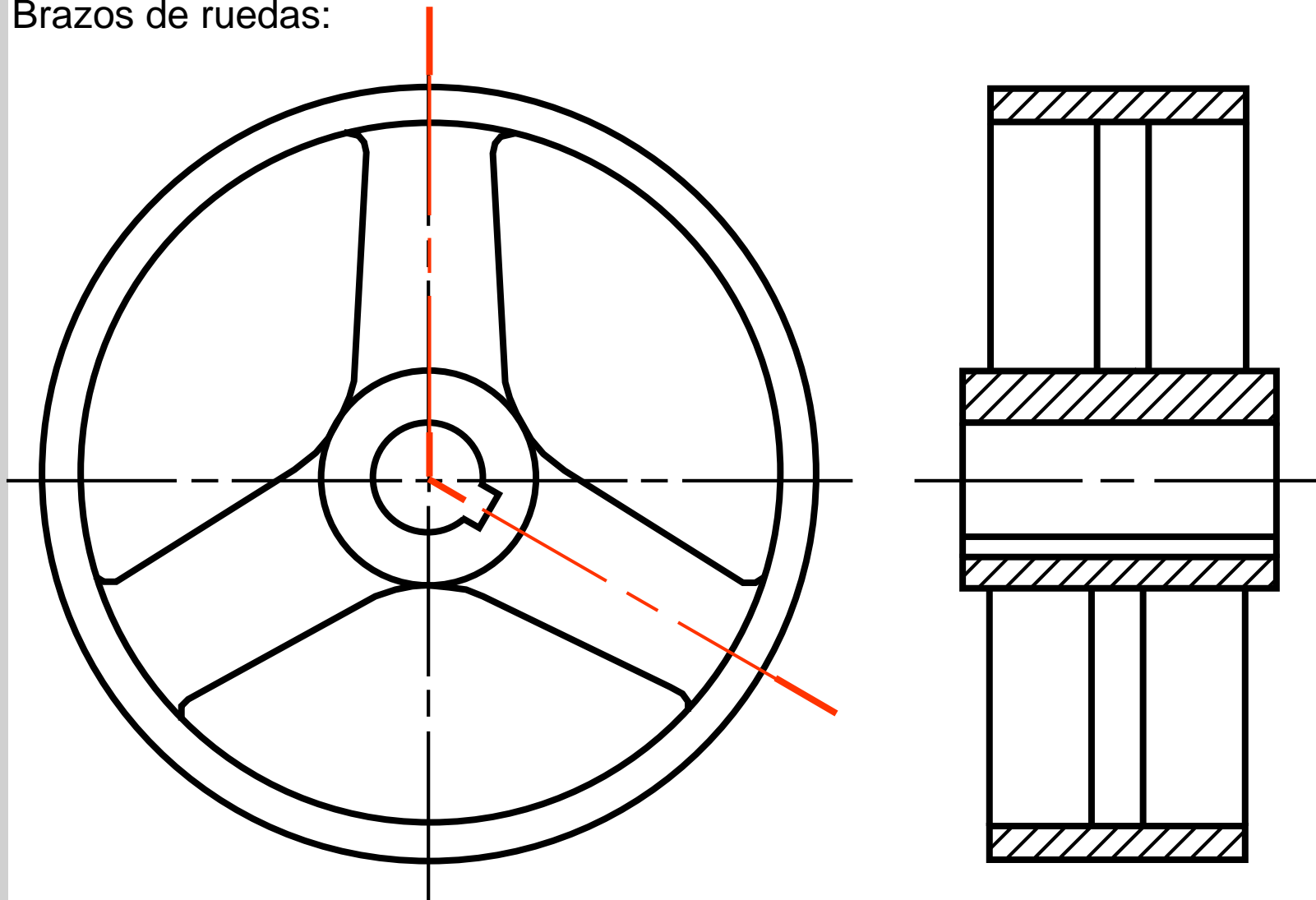
Tornillos, tuercas y arandelas



3. Vistas normalizadas.

3. Cortes y secciones:

Brazos de ruedas:

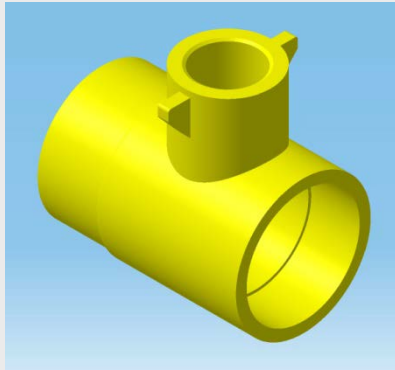


3. Vistas normalizadas.

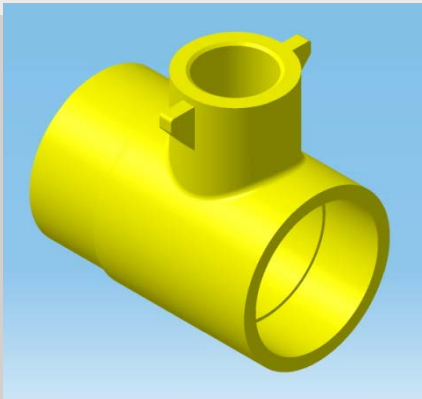
1) INTERSECCIONES

Las intersecciones entre los volúmenes o partes diferentes de las piezas se deben representar. Existen dos tipos de intersecciones:

-Reales: Forman un contorno o arista que se representa como el resto de aristas de la pieza.



-Aparentes: Cuando las intersecciones se suavizan mediante redondeos o chaflanes no se genera ninguna arista real. De cualquier modo resulta conveniente representar estas intersecciones y esto se hace empleando líneas finas que no llegan a tocar los contornos reales de la pieza.



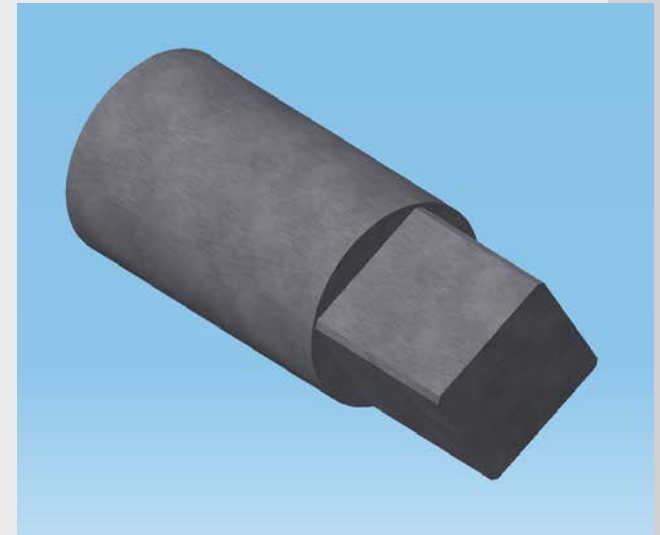
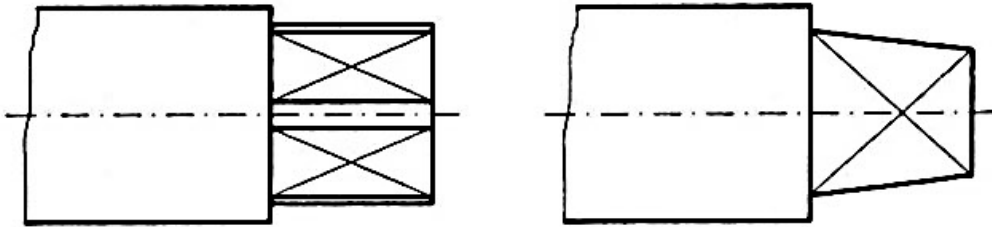
4. Otras representaciones normalizadas:

3. Vistas normalizadas.

4. Otras representaciones normalizadas:

2) EXTREMOS CUADRADOS DE LOS EJES

Cuando el extremo de un eje en lugar de ser circular forma un paralelepípedo o un tronco de pirámide en su vista lateral se puede emplear la siguiente representación:



Mediante líneas finas se representan las diagonales de las superficies.

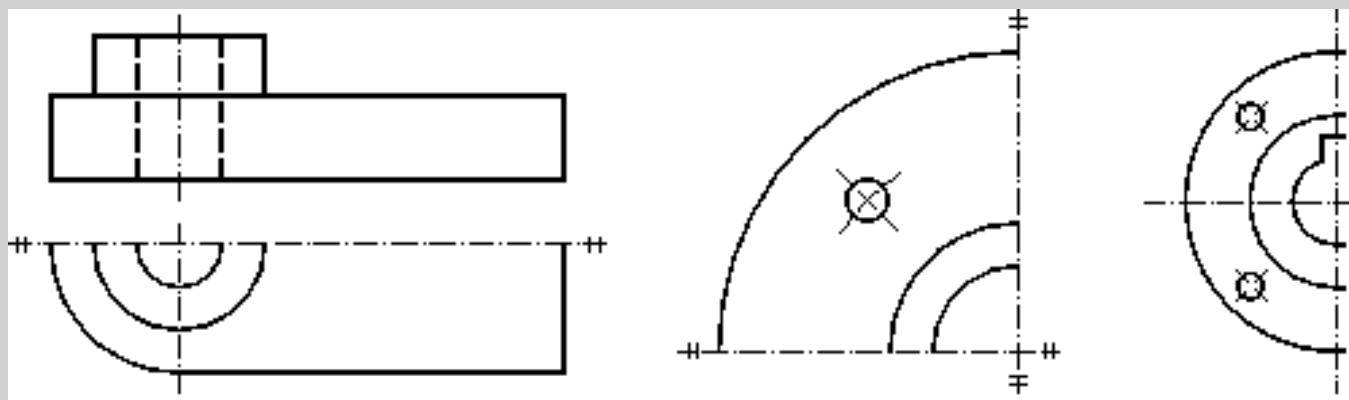
3. Vistas normalizadas.

4. Otras representaciones normalizadas:

3) VISTAS DE PIEZAS SIMÉTRICAS

Para ahorrar tiempo y espacio se puede dibujar únicamente la mitad (o el cuarto) de vistas que sean simétricas.

En estos casos **debe indicarse la simplificación** empleando una de las dos siguientes opciones: representando **el eje de simetría** y (1) en los extremos **dos pequeños trazos** finos paralelos o (2) **prolongar ligeramente los contornos** de la pieza sobre el eje de simetría.

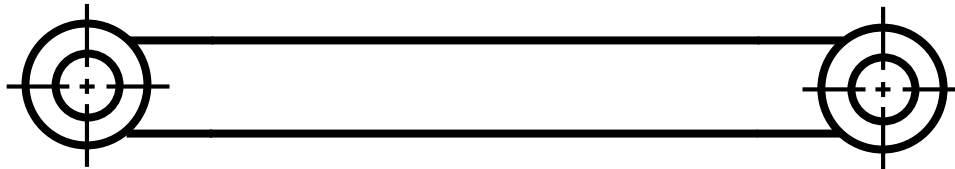


3. Vistas normalizadas.

4. Otras representaciones normalizadas:

4) VISTAS INTERRUPTIDAS

Para ganar espacio, las piezas largas pueden modificarse representando únicamente las partes necesarias para su definición. Las partes innecesarias se eliminan y la transición se indica con líneas de rotura.



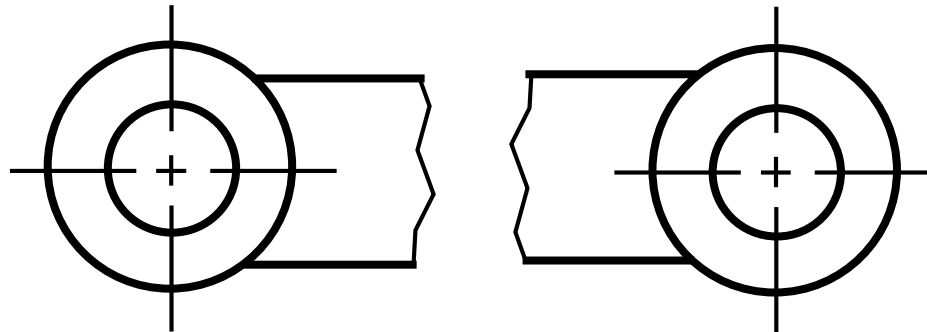
Escala 1:1

3. Vistas normalizadas.

4. Otras representaciones normalizadas:

4) VISTAS INTERRUPTIDAS

Para ganar espacio, las piezas largas pueden modificarse representando únicamente las partes necesarias para su definición. Las partes innecesarias se eliminan y la transición se indica con líneas de rotura.



Escala 2:1

3. Vistas normalizadas.

4. Otras representaciones normalizadas:

4) VISTAS INTERRUMPIDAS

Para ganar espacio, las piezas largas pueden modificarse representando únicamente las partes necesarias para su definición. Las partes innecesarias se eliminan y la transición se indica con líneas de rotura.

3. Vistas normalizadas.

4. Otras representaciones normalizadas:

5) ELEMENTOS REPETITIVOS

La representación de elementos repetitivos puede simplificarse tal y como se muestra:

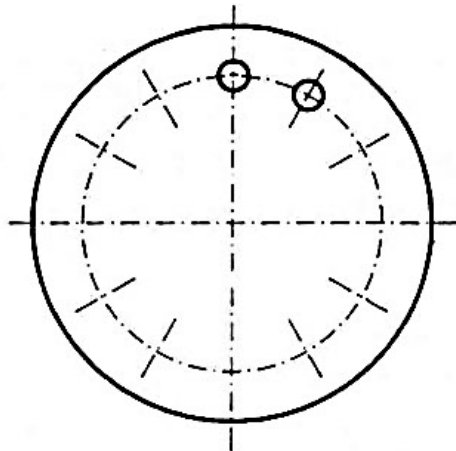


Fig. 55

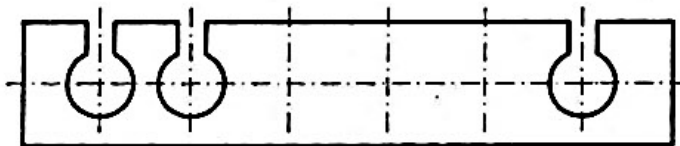


Fig. 56

En todo caso, mediante la acotación o con una nota debe especificarse la forma del elemento y el número de copias.

3. Vistas normalizadas.

4. Otras representaciones normalizadas:

6) VISTAS DE DETALLE

En casos en los que algún elemento de la pieza quede insuficientemente definido por su reducida magnitud es posible representarlo a mayor escala en una vista de detalle.

El elemento a detallar se indica mediante una circunferencia fina y una letra mayúscula. La vista de detalle se debe nombrar con la misma letra mayúscula indicando a su vez su escala.

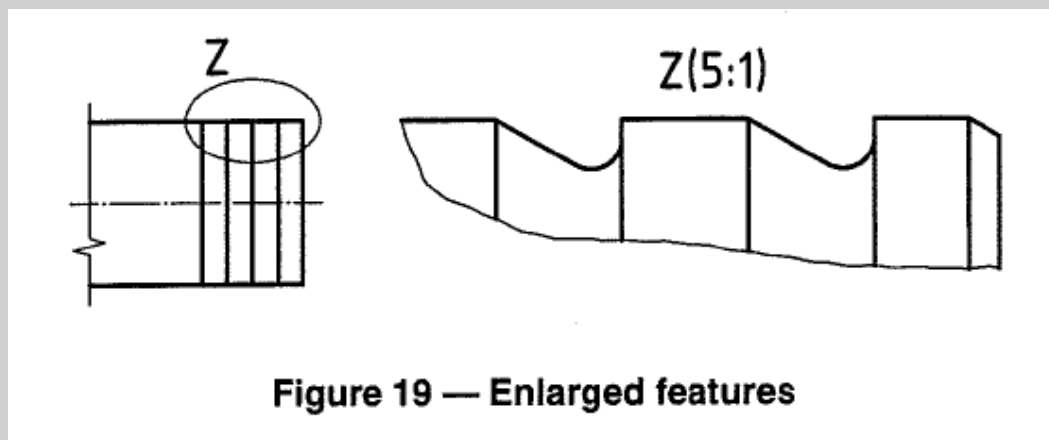
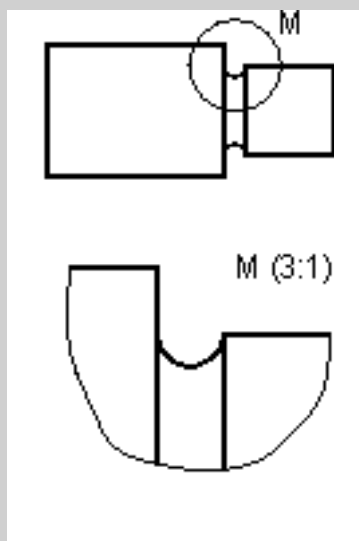


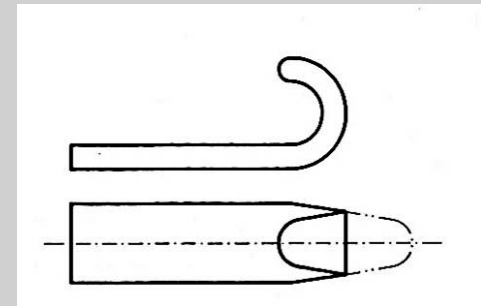
Figure 19 — Enlarged features

3. Vistas normalizadas.

4. Otras representaciones normalizadas:

7) CONTORNO PRIMITIVO DE UN OBJETO

Si es necesario representar el contorno primitivo de un objeto antes de su conformación, éste se representa con línea fina de trazos y doble punto.



8) UTILIZACIÓN DE COLORES

No se recomienda la utilización de colores en los dibujos técnicos.

