

Representación Gráfica

Vistas

El dibujo de ingeniería como lenguaje gráfico

Representación de objetos tridimensionales (3D)
en el plano (2D)

El dibujo de ingeniería es un lenguaje gráfico universal

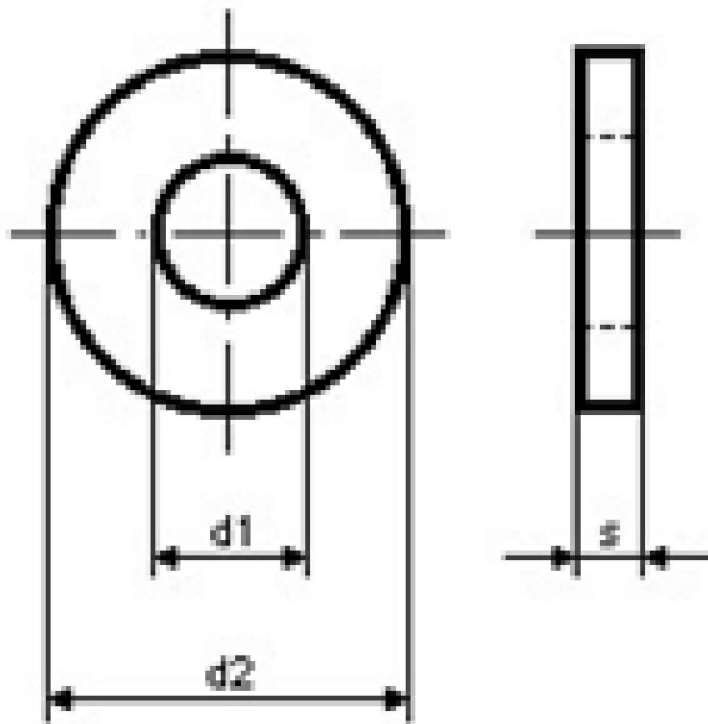
Veamos la identificación de un objeto en diferentes idiomas:

alemán:	Unterlegscheibe
bosnio:	stan za pranje
catalán:	volandera plana
checo:	plochá podložka
danés:	flad spændeskive
francés:	rondelle plate
griego:	επίπεδη ροδέλα
estonio:	lameseibi

Y aún en otros idiomas mas:

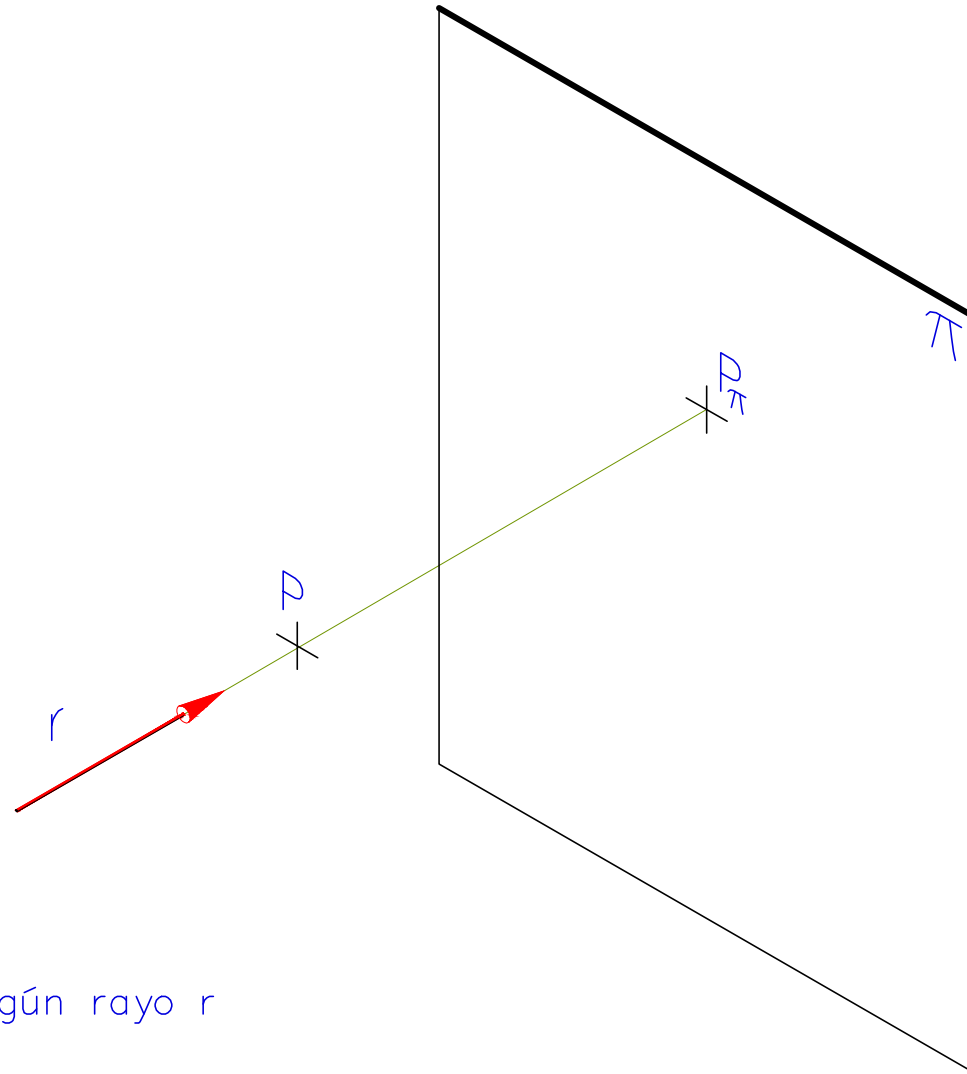
italiano:	rondella
latín:	flat fullonius
lituano:	butas plovimo
portugués:	anilha
suajili:	washer gorofa
ruso:	плоская шайба
turco:	düz yıkayıcı

El mismo objeto descrito gráficamente:



Lo que nos permite decir que el lenguaje gráfico es universal.

Proyección de un Punto

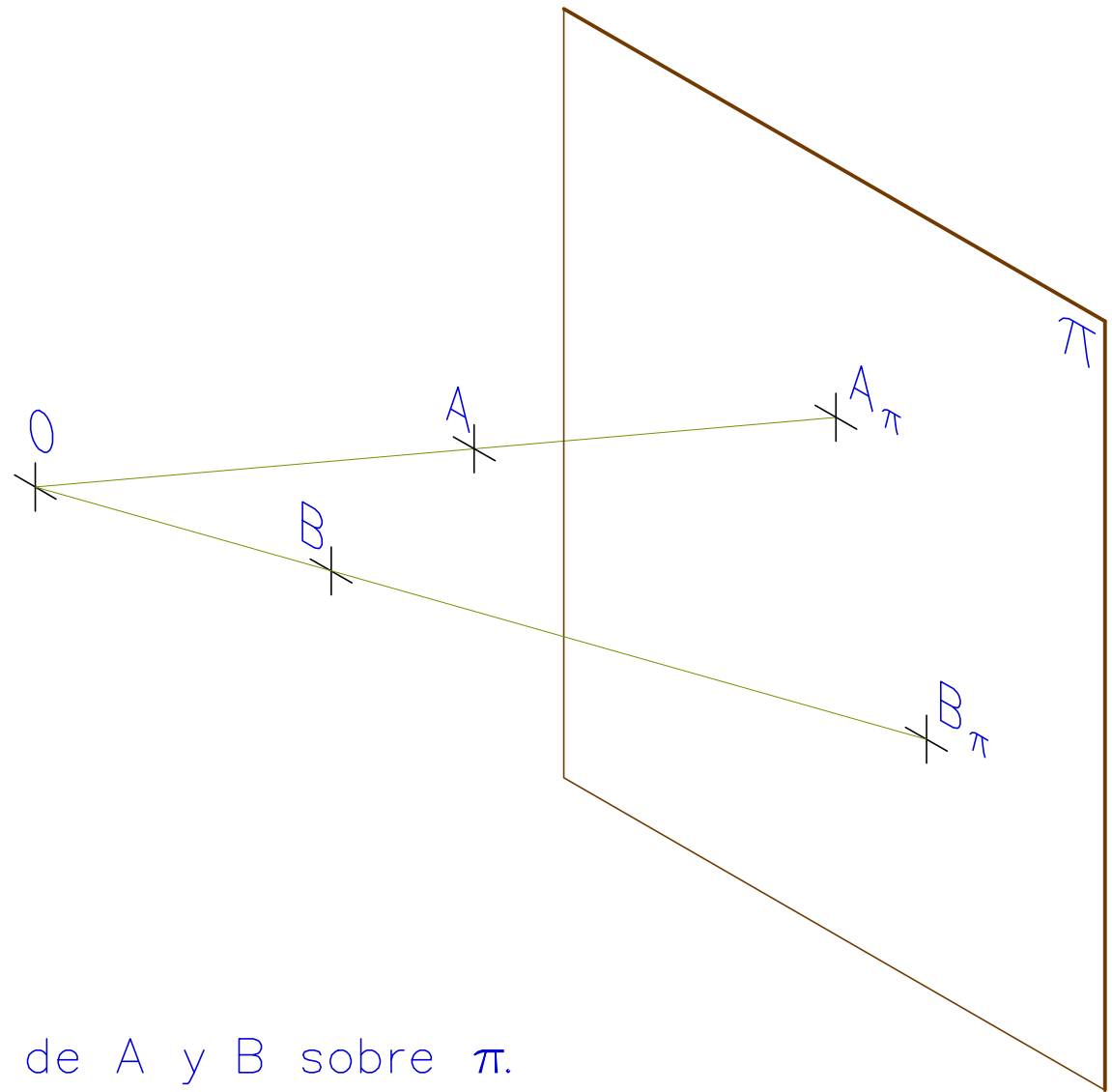
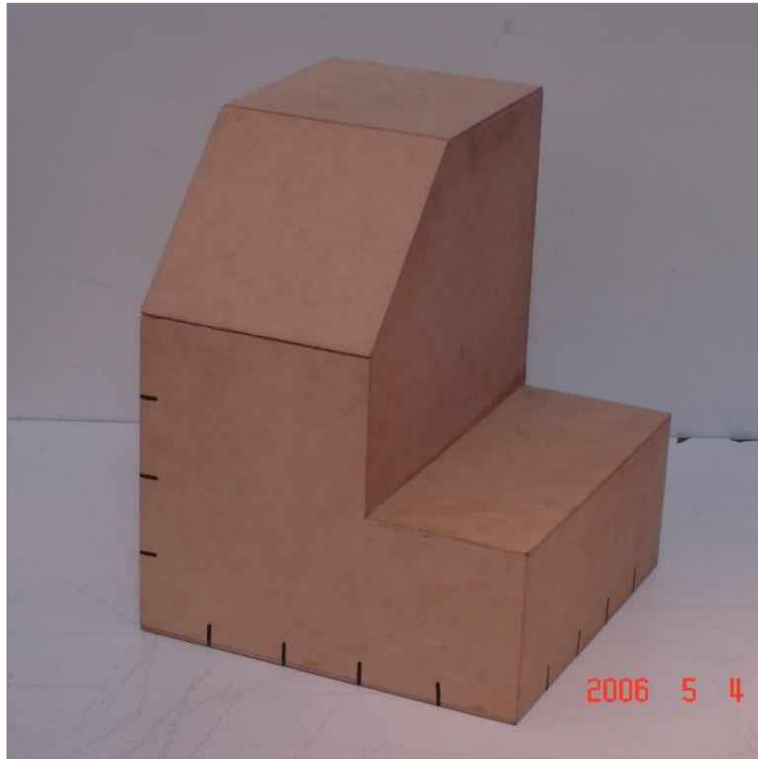


P : Punto del espacio
 π : Plano de proyección
 r : Rayo de proyección
 P_π : Proyección de P sobre π , según rayo r

Métodos de Proyección



PROYECCION CENTRAL



O: Centro de proyección

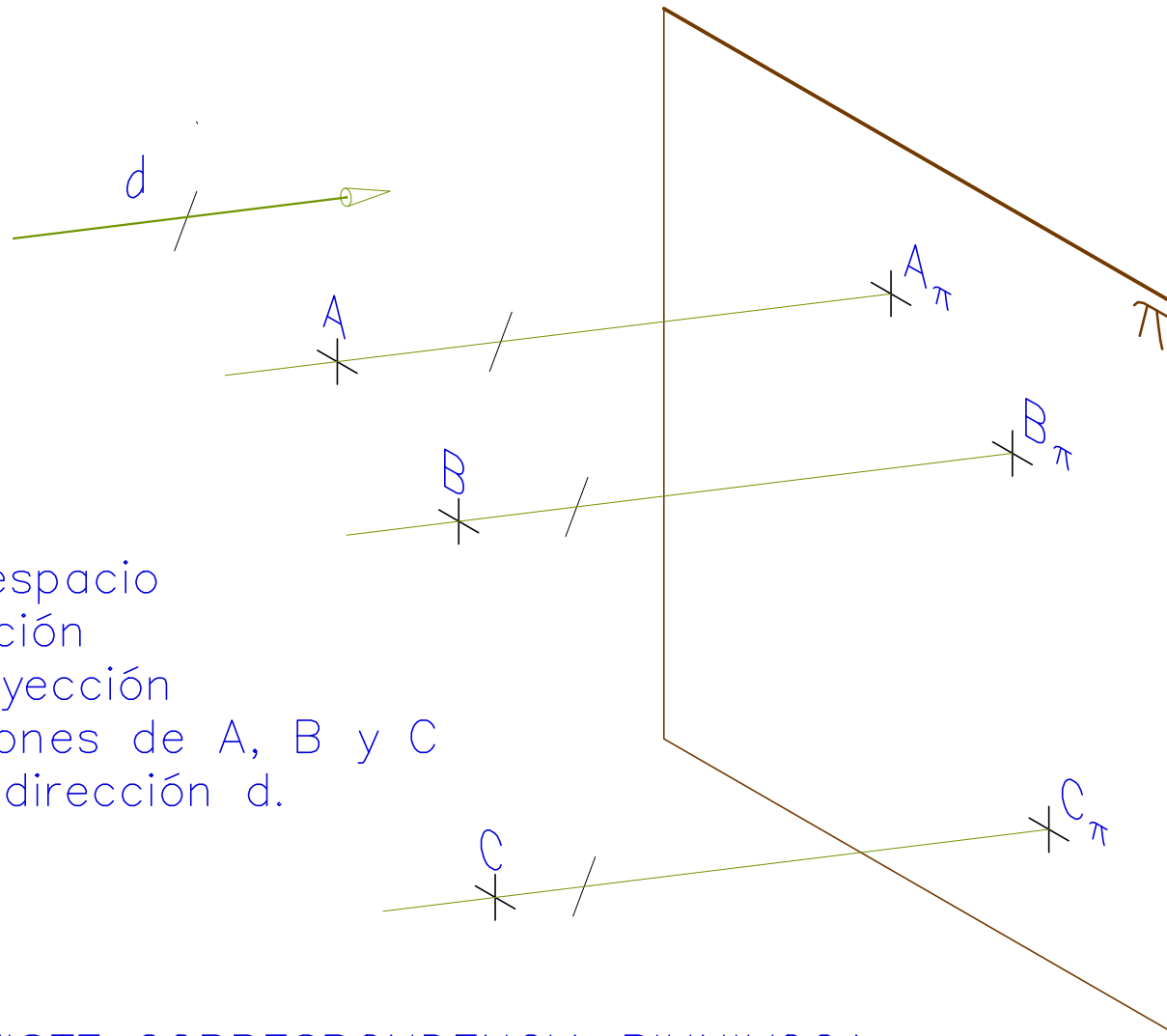
A, B: Puntos del espacio

π : plano de proyección

A_π, B_π : Proyecciones centrales de A y B sobre π .

PROYECCION PARALELA OBLICUA

$d \not\perp \pi$



A, B, C : Puntos del espacio

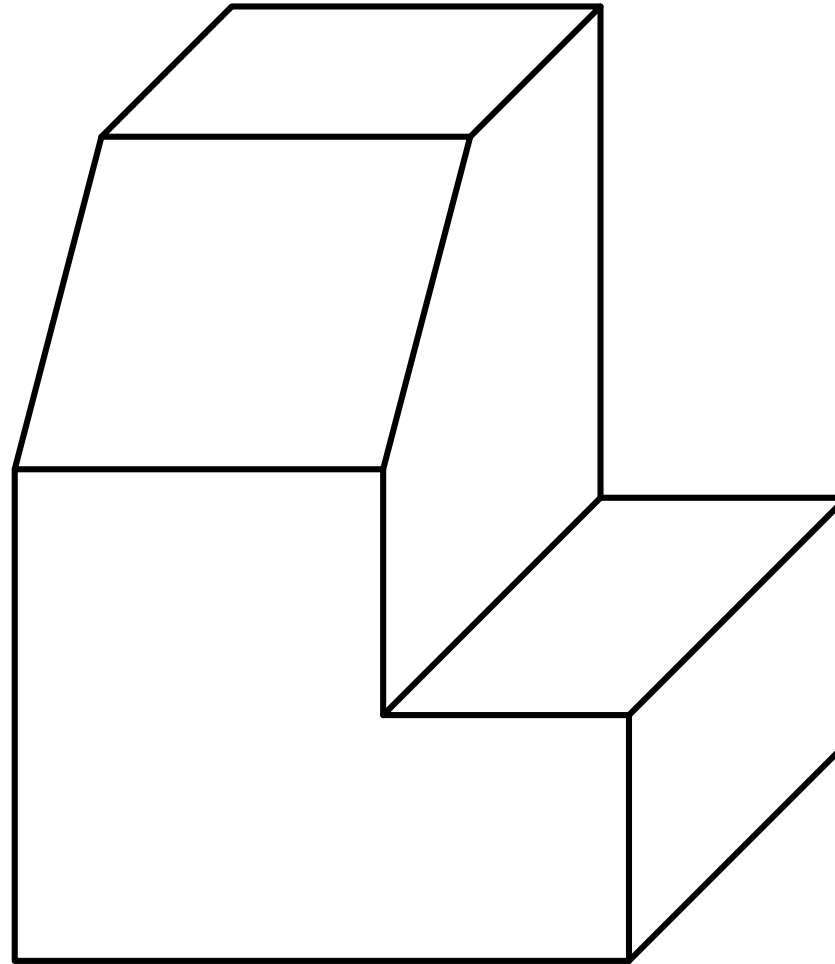
π : plano de proyección

d : Dirección de proyección

A_π, B_π, C_π : Proyecciones de A , B y C sobre π , según dirección d .

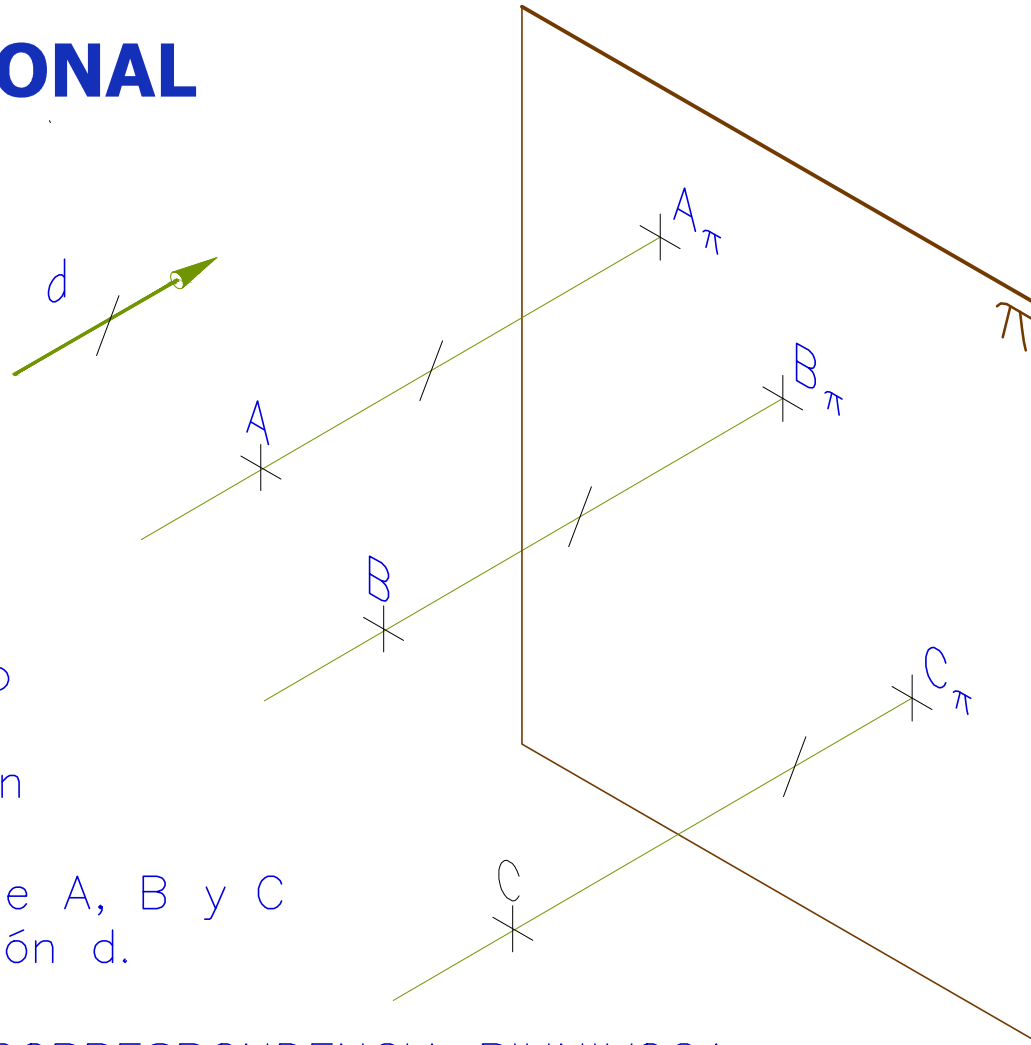
NO EXISTE CORRESPONDENCIA BIUNIVOCA

MUESTRA DE PROYECCION PARALELA OBLICUA



PROYECCION PARALELA ORTOGONAL

$$d \perp \pi$$

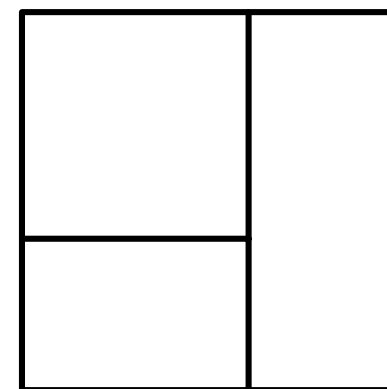
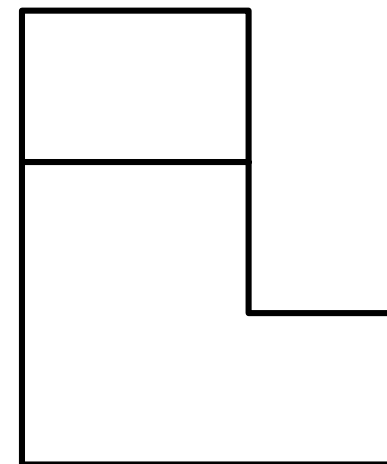
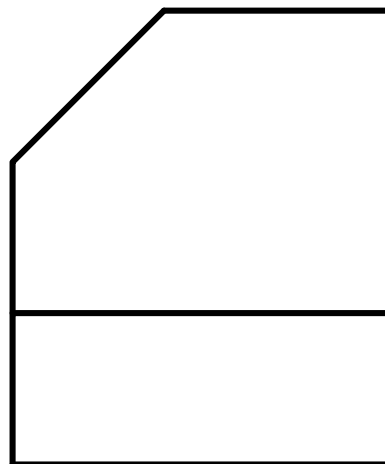
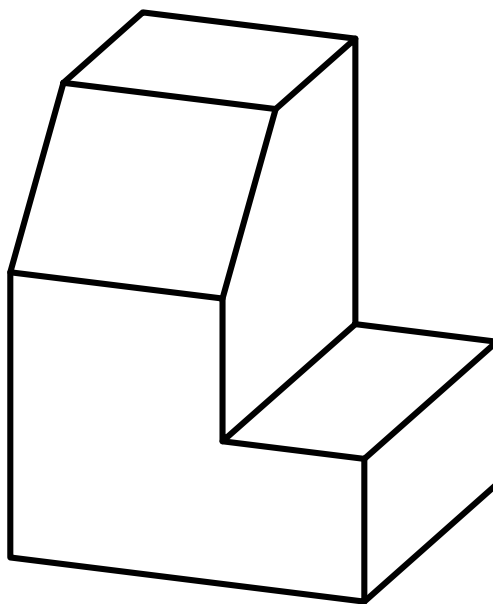
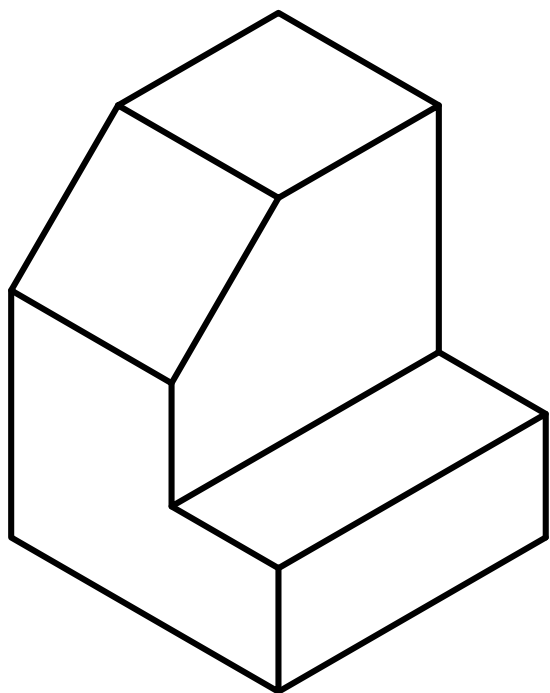


A,B,C: Puntos del espacio
 π : Plano de proyección
d: Dirección de proyección

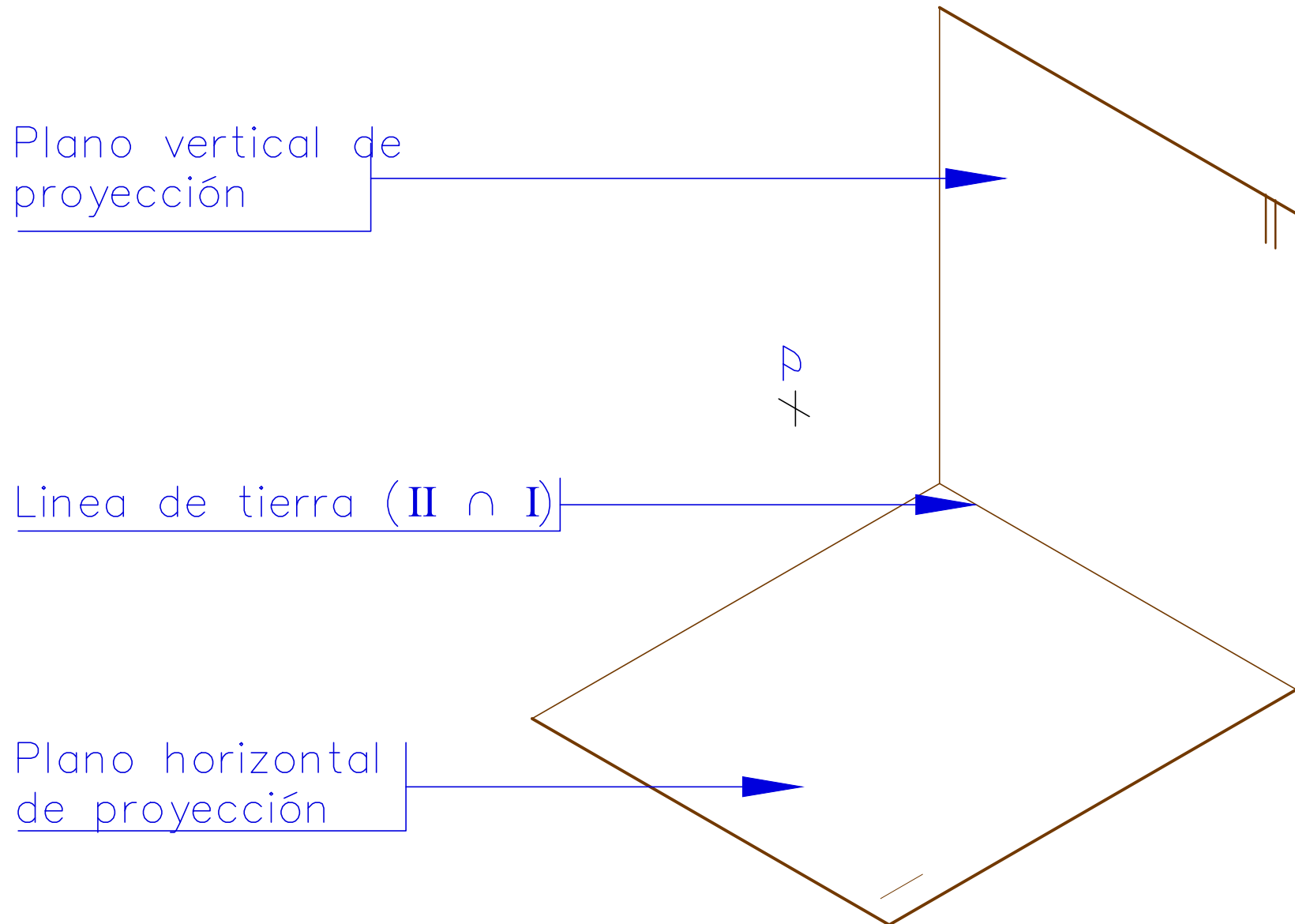
A_π, B_π, C_π : Proyecciones de A, B y C
sobre π , según dirección d.

NO EXISTE CORRESPONDENCIA BIUNIVUCA

EJEMPLOS DE PROYECCION PARALELA ORTOGNAL



PROYECCIÓN DIÉDRICA - MÉTODO MONGE



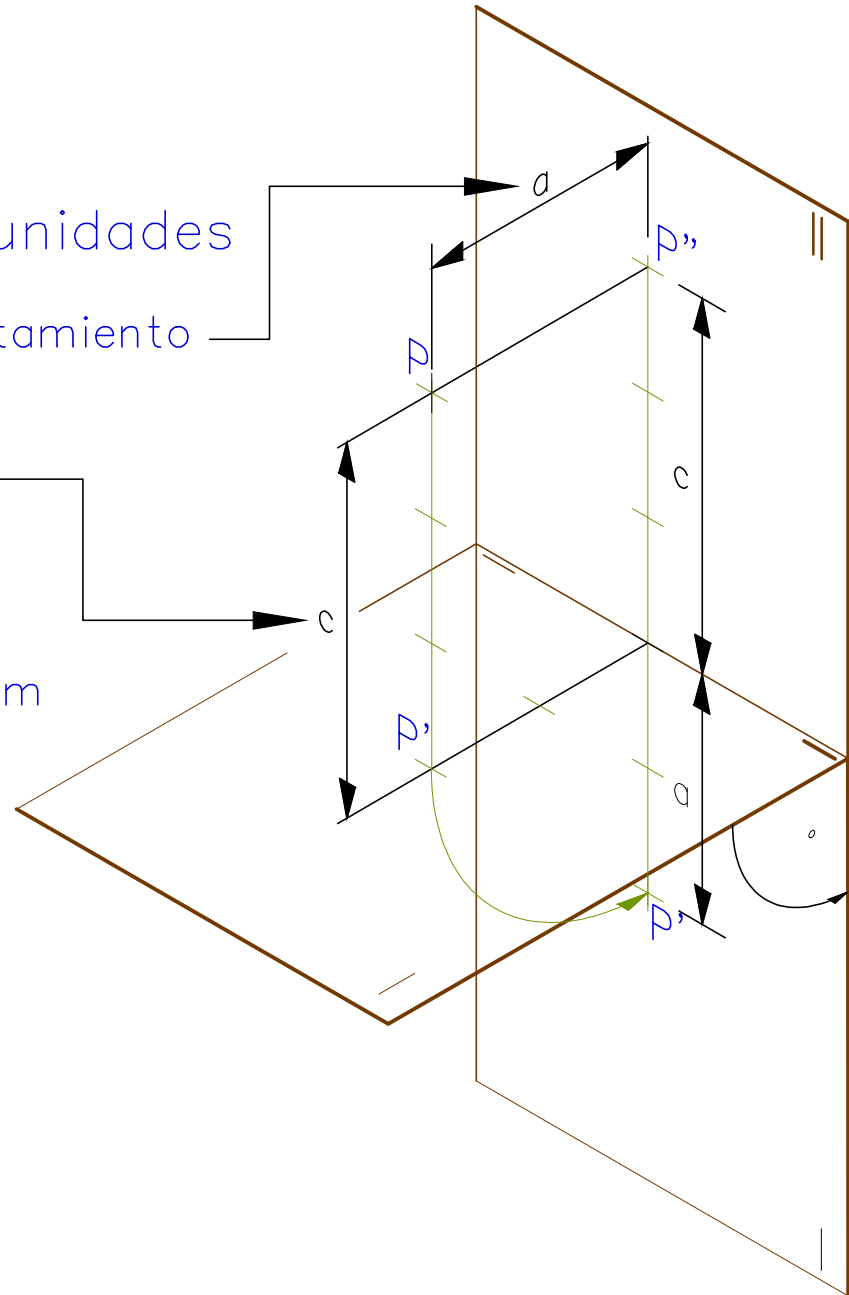
COTA Y APARTAMIENTO DE UN PUNTO

P (30; 20) unidades

apartamiento

cota

1 unidad = 1 mm



VISTAS - Resumen

Representación de Sólidos

Definición según IRAM 4501

Obtención de vistas

Identificación de vistas

Posición relativa de vistas

Representación de líneas visibles y no visibles.

Reglas

Observaciones sobre las proyecciones obtenidas

Pautas para la elección de la vista principal

Símbolo de identificación ISO(E)

Sistema ISO(A)

Símbolo de identificación ISO(A)

Relación Vistas vs. Ejes cartesianos en Autocad

Ejercicios propuestos

Representación de Sólidos

Todo sólido está limitado por superficies; planas o curvas. Estas a su vez están limitados por aristas, curvas o rectas. En las aristas, a su vez, se pueden destacar vértices en sus puntos extremos.

En el caso de un cuerpo es necesario representar sus elementos geométricos en forma conjunta. Sean visibles o no visibles.

Las aristas se representan según indica la Norma IRAM 4502.

Definición de Vista (IRAM 4501). 1er cuadrante.

Proyección de un objeto sobre un plano, de tal modo que:

- el objeto quede interpuesto entre el plano proyección y el observador, cuyos rayos visuales determinan la dirección de proyección.
- se ubique al objeto de forma tal que alguna de sus caras sea paralela al plano de proyección.

Esta definición se corresponde con la norma ISO (E)

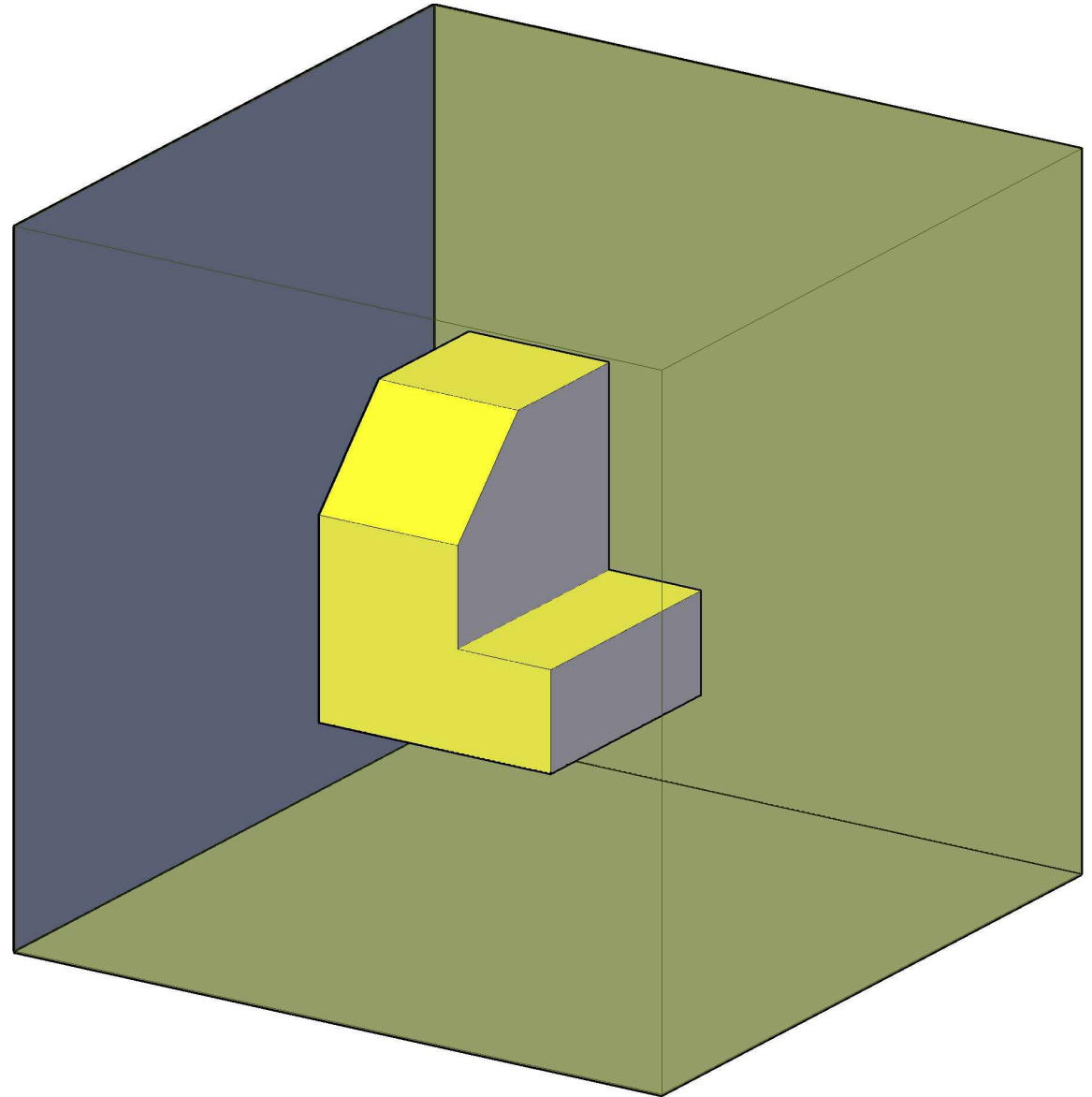
Obtención de vistas

Se ilustra la obtención de vistas (escritura) ejemplificado sobre el modelo presentado.



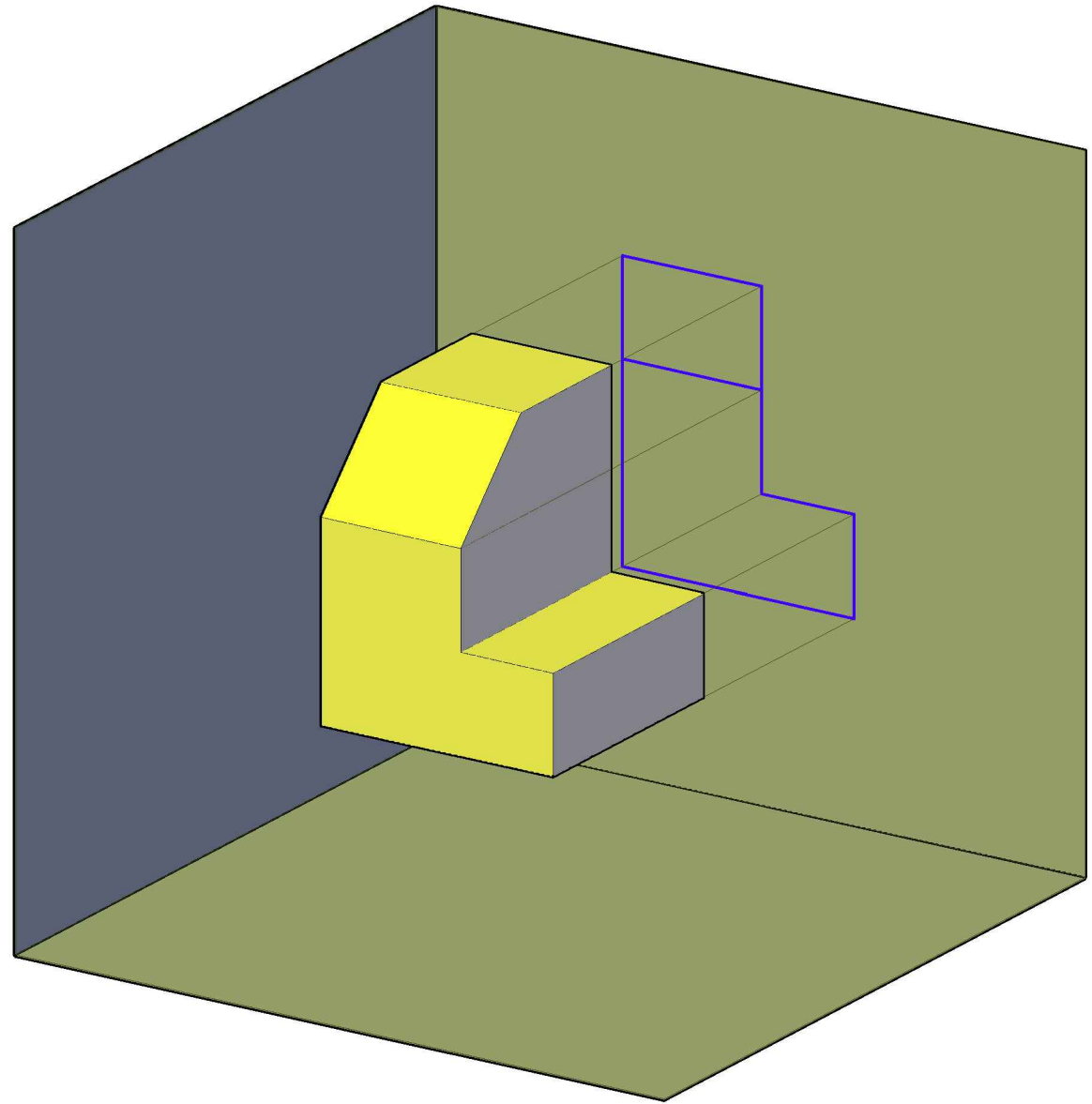
Obtención de vistas

El objeto a representar se supone encerrado en una caja cuyas paredes son los planos de proyección



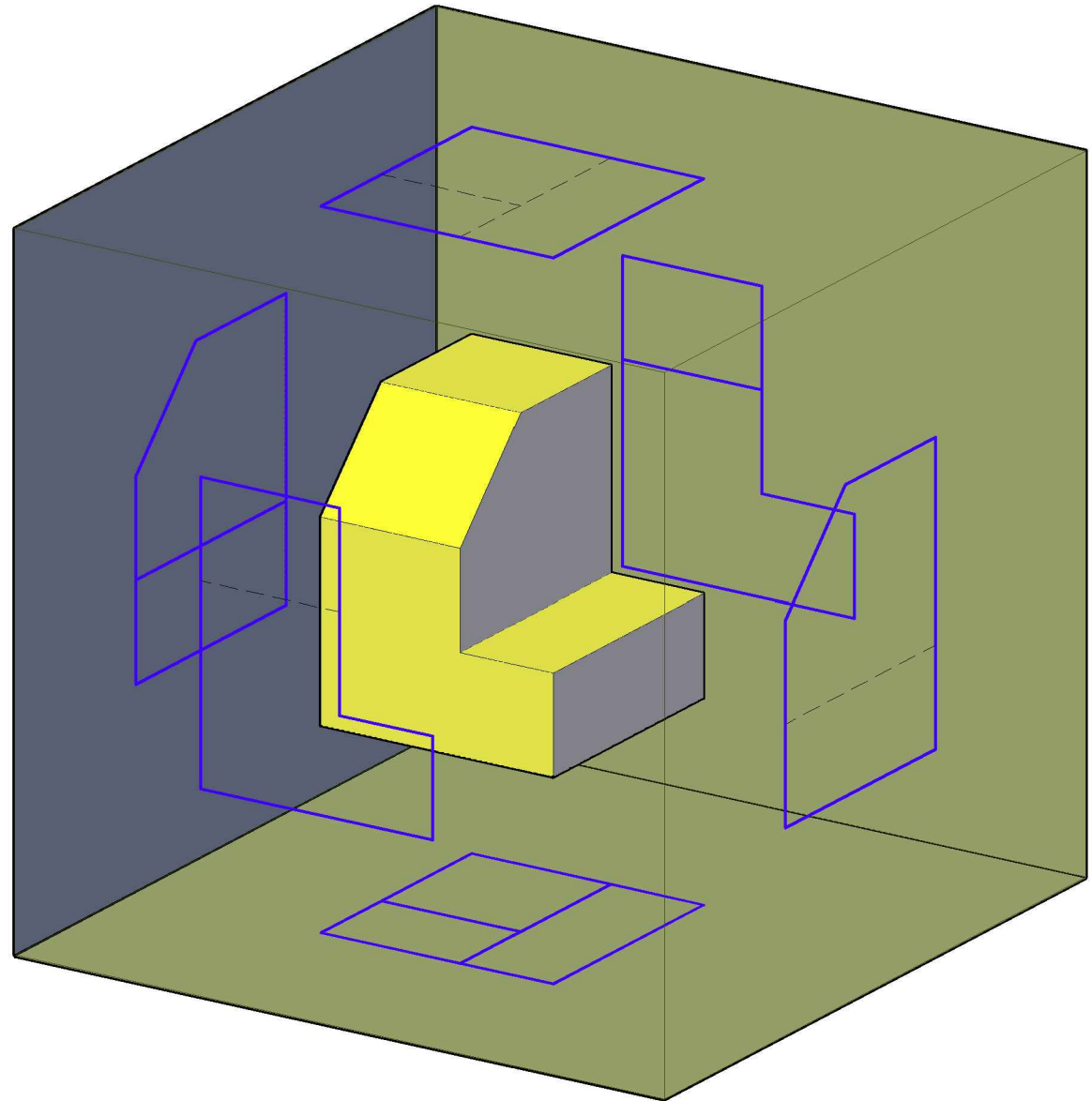
Obtención de vistas

Cada vista se obtiene proyectando el objeto sobre un plano de proyección.



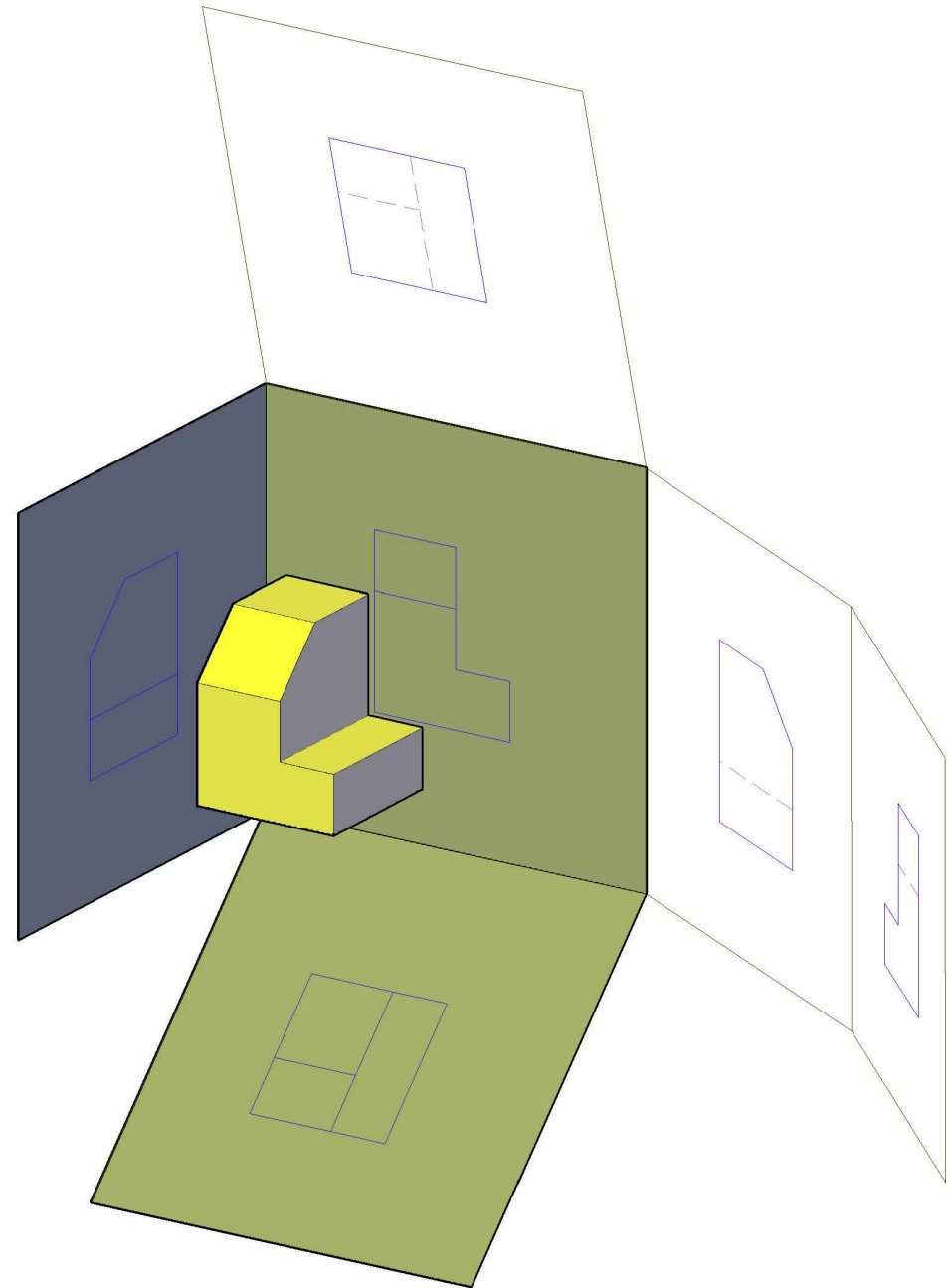
Obtención de vistas

Se generan las vistas del modelo.

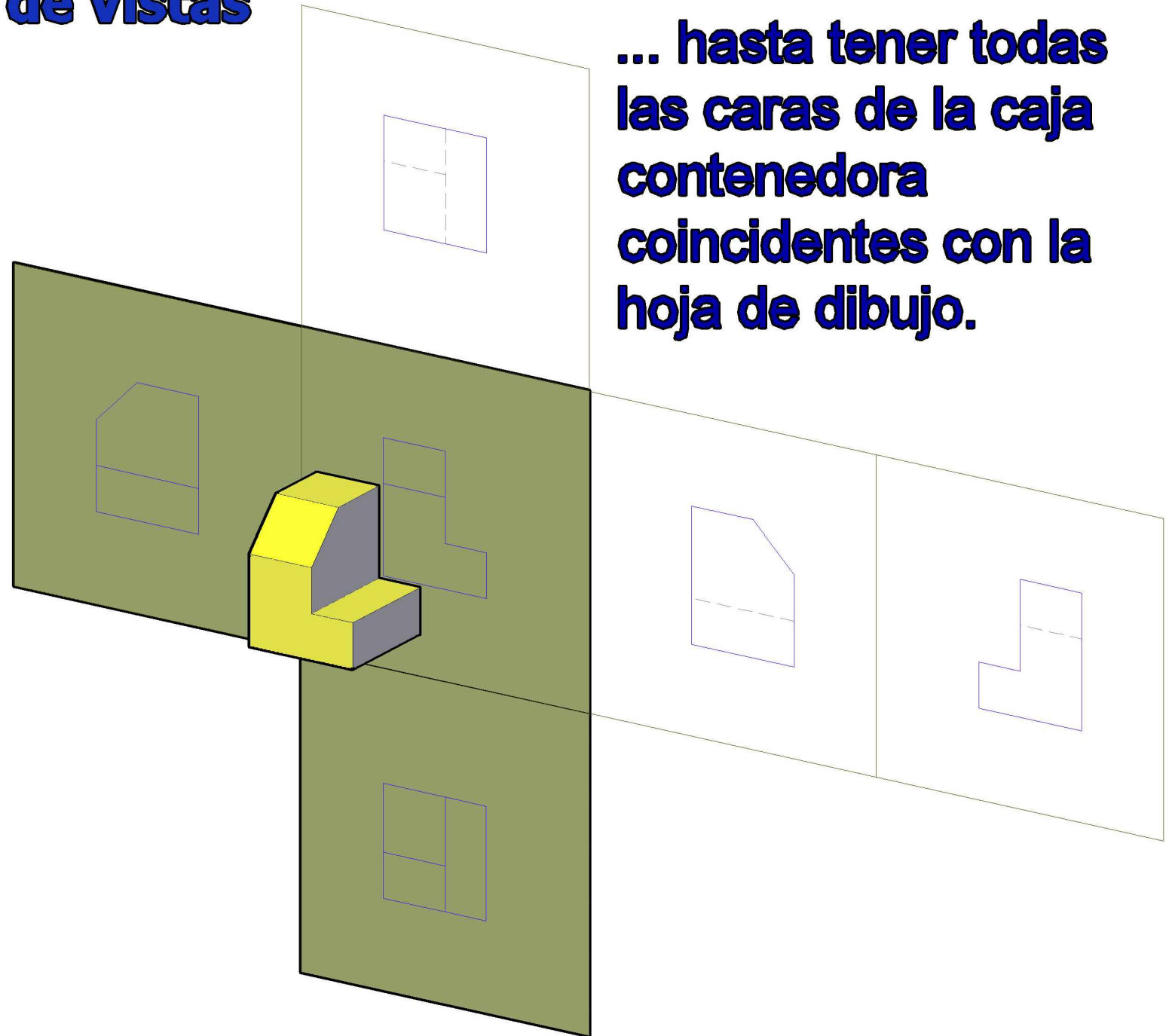


Obtención de vistas

Se despliegan las paredes de la caja sobre la hoja de dibujo...

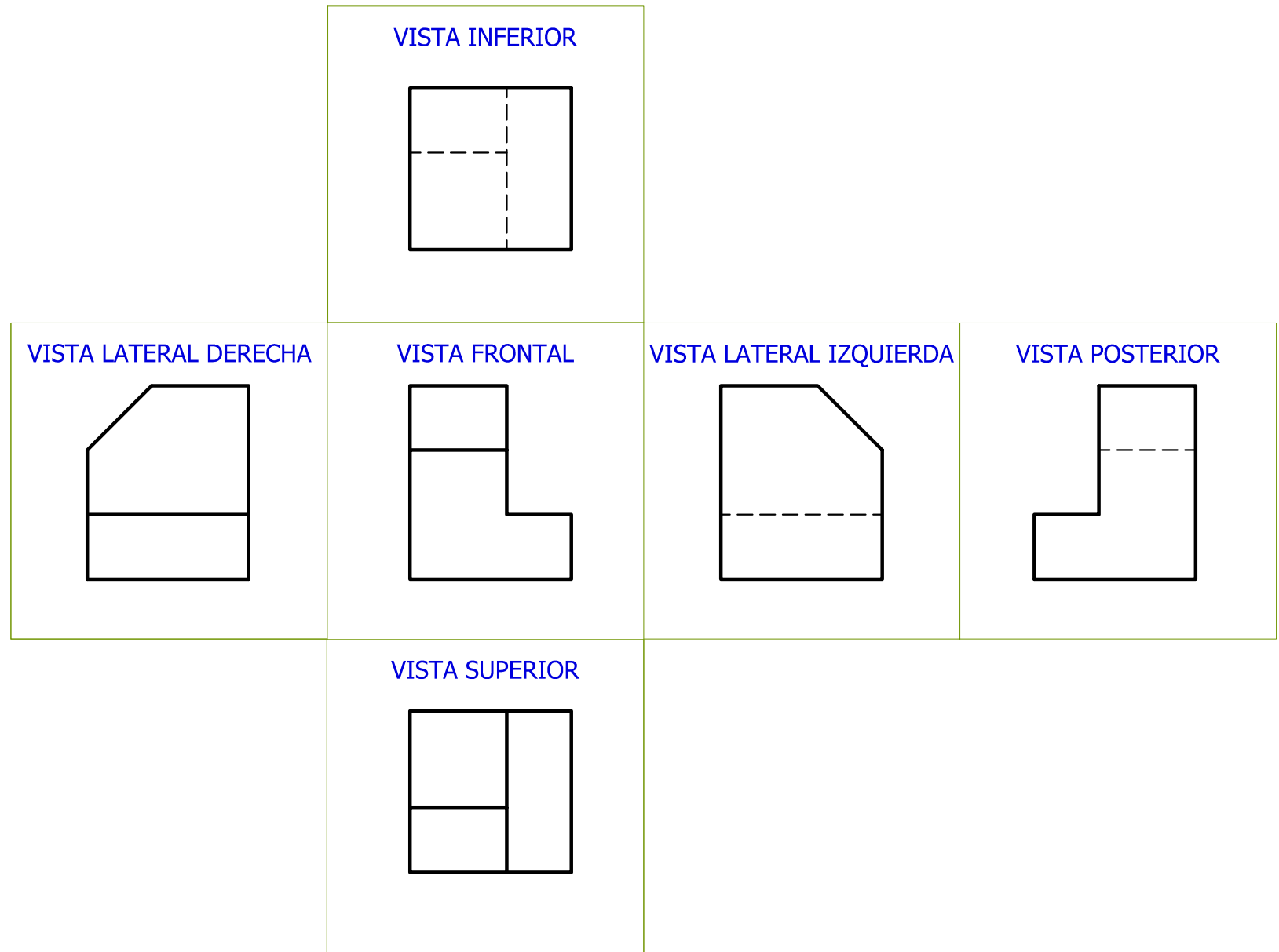


Obtención de vistas

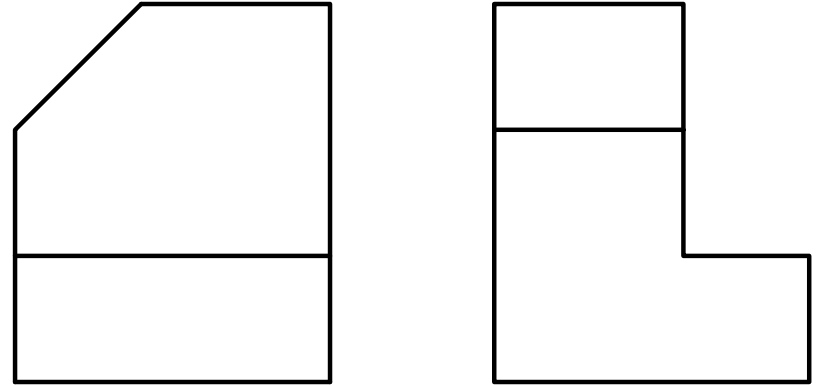


... hasta tener todas las caras de la caja coincidentes con la hoja de dibujo.

Identificación de las vistas obtenidas



Posición relativa de vistas

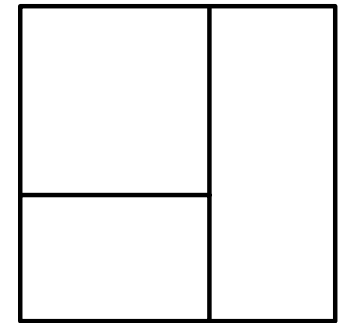


Vistas adyacentes.

Las obtenidas por proyección sobre un par de planos perpendiculares que forman un sistema.

Vistas anexas.

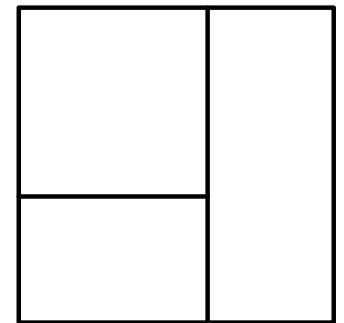
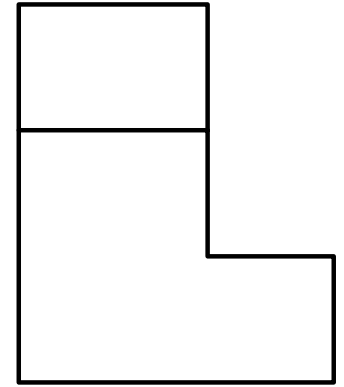
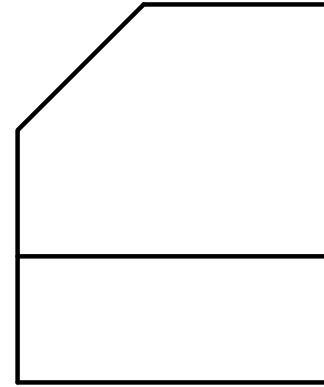
Las vistas que son adyacentes a un plano de proyección común a ambas.



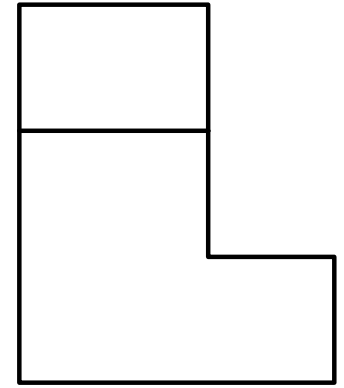
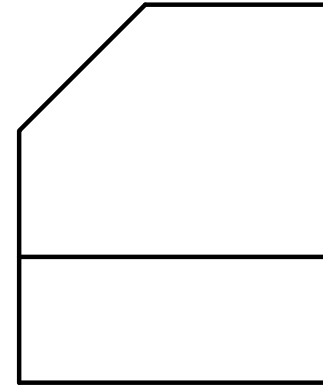
Representación de líneas.

Siguiendo las normas IRAM

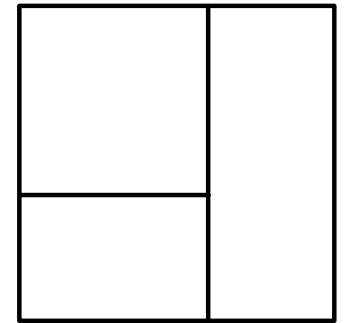
- Las líneas visibles se trazan en tipo 'A'.
- Las líneas no visibles se trazan en tipo 'E'.
- Las líneas de enlace entre vistas adyacentes se trazan en tipo 'B'.
- Los ejes se trazan con líneas tipo 'F'.



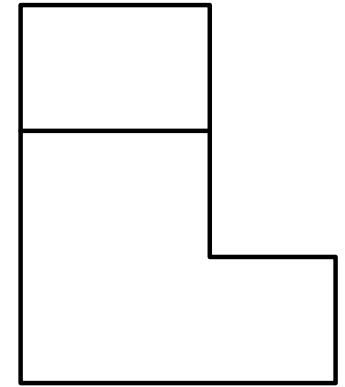
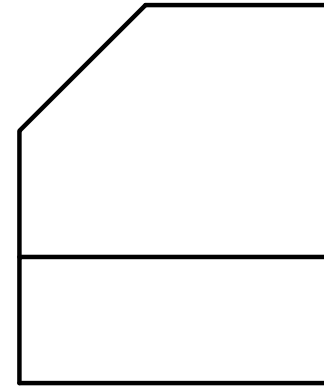
Reglas



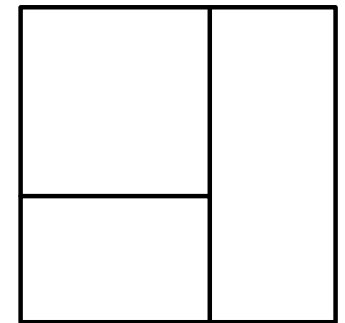
- Se representan las vistas necesarias y suficientes. Esto es, el mínimo número de vistas que definen unívocamente la pieza representada sin que se presenten redundancias o ambigüedades.
- Las vistas (proyecciones) adyacentes deben estar alineadas.
- En vistas anexas la distancia entre puntos similares, medida a lo largo de líneas de enlace debe ser igual.



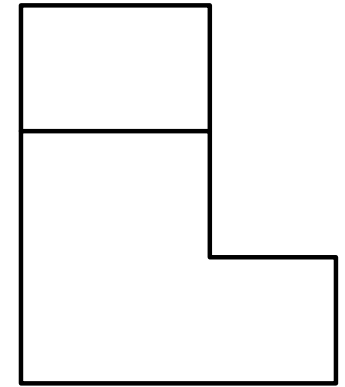
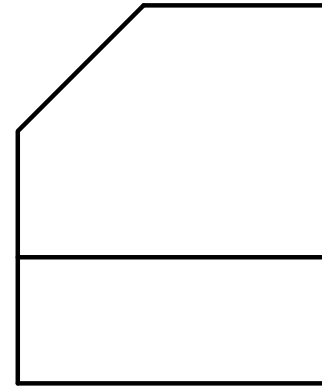
Observaciones sobre las vistas obtenidas



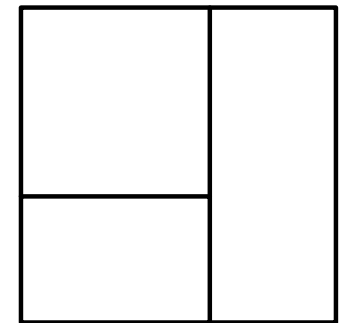
- Superficies perpendiculares a las líneas visuales se presentan en VM.
- Los rayos visuales de las proyecciones son perpendiculares entre sí.
- Cada proyección o vista muestra solamente dos de las tres dimensiones.
- Las tres vistas en conjunto dan una descripción completa del objeto.



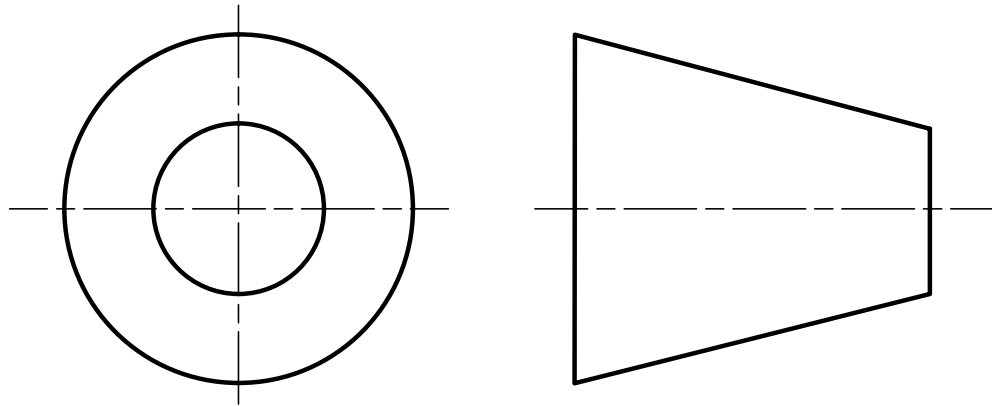
Pautas para la elección de la vista principal



- La vista principal debe dar una idea de la forma que tiene la pieza.
- La vista principal se debe corresponder con la posición de la pieza en el espacio.
- El número de aristas no visibles en la vista principal debe ser mínimo.



Identificación de planos ISO(E)



Sistema ISO(A) - 3er cuadrante.

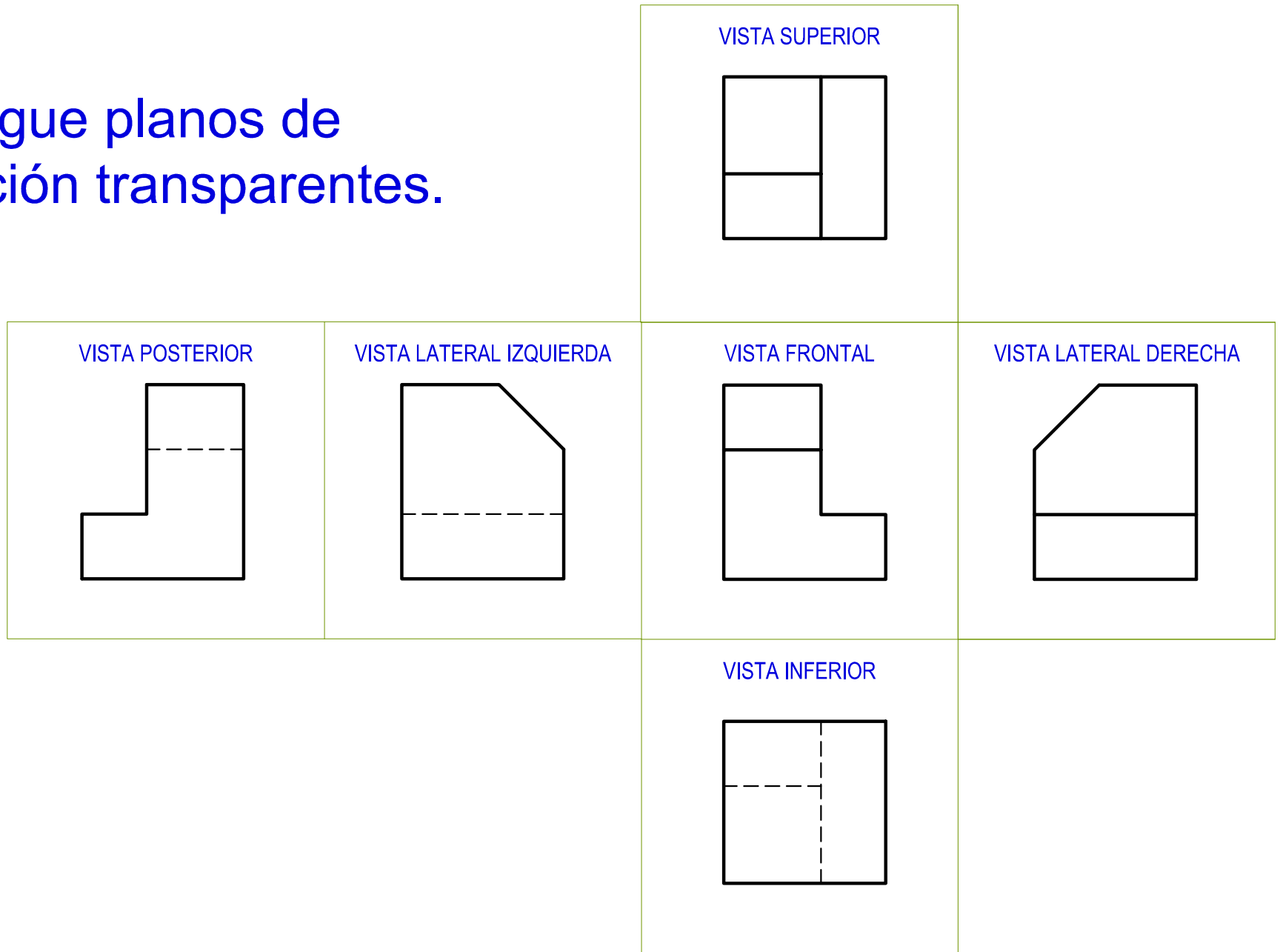
Proyección que se obtiene por la intersección del rayo visual con el plano perpendicular al mismo interpuesto entre el observador y el objeto.

El objeto se encuentra dentro de un cubo de paredes transparentes.

Las vistas son las que resultan de desplegar el cubo de planos de proyección sobre la hoja de dibujo.

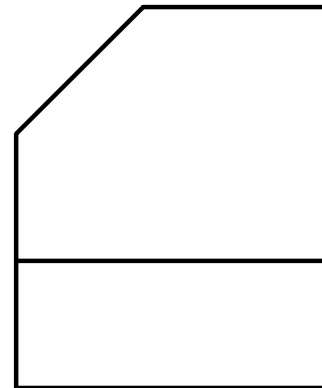
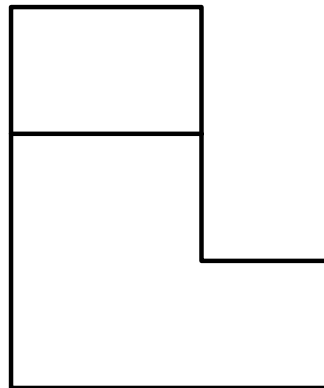
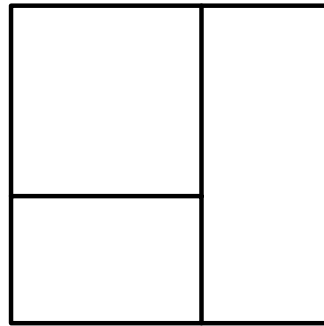
Sistema ISO(A). 3er cuadrante.

Despliegue planos de
proyección transparentes.

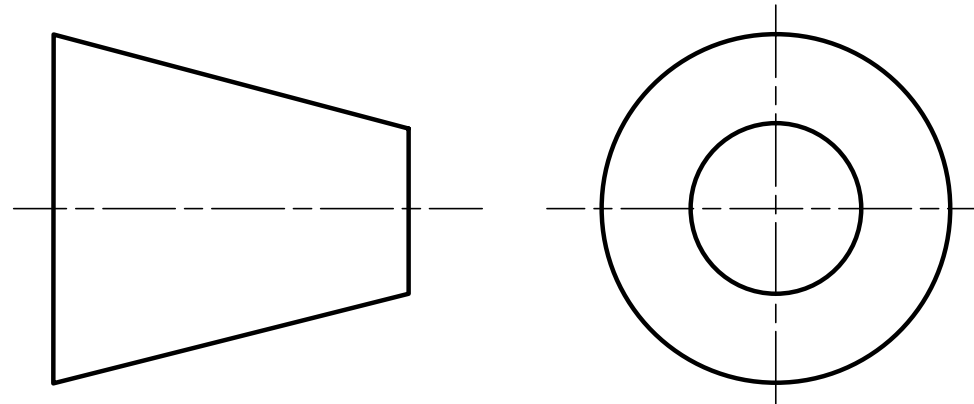


Sistema ISO(A)

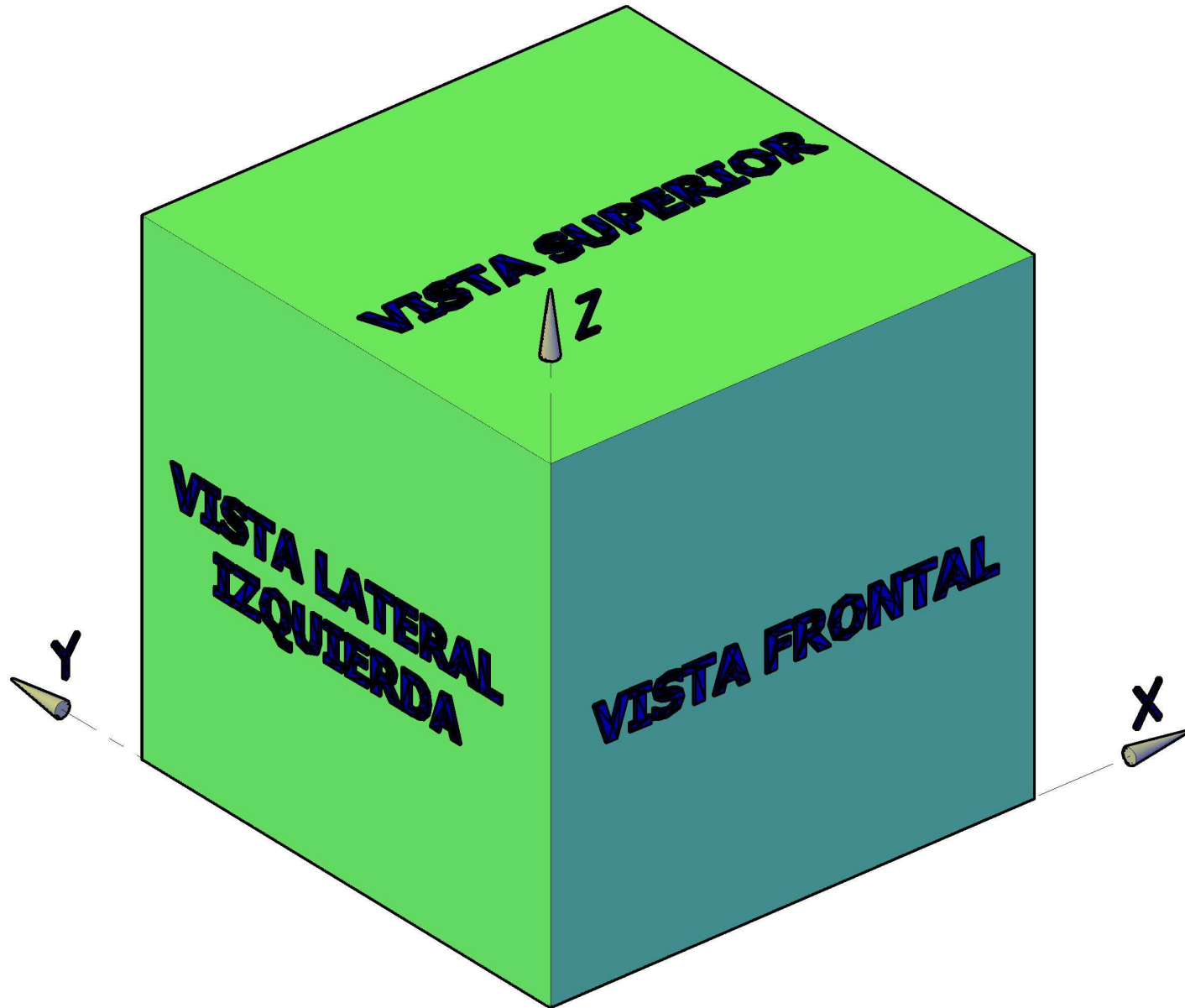
Disposición de Vistas



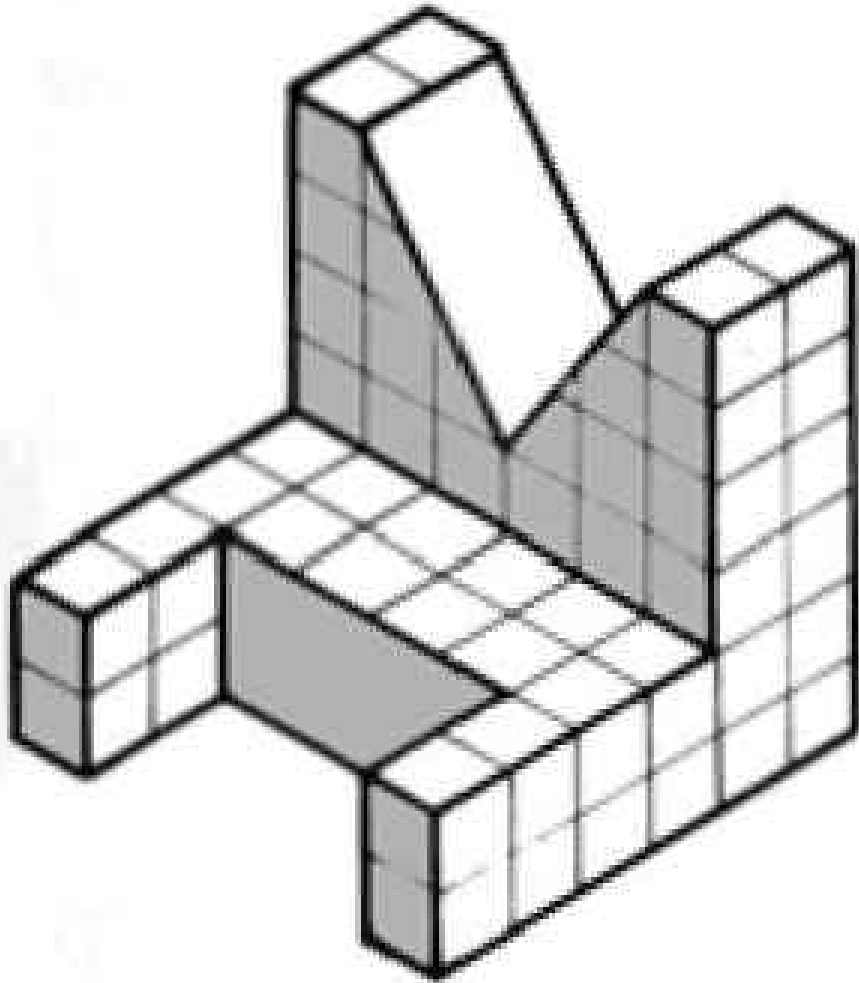
Identificación de planos ISO(A)



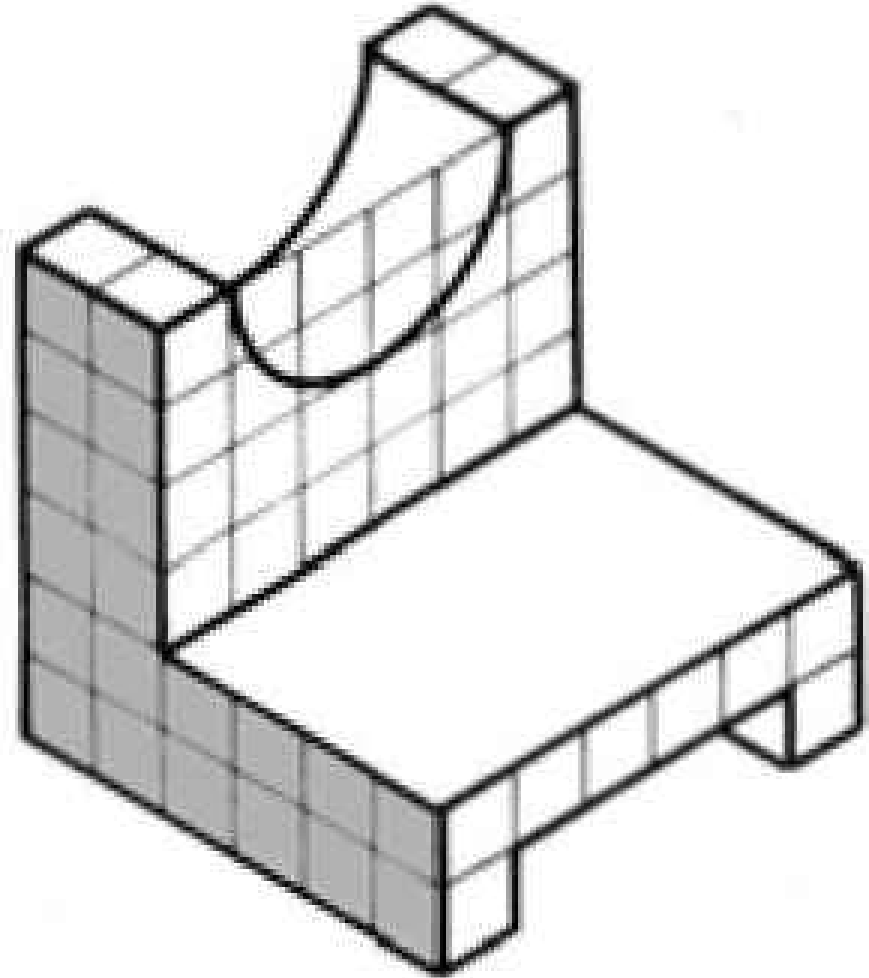
Relación Vistas - Ejes Cartesianos en Autocad.



Ejercicios propuestos

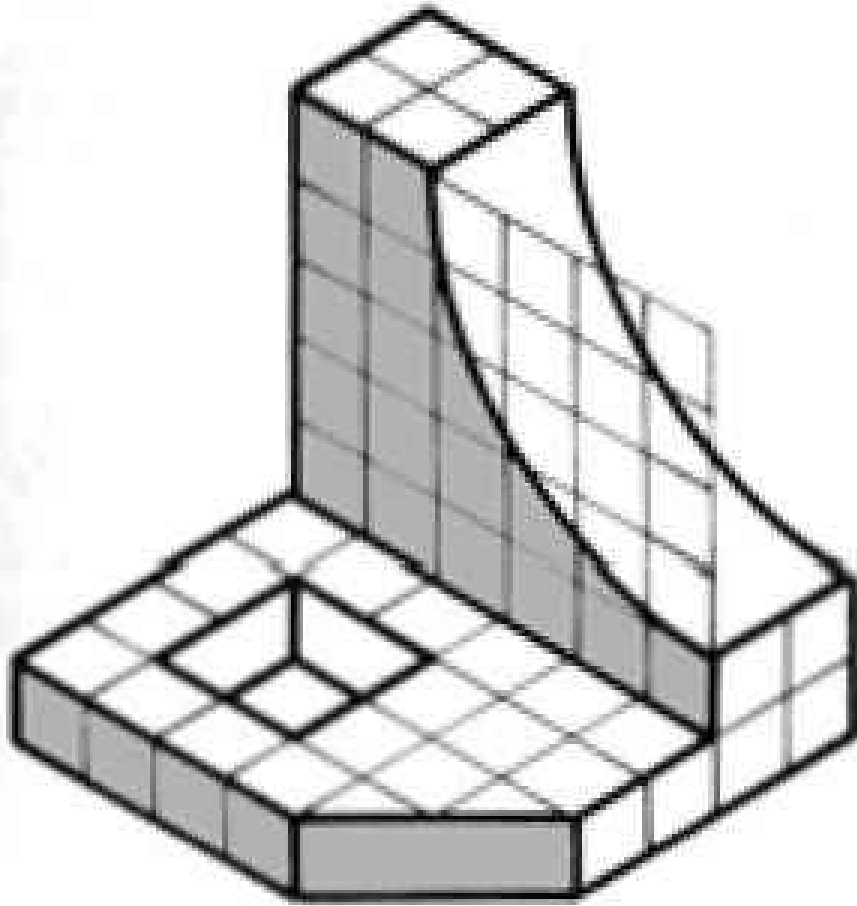


1

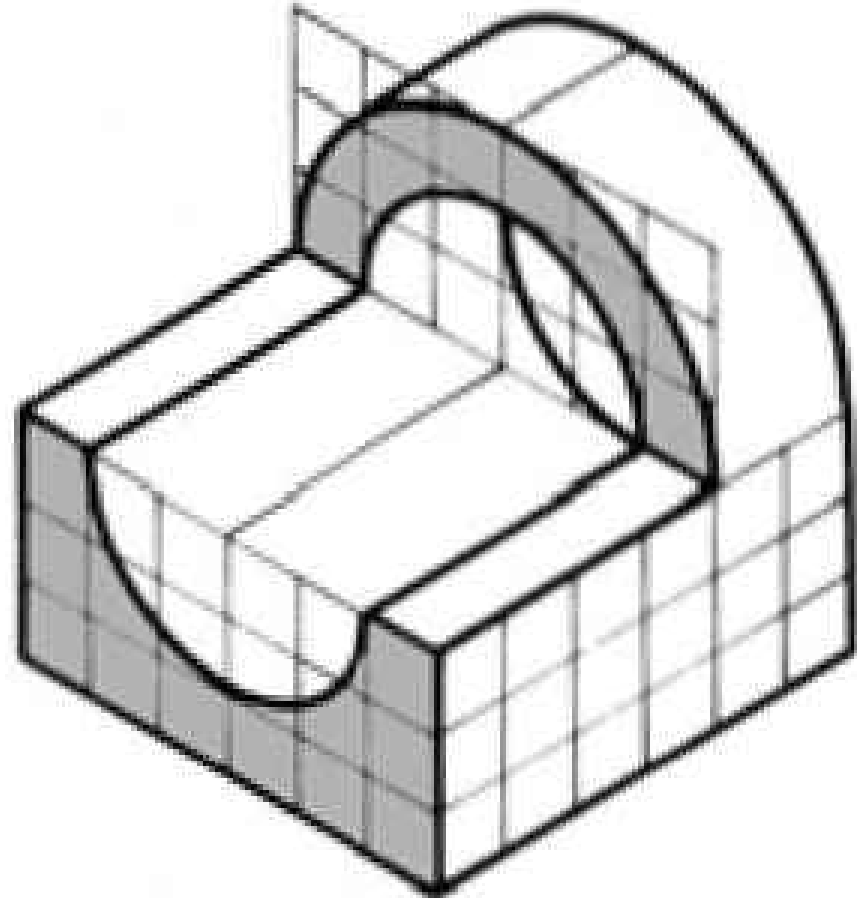


2

Ejercicios propuestos



3



4