

SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA

PRIMER AÑO INGENIERÍA – Industrial, Civil y de Petróleos

UNIDAD 1 : INTRODUCCIÓN

DIBUJO | LENGUAJE GRÁFICO UNIVERSAL

LENGUAJE: Es una capacidad del ser humano que sirve para comunicarse a través de un sistema específico de signos denominado lengua. Existen diferentes tipos de lenguas en todo el mundo, cada una con su propio sistema de signos.

SIMBOLO : GRAFICO – DIBUJO

DIBUJO : ARTISTICO – TECNICO

DIBUJO | LENGUAJE GRÁFICO UNIVERSAL

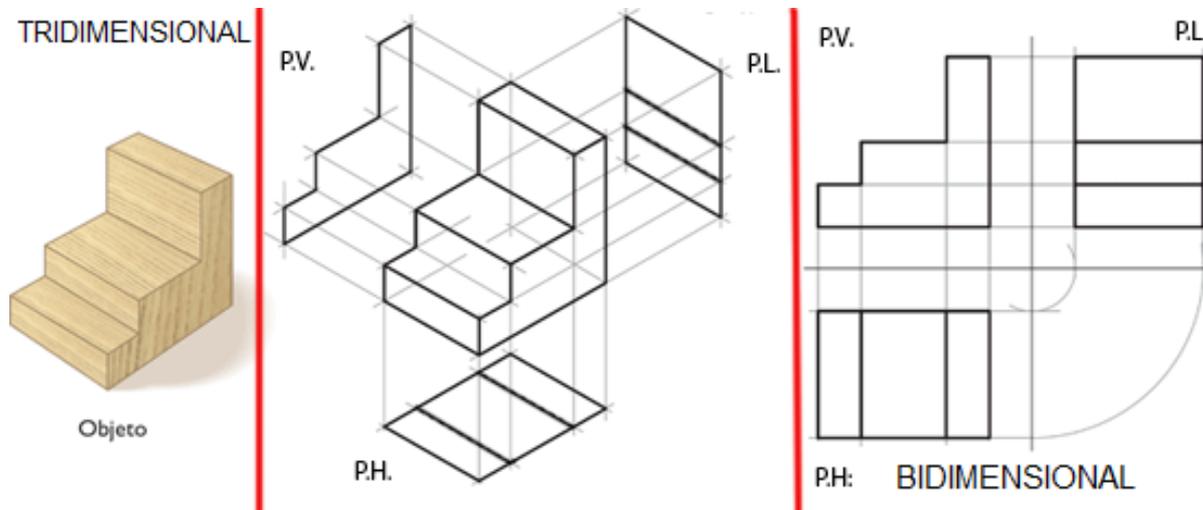
DIBUJO TÉCNICO: Lenguaje Gráfico Universal. Representación exacta de las formas.

- Su sistema de signos se rige por **normas universales** para que puedan ser comprendidas en cualquier lugar del mundo. (ISO internacionales IRAM nacionales)
- Debe cumplir con ciertos parámetros para que realmente pueda comunicar eficientemente los más importantes son la **claridad y precisión**, permitiendo representar con exactitud objetos reales o imaginarios.
- No importa cual sea la especialidad o el objeto de dibujo, siempre se vale fundamentalmente de **conceptos geométricos**,
- Se utilizan diversos tipos de **escalas y perspectivas**.
- Se realiza en soporte tales como papel, lienzo o acetato; en la actualidad se usan los medios tecnológicos para realizarlos a través de programas especializados.
- Son variados los instrumentos especiales que se emplean

DIBUJO | LENGUAJE GRÁFICO UNIVERSAL

DIBUJO TÉCNICO: Según su representación o Proyección .

- Técnico Bidimensional 2D: Se representa los objetos sólo en dos de sus dimensiones
- Técnico Tridimensional 3D: Se representa los objetos más allá de lo plano, entendiéndolo en su complejidad. Capta tres dimensiones del objeto. El uso de la Perspectiva hace posible representarlas.



<https://4.bp.blogspot.com/-yRY4zdw7jtU/WQAKfusEjII/AAAAAAAAABY/zLaPlzdG6WcboWLH0K-68jnTi6TBvTySgCLcB/s1600/PNG%2BNEU.png>

DIBUJO | TÉCNICO

El dibujo técnico se puede subdividir en tres grandes grupos:

Dibujo arquitectónico: se emplea en arquitectura para representar construcciones de todo tipo, alzados, perfiles, plantas, etc.

Dibujo topográfico: se utiliza en representaciones del terreno, trazado de carreteras, perfiles longitudinales, perfiles transversales, curvas de nivel, etc.

Dibujo industrial: es utilizado para representar tanto las instalaciones fijas o móviles de tipo mecánico, eléctrico, electrónico, como los distintos componentes de cada una de ellas. Permite a los ingenieros y proyectistas plasmar sus proyectos y cálculos sobre un documento gráfico, y sirve de intermediario entre los técnicos que conciben un aparato y aquellos que lo realizan.

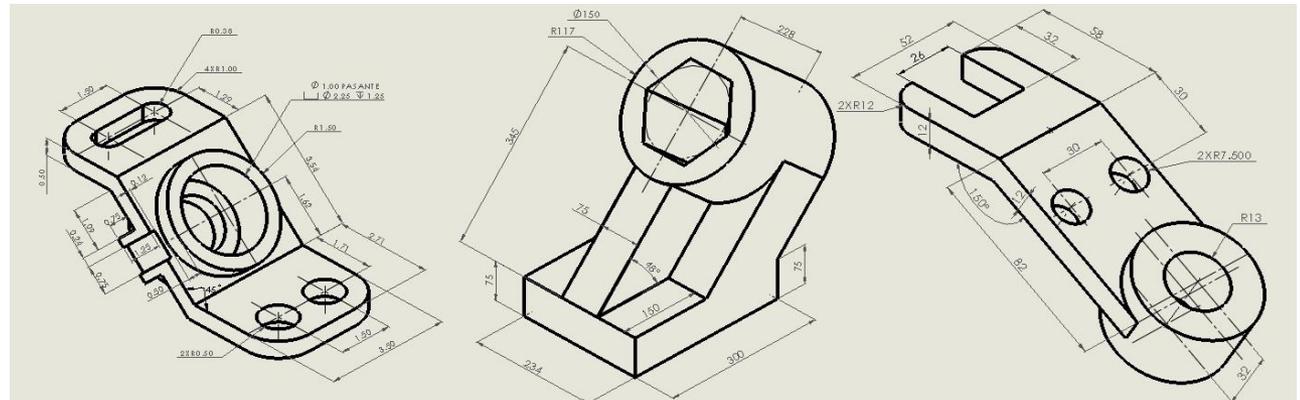
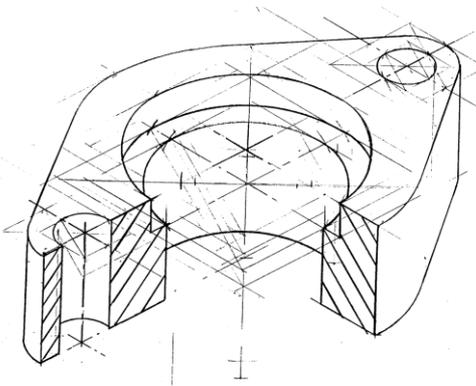
Ramos Barbero, B. y García Maté, E. (2020). Dibujo técnico: (ed.). Madrid, AENOR - Asociación Española de Normalización y Certificación. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/siduncu/128456?page=21>.

DIBUJO | TÉCNICO

La representación gráfica se basa en la **geometría descriptiva** y utiliza las **proyecciones ortogonales** para representar las distintas vistas de un objeto.

Tiene el propósito de **brindar suficiente información** para facilitar su análisis, ayudar a elaborar diseños y posibilitar futuras construcciones y su mantenimiento.

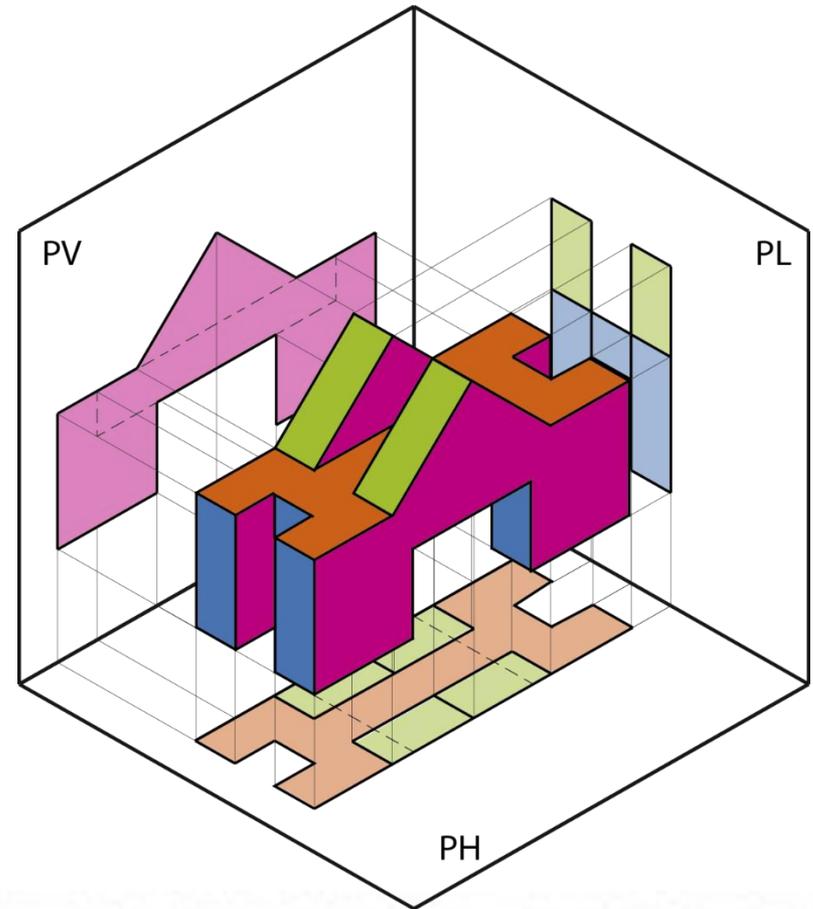
El desarrollo industrial y los avances tecnológicos han permitido su utilización en diversos campos: Dibujo arquitectónico, mecánico, eléctrico, mecatrónico, urbanístico, topográfico, cartográfico, etc.



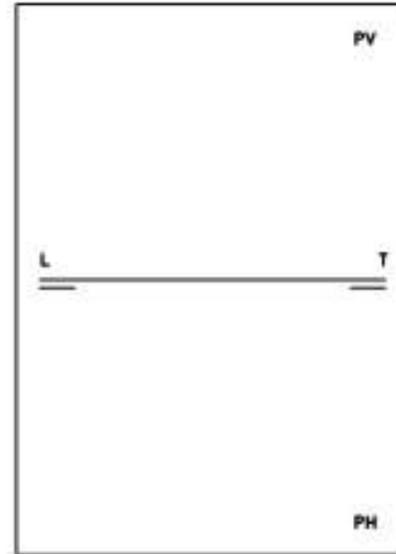
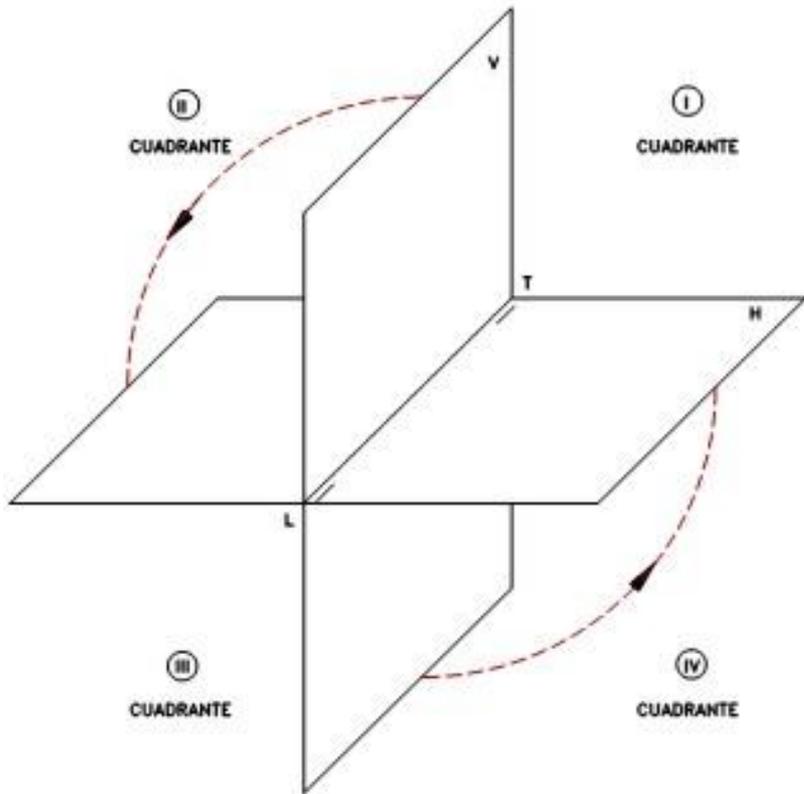
PROYECCIONES ORTOGONALES

Representación Gráfica, se basa en la **geometría descriptiva** y utiliza las **proyecciones ortogonales** para representar las distintas vistas de un objeto.

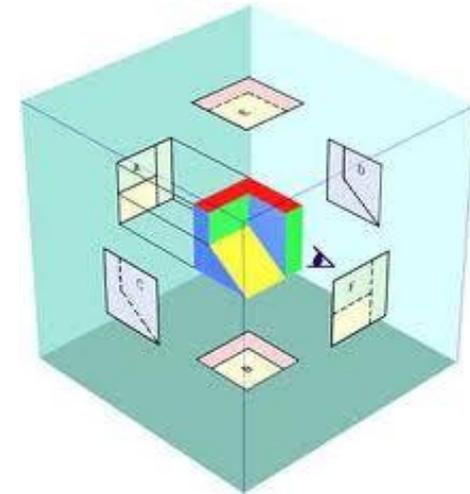
En el mundo del dibujo técnico, la proyección ortogonal es una herramienta fundamental para representar objetos tridimensionales de manera precisa y detallada. A través de esta técnica, se logra una visualización clara y precisa de las diferentes vistas de un objeto



PROYECCIONES ORTOGONALES



SISTEMA DIÉDRICO

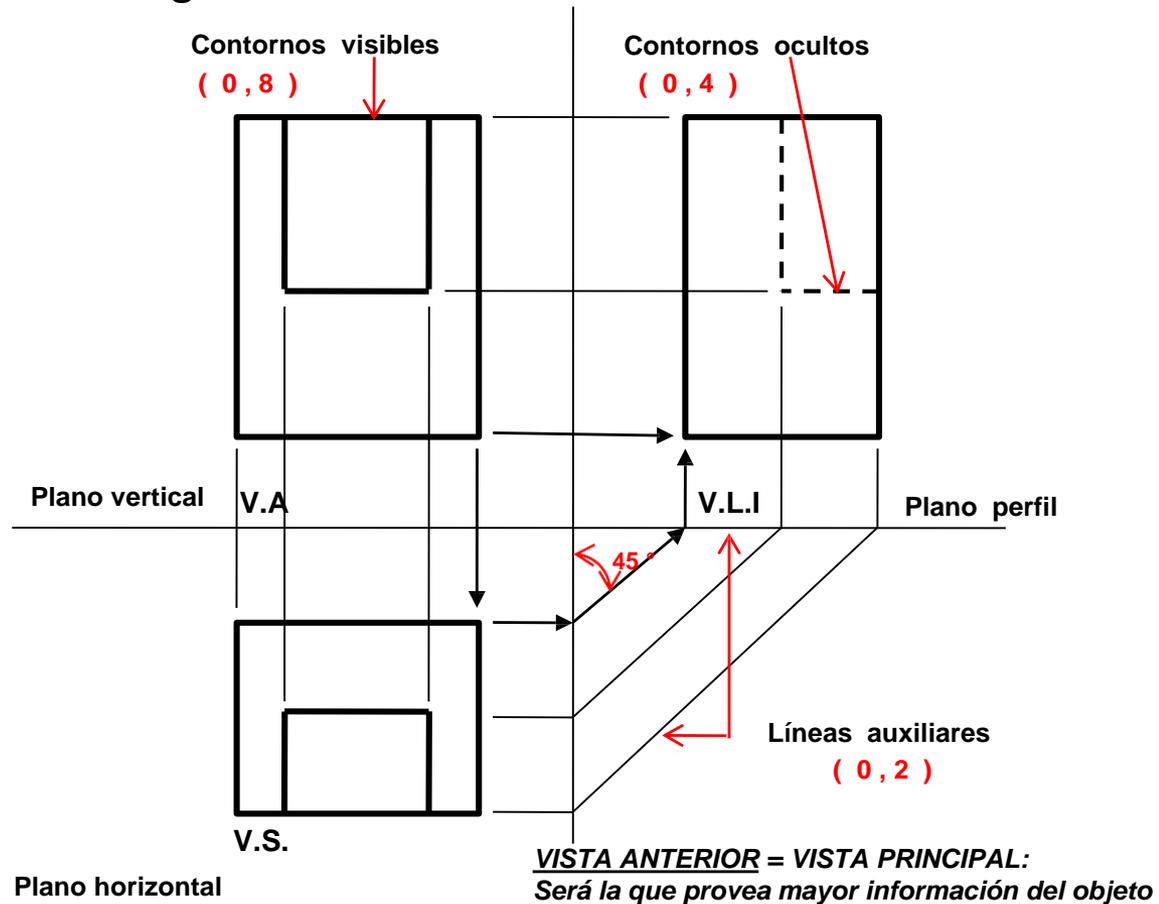
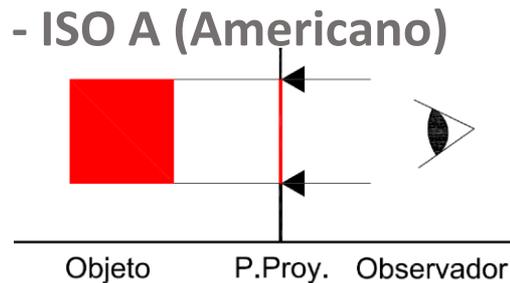
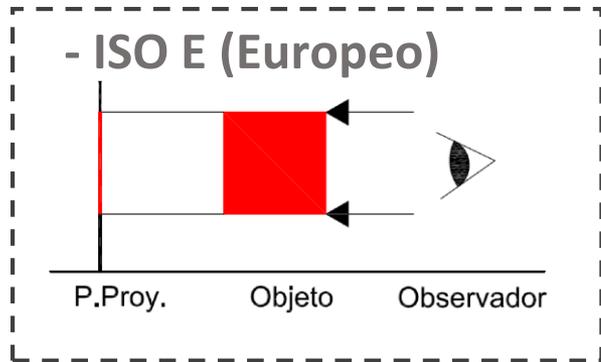


CUBO DE PROYECCIONES

VISTAS

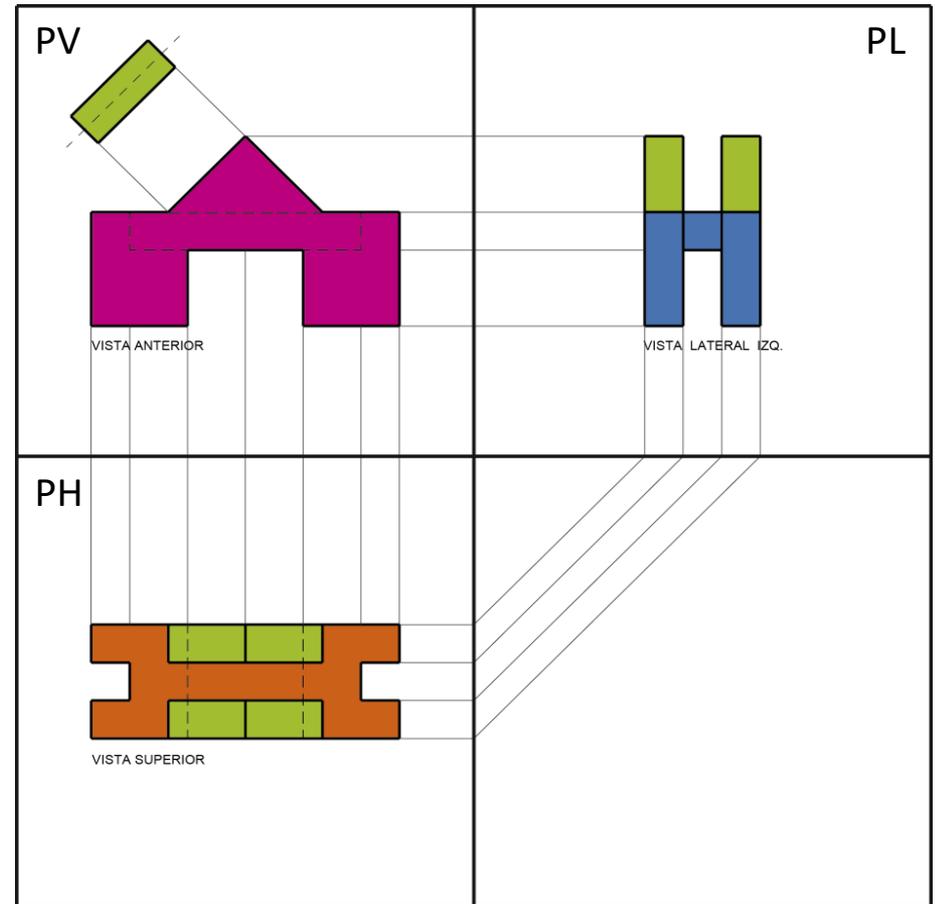
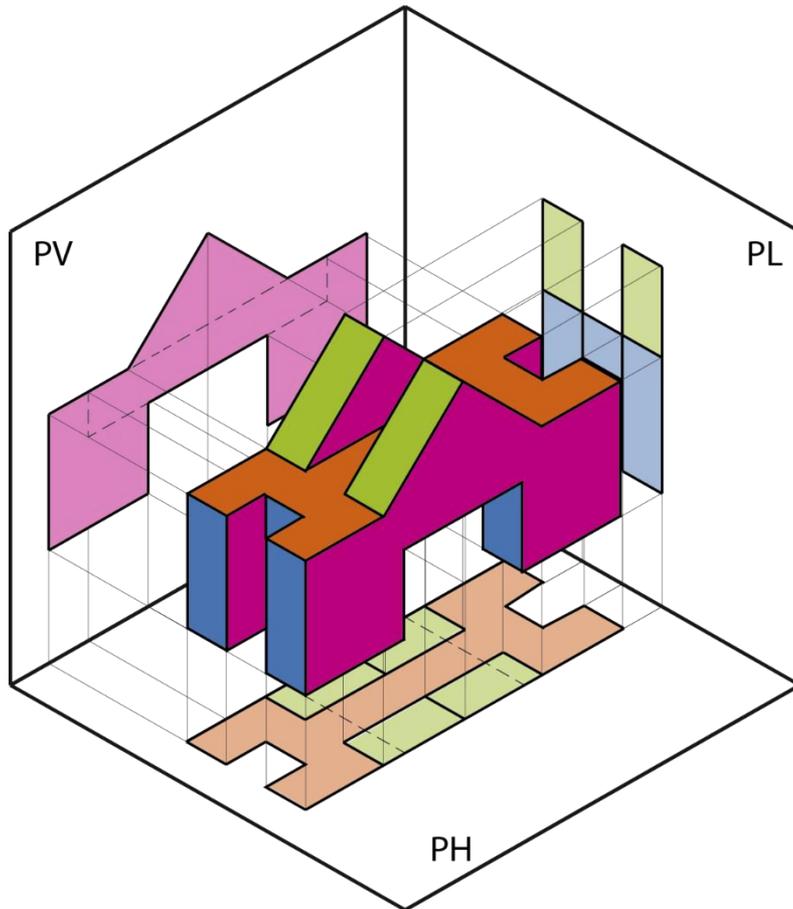
Proyección ortogonal: representación de las partes visibles de un objeto y sus contornos no visibles. Da como resultado una imagen bidimensional del objeto.

Las vistas paralelas están en verdadera magnitud.



PROYECCIONES ORTOGONALES

Resolución de Vistas Fundamentales

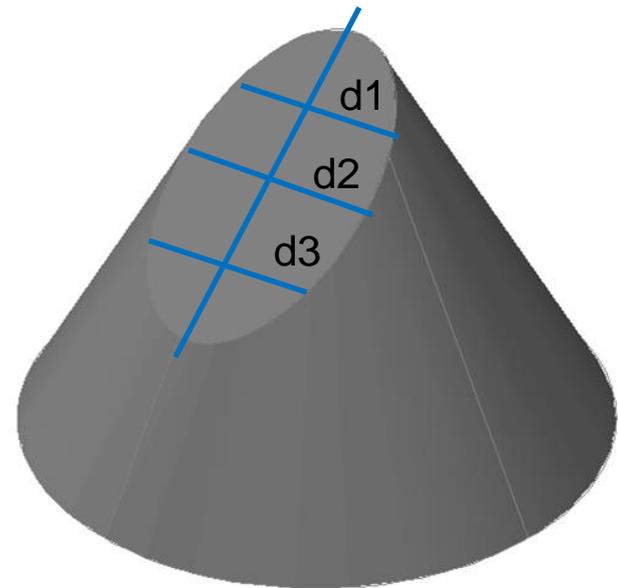
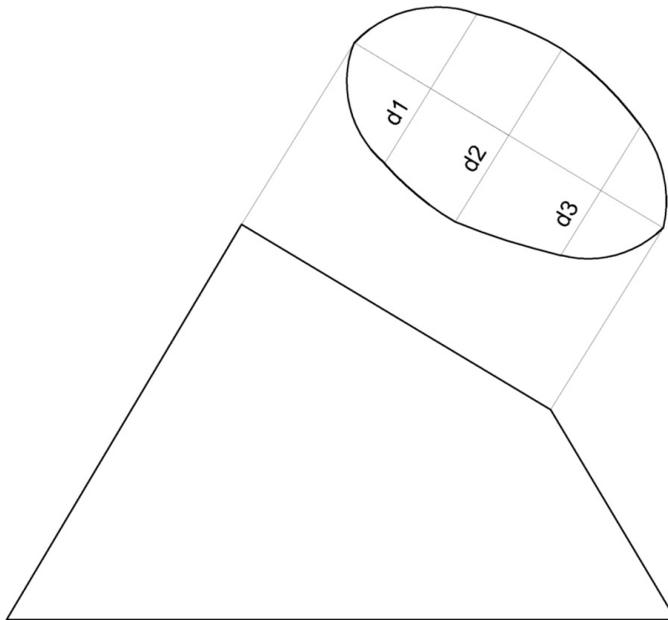


VISTA AUXILIAR

Son **vistas especiales** utilizadas cuando alguna de las caras de la pieza aparece **deformada** en las vistas comunes

Son necesarias, sobre todo para acotar esas vistas, así las caras deformadas se disponen en posiciones favorables y en **verdadera magnitud**.

Las vistas auxiliares son aquellas que disponiendo de un nuevo **plano de proyección paralelo** a la cara inclinada, permite representar en verdadera magnitud y sin su deformación.



TIPOS DE LÍNEAS

TABLA I

LÍNEAS					
TIPO	REPRESENTACIÓN	DESIGNACIÓN	ESPESOR	PROPORCIÓN *	APLICACIÓN
A		Continua	gruesa	1	Contornos y aristas visibles
B		Continua	fina	0,2	1 - Línea de cota y auxiliares 2 - Rayados en cortes y secciones 3 - Contornos y bordes imaginarios 4 - Contornos de secciones rebatidas, interpoladas, etc.
C					Interrupción en áreas grandes
D					Interrupción de vistas y cortes parciales
E					De trazos
F		Trazo largo y trazo corto	fina	0,2	1 - Ejes de simetría 2 - Posiciones extremas de piezas móviles 3 - Líneas de centros y circunferencias primitivas de engranajes
G		Trazo largo y trazo corto	gruesa y media	1 0,5	Indicaciones de cortes y secciones
H		Trazo largo y trazo corto	gruesa	1	Indicación de incremento o demás

← (0,8)

Contornos Visibles

← (0,2)

Auxiliares

← (0,4)

Contornos No Visibles

← (0,2)

Ejes

← (0,8 - 0,4 - 0,8)

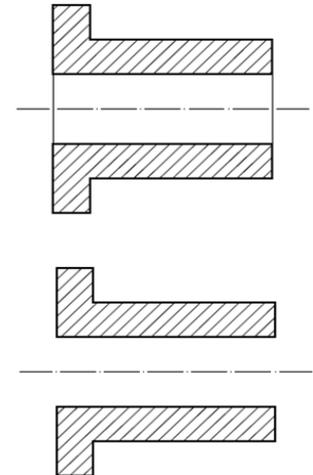
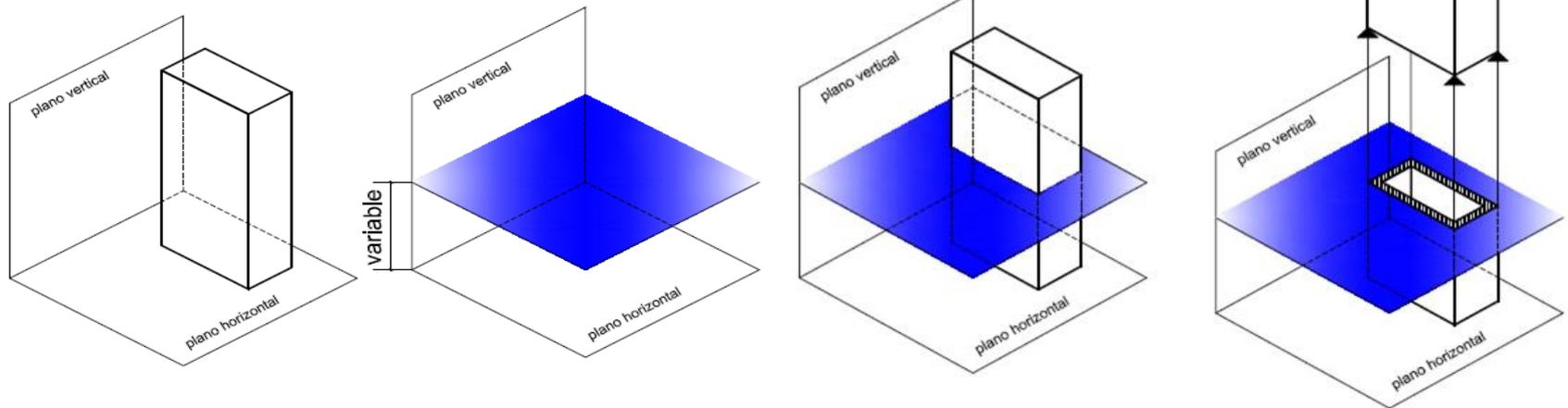
Planos de Cortes

CORTE - SECCIÓN

CORTE - vista de la porción de un cuerpo o pieza resultante de un seccionamiento, observada desde la sección en la dirección indicada

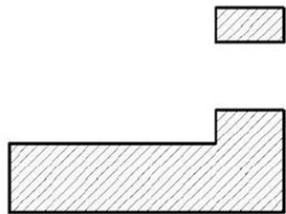
SECCIÓN - figura resultante de la intersección de un plano con el cuerpo o pieza.

PLANO DE CORTE - plano imaginario que intersecta el objeto representado

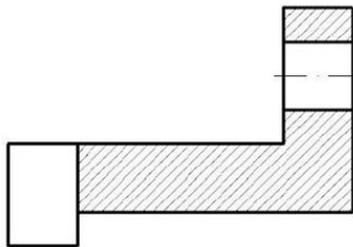


CORTE - SECCIÓN

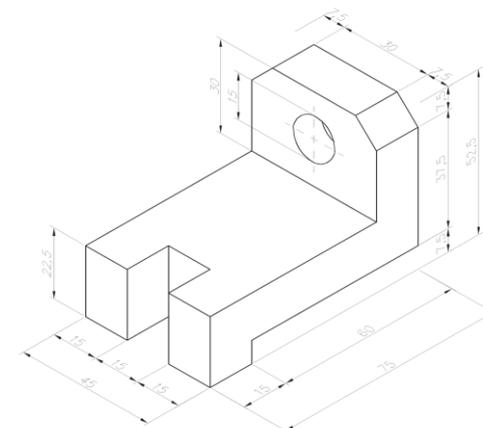
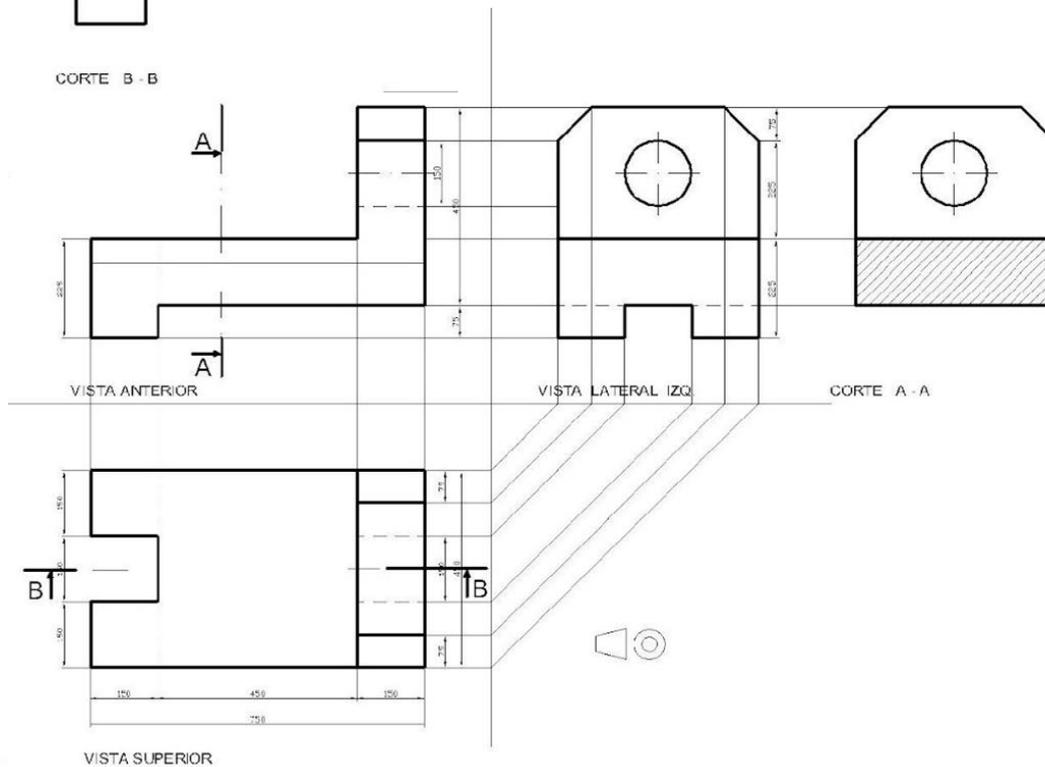
RESOLUCIÓN CORTE: Representación de corte y sección.



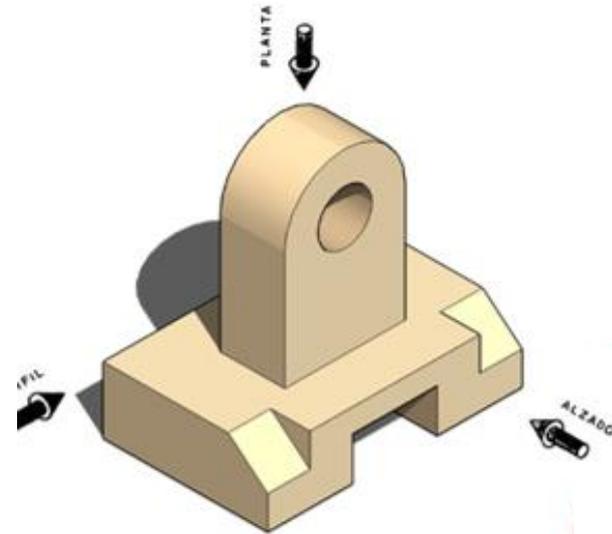
SECCIÓN B - B



CORTE B - B



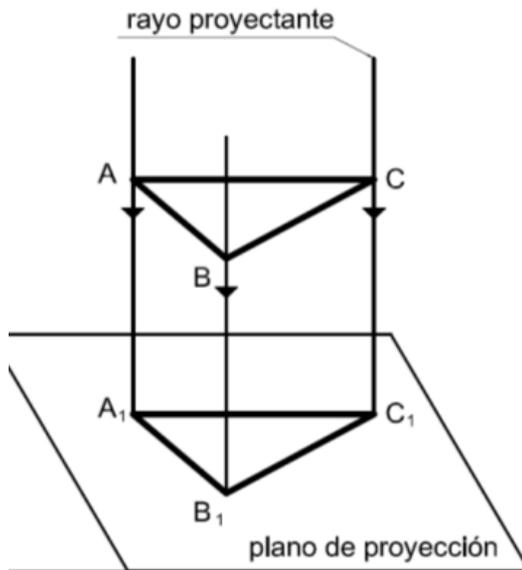
APLICACIÓN TIPOS DE LÍNEAS



TIPOS DE PROYECCIONES

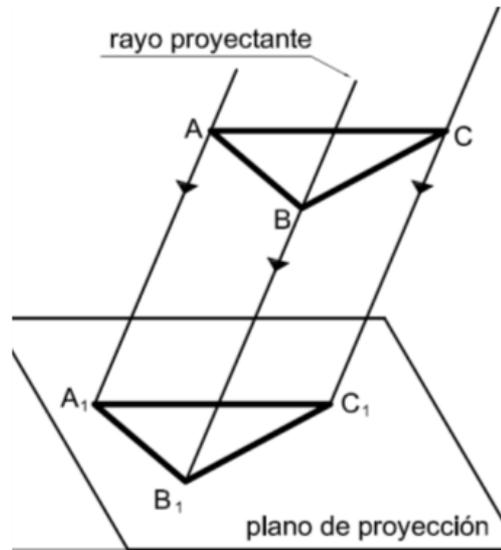
La proyección gráfica es una técnica de dibujo empleada para representar un objeto en una superficie. La figura se obtiene utilizando líneas auxiliares proyectantes que partiendo de un punto denominado foco reflejan dicho objeto en un plano.

PROYECCIONES CILINDRICAS



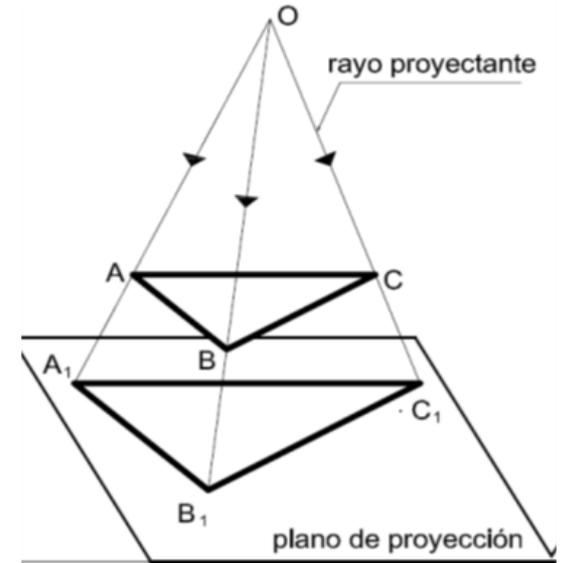
PROYECCIONES CILÍNDRICAS
ORTOGONALES

PERSPECTIVA AXONOMÉTRICA



PROYECCIONES CILÍNDRICAS
OBLICUAS

PERSPECTIVA CABALLERA



PERSPECTIVA CÓNICA

PERSPECTIVA

isométrica - dimétrica - trimétrica - caballera

Proyección paralela sobre un plano de proyección que da una **imagen tridimensional** de un objeto.

. Posición del sistema de coordenadas: la posición de los ejes se debe elegir por convención de forma que el **eje "Z" sea vertical**.

. Posición del objeto: se sitúa con sus caras principales, ejes y aristas paralelas a los planos de coordenadas. El objeto se debe orientar mostrando su vista principal y las seleccionadas en su proyección ortogonal.

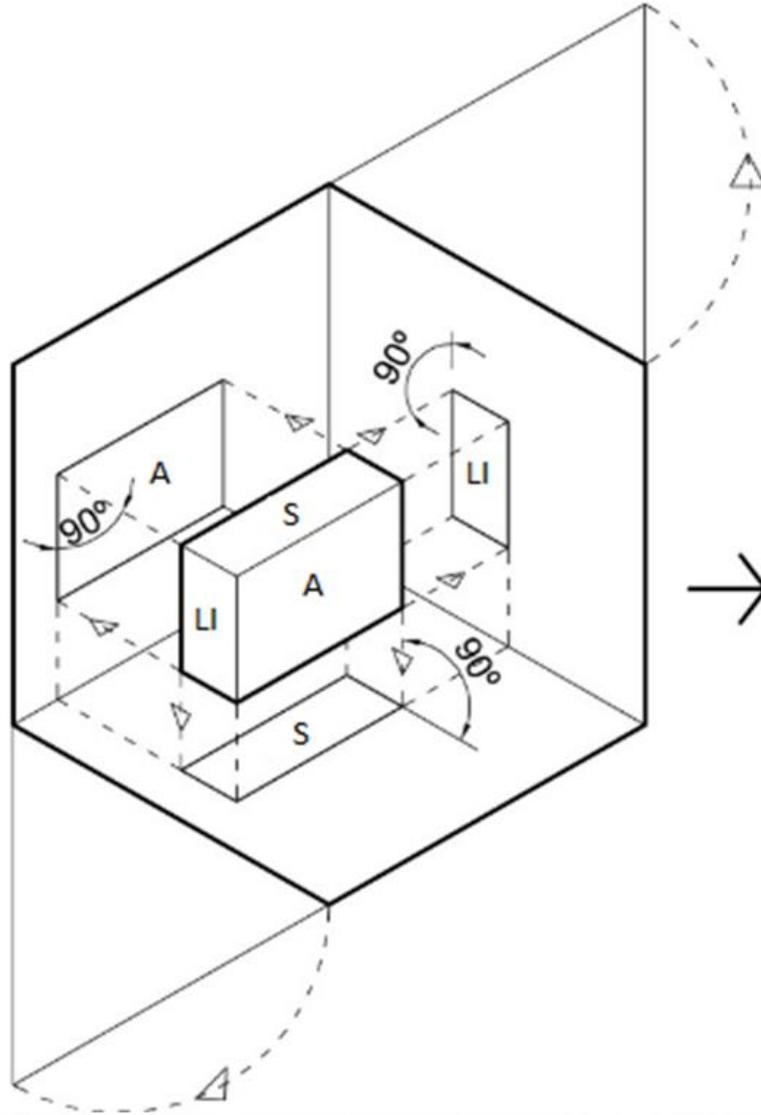
VENTAJAS

- método ágil de visualización de todo el volumen. Permite mostrar un objeto con una sola vista.
- comunicar la idea del objeto a personas que desconocen al lenguaje de dibujo técnico.

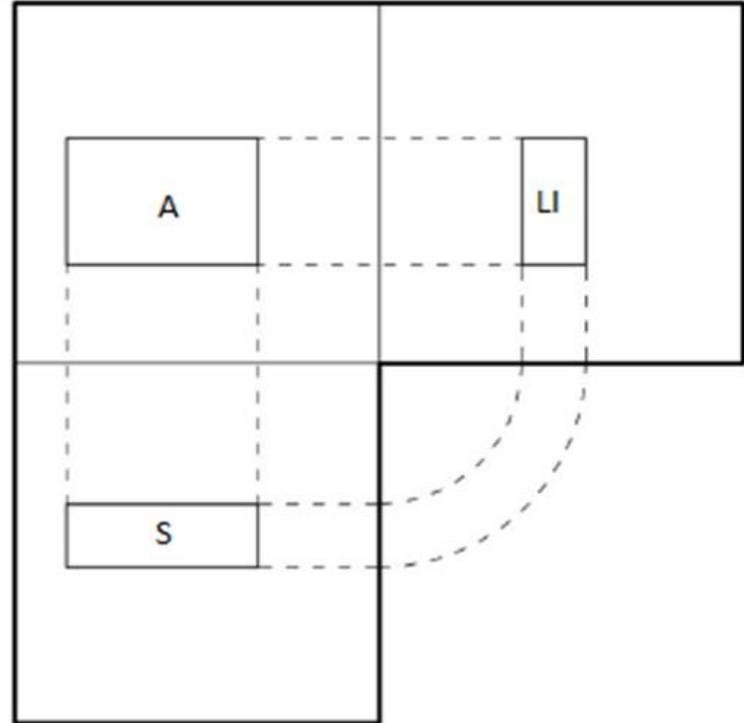
DESVENTAJAS

- imposibilidad de tomar medidas reales en planos inclinados y curvas

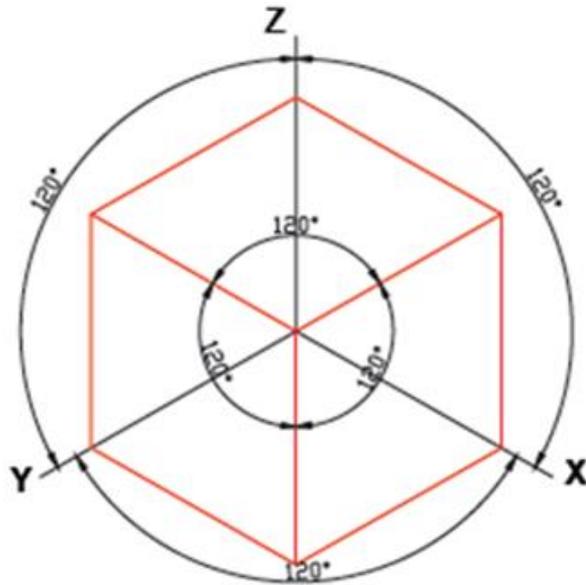
PLANOS DE PROYECCIÓN



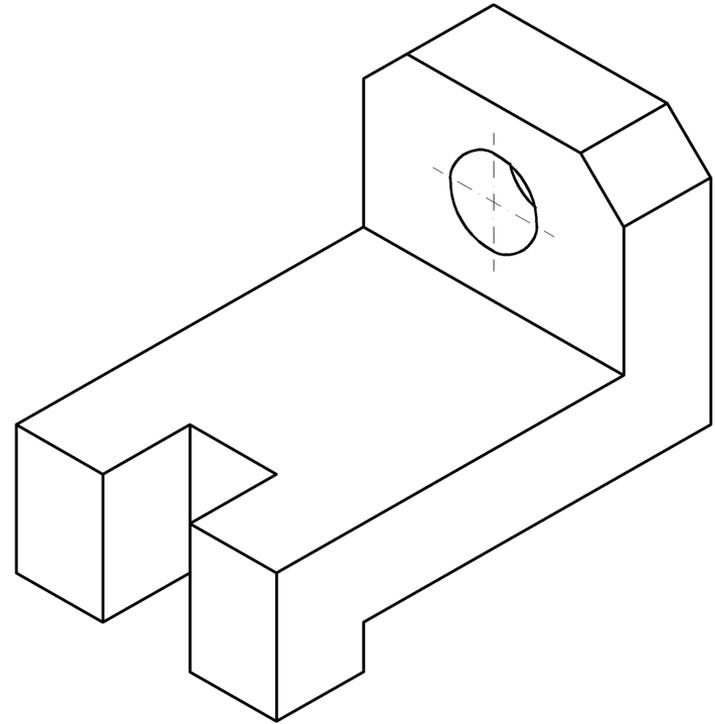
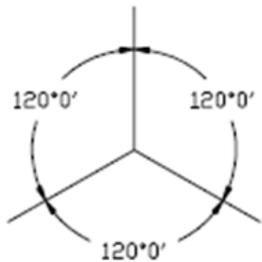
RELACIÓN DIRECTA DEL CUERPO EN EL ESPACIO CON SUS PLANOS DE PROYECCIÓN



PERSPECTIVA ISOMÉTRICA



ISOMÉTRICA

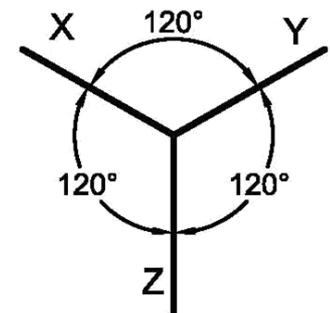
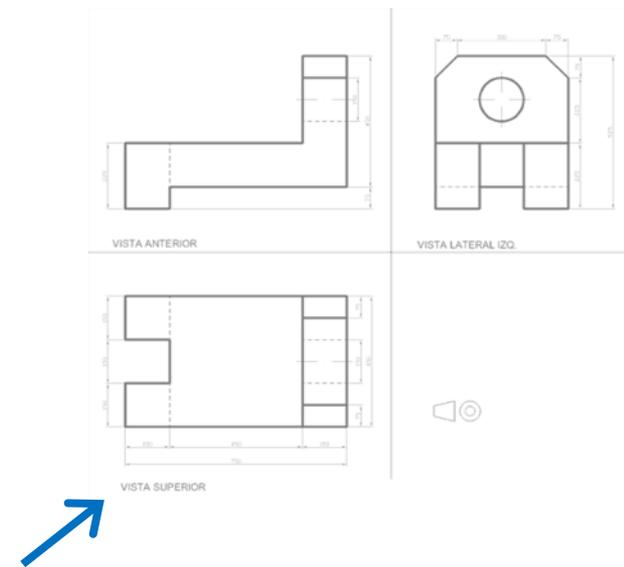
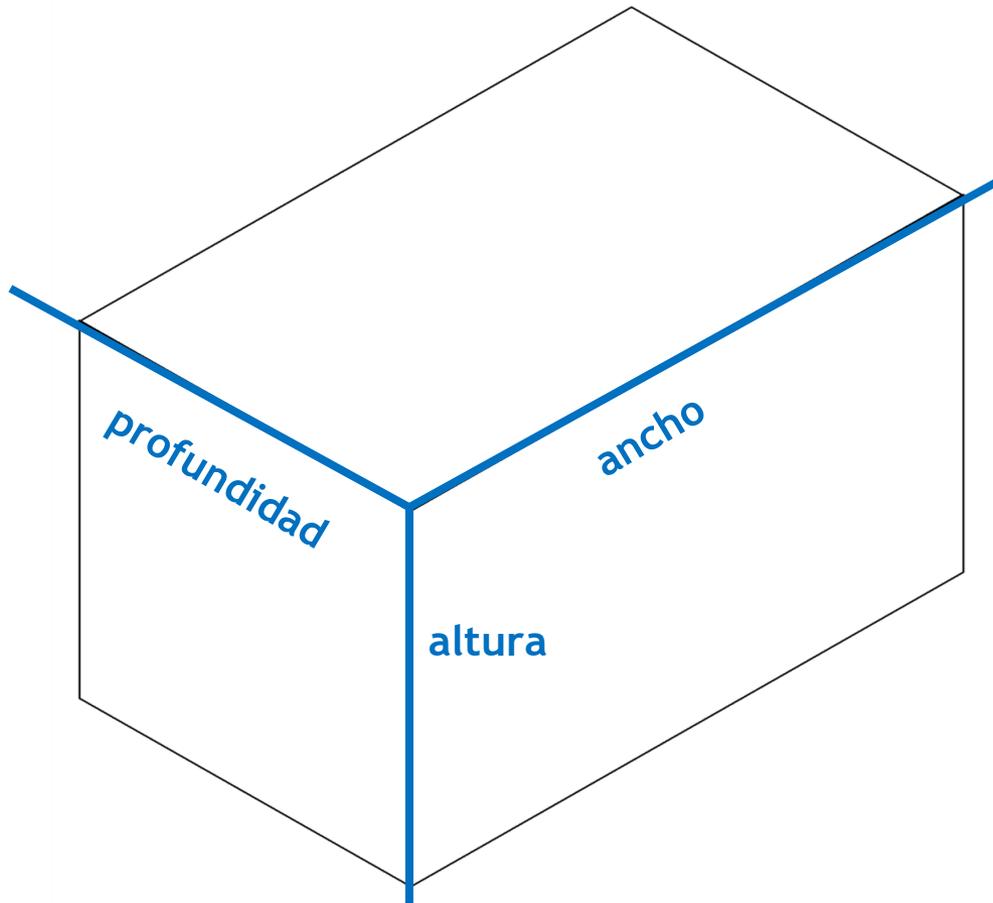


- Representación que utiliza 1 solo plano de proyección.
- Cada proyección muestra 3 dimensiones del cuerpo.
- Permiten una visualización rápida de la forma y proporciones.

PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DEL DIBUJO

Resolución de Perspectiva Isométrica

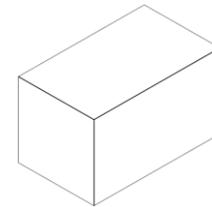
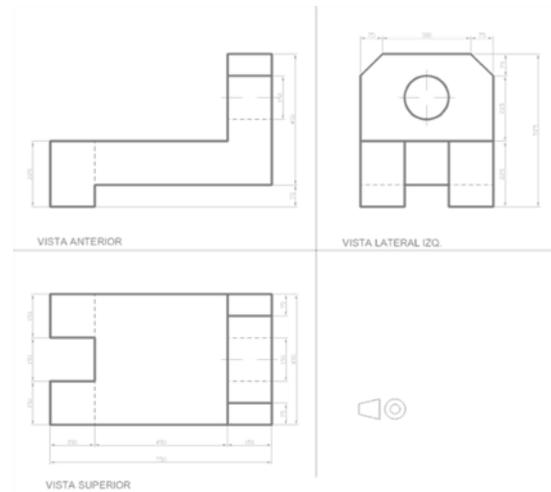
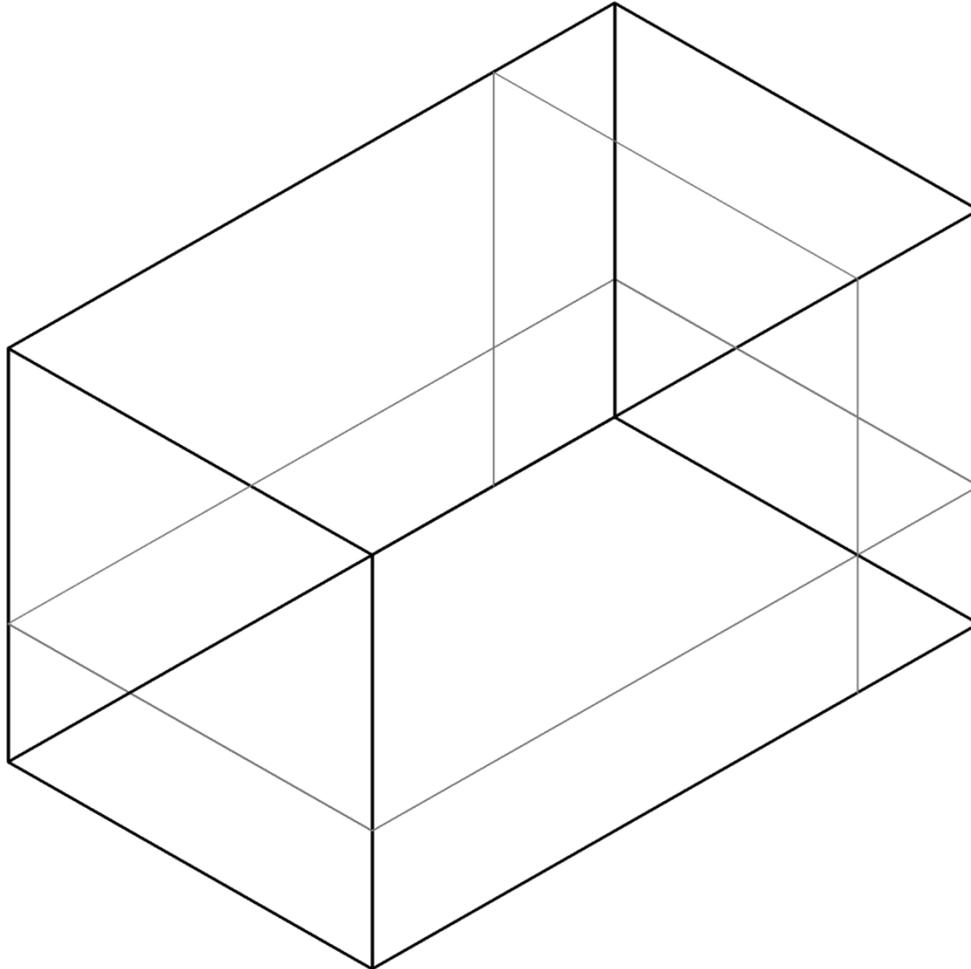
Poliedro



PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DEL DIBUJO

Resolución de Perspectiva Isométrica

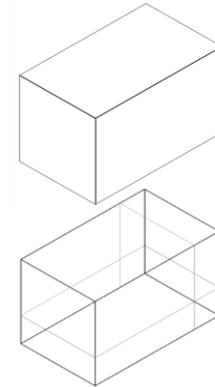
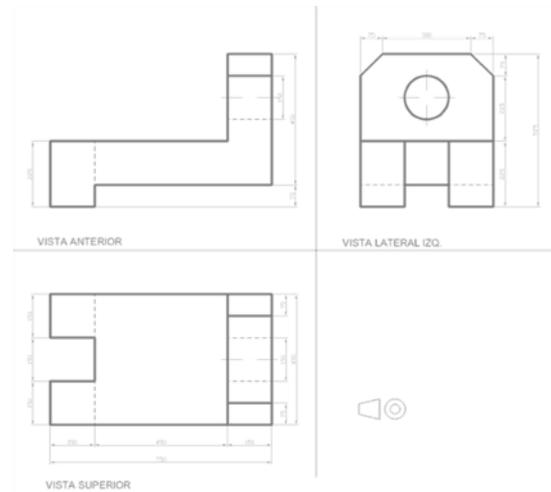
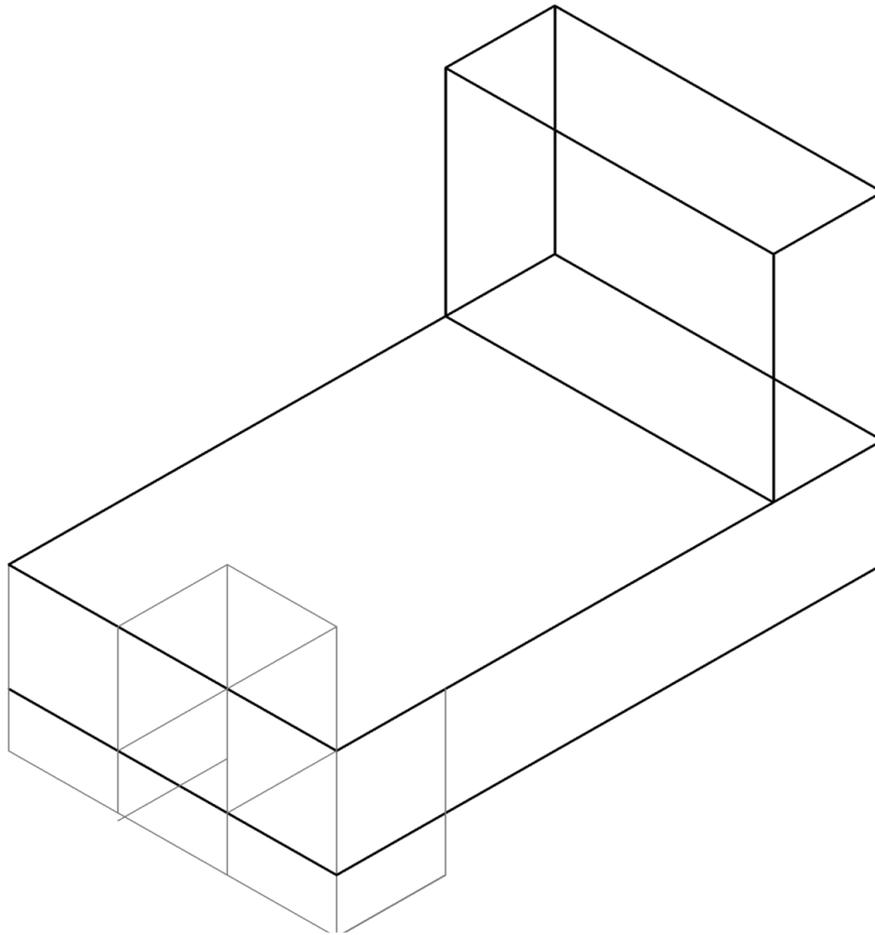
Altura y Ancho



PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DEL DIBUJO

Resolución de Perspectiva Isométrica

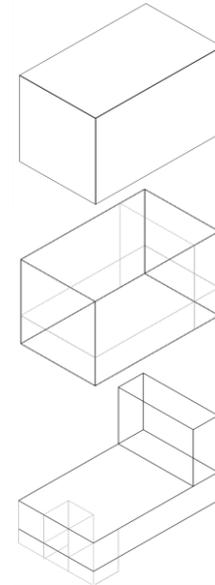
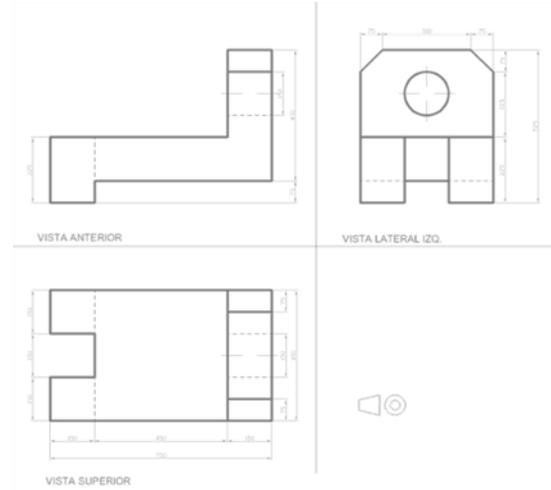
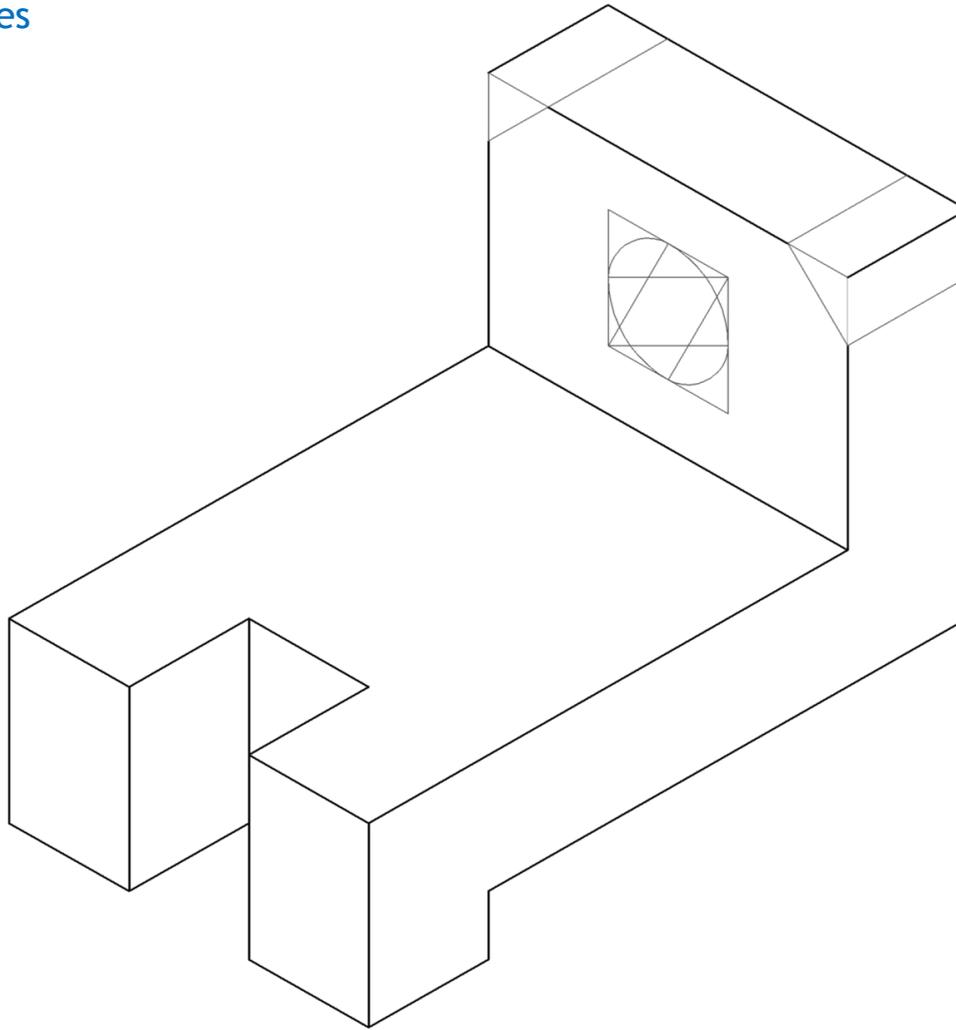
Detalles Lado



PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DEL DIBUJO

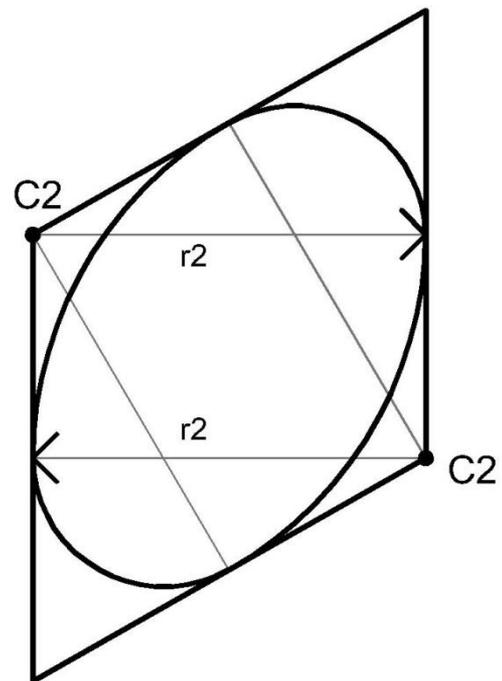
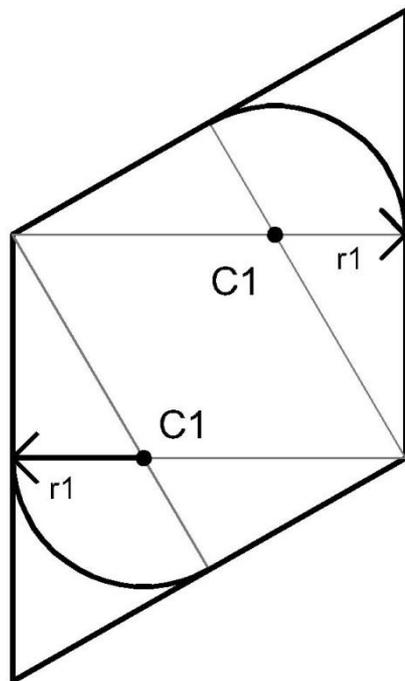
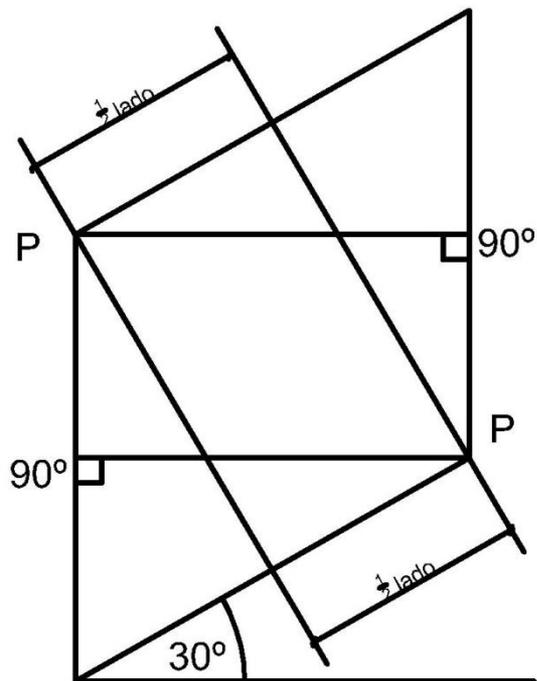
Resolución de Perspectiva Isométrica

Detalles



PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DEL DIBUJO

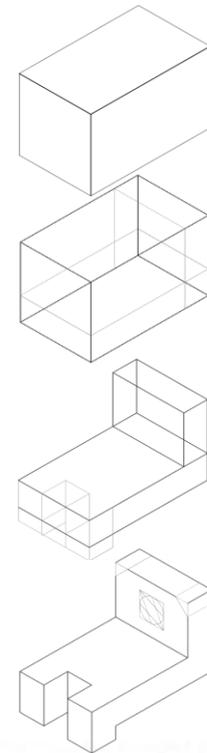
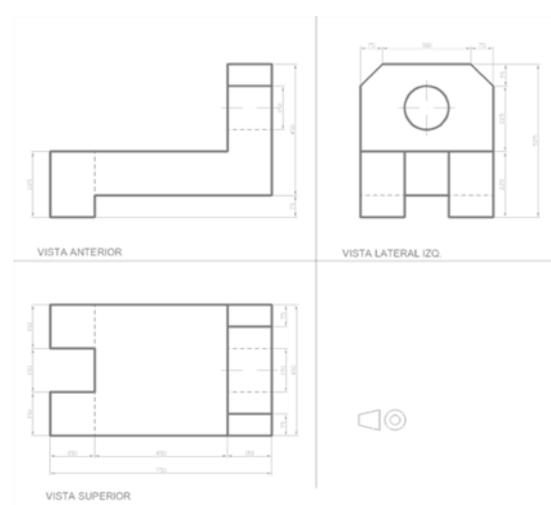
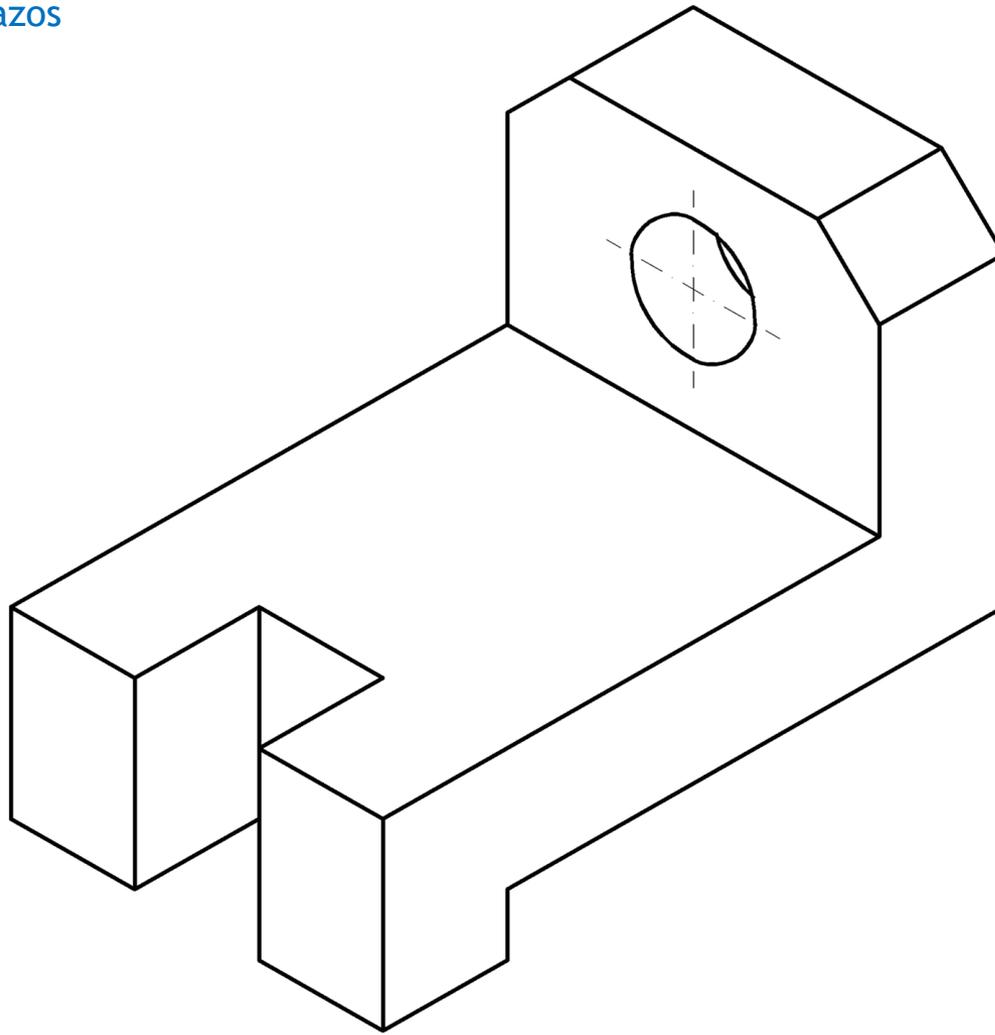
Resolución de Elipse en Isométrica



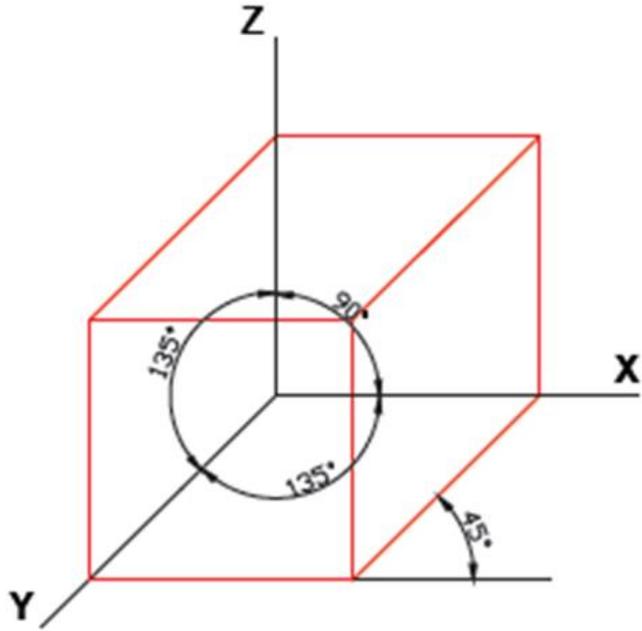
PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DEL DIBUJO

Resolución de Perspectiva Isométrica

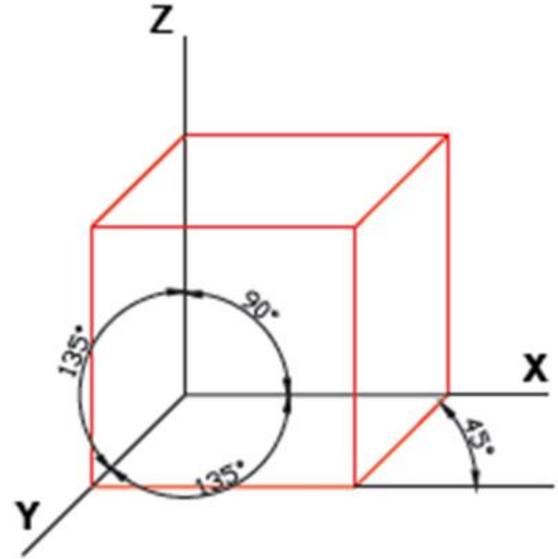
Trazos



PERSPECTIVA CABALLERA



CABALLERA



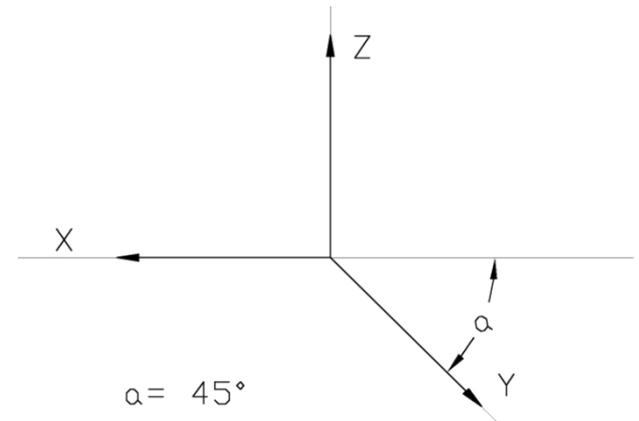
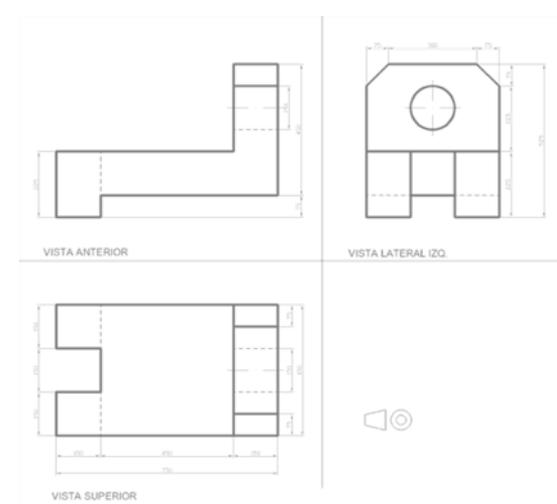
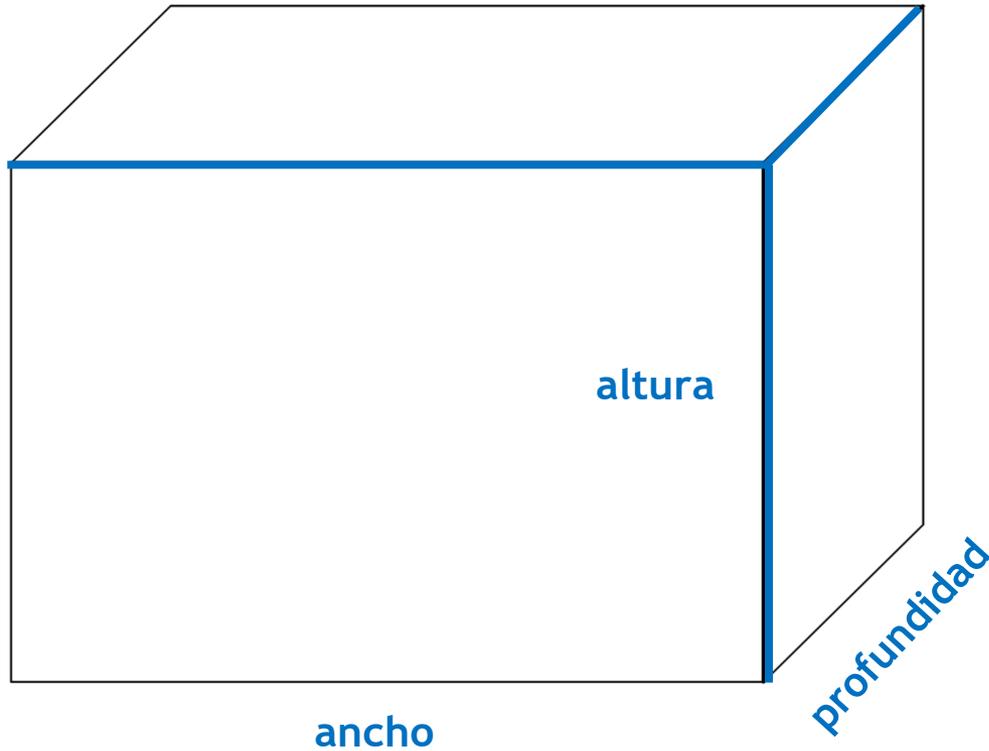
CABALLERA REDUCIDA

PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DEL DIBUJO

Resolución de Perspectiva Caballera Reducida

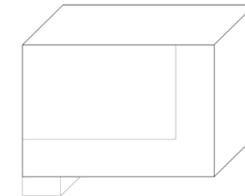
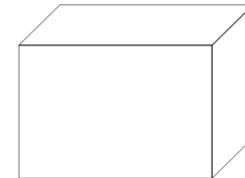
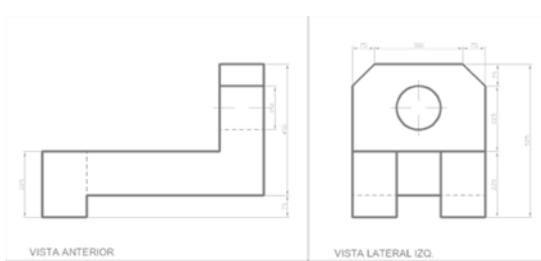
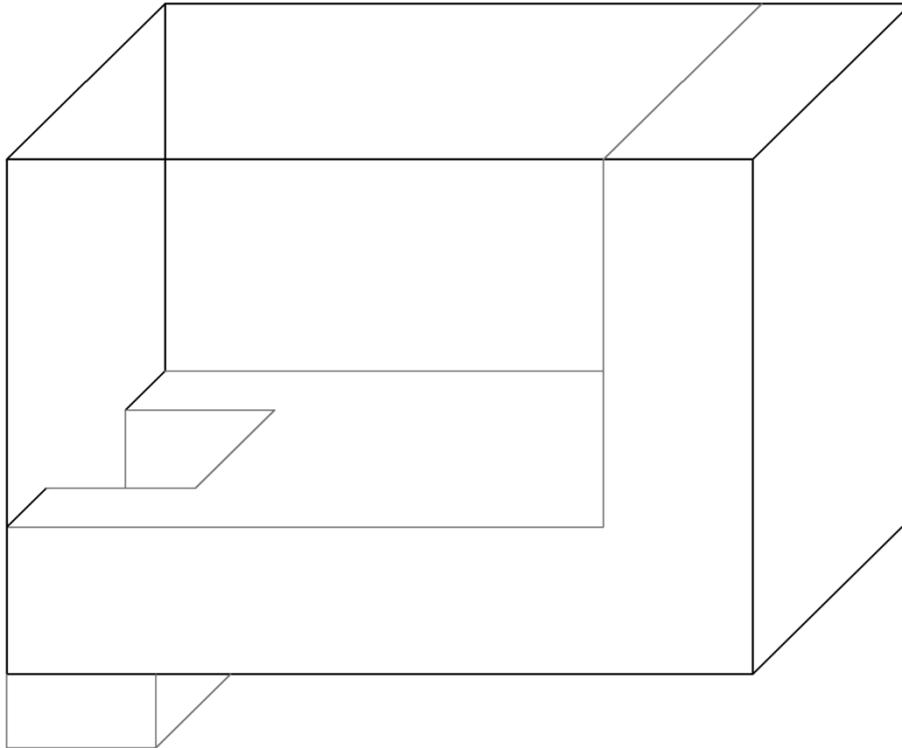
CROQUIZADO - Formato A4

Poliedro



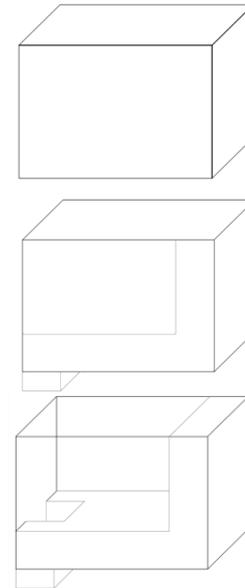
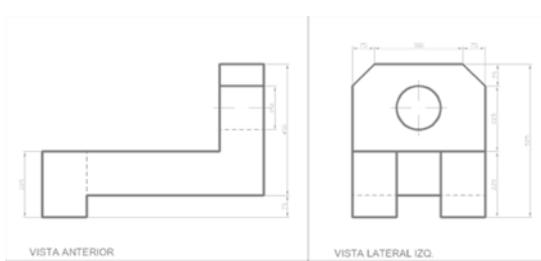
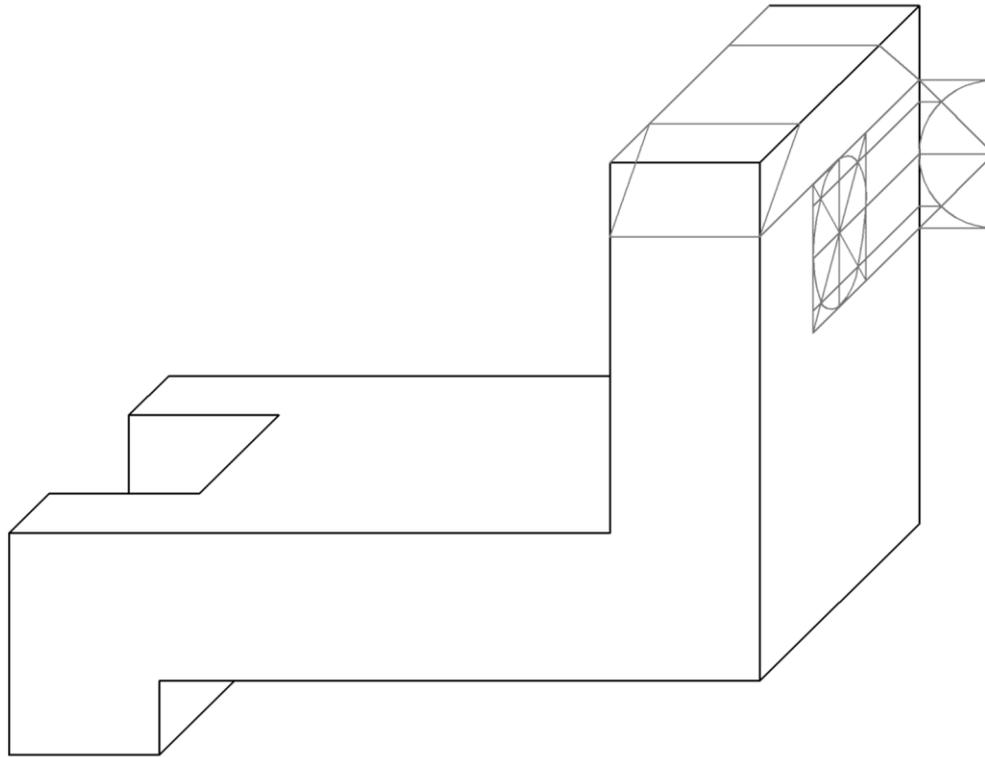
PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DEL DIBUJO

Resolución de Perspectiva Caballera Reducida



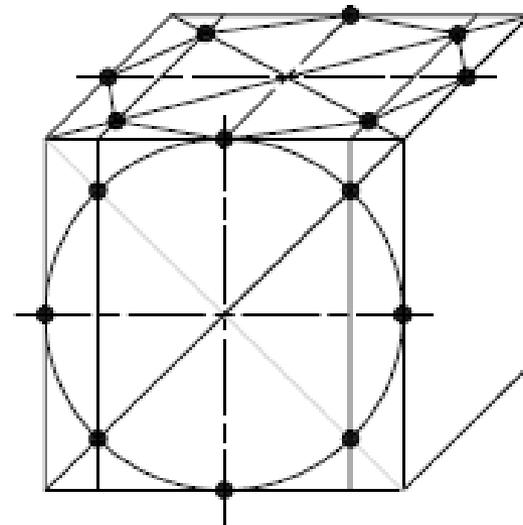
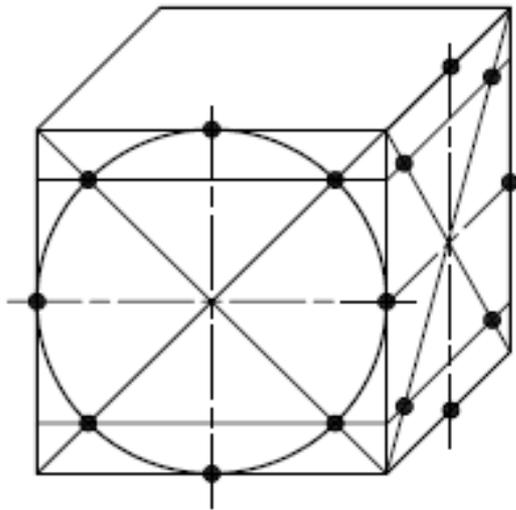
PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DEL DIBUJO

Resolución de Perspectiva Caballera Reducida



PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DEL DIBUJO

Resolución de Elipse en Caballera Reducida



PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DEL DIBUJO

Resolución de Perspectiva Caballera Reducida

Trazos

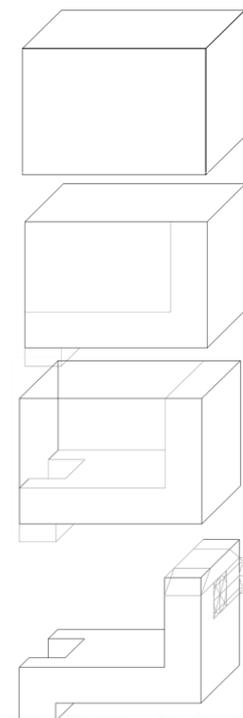
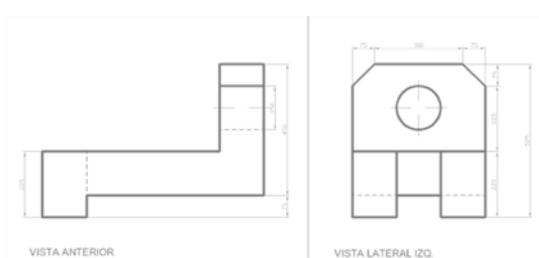
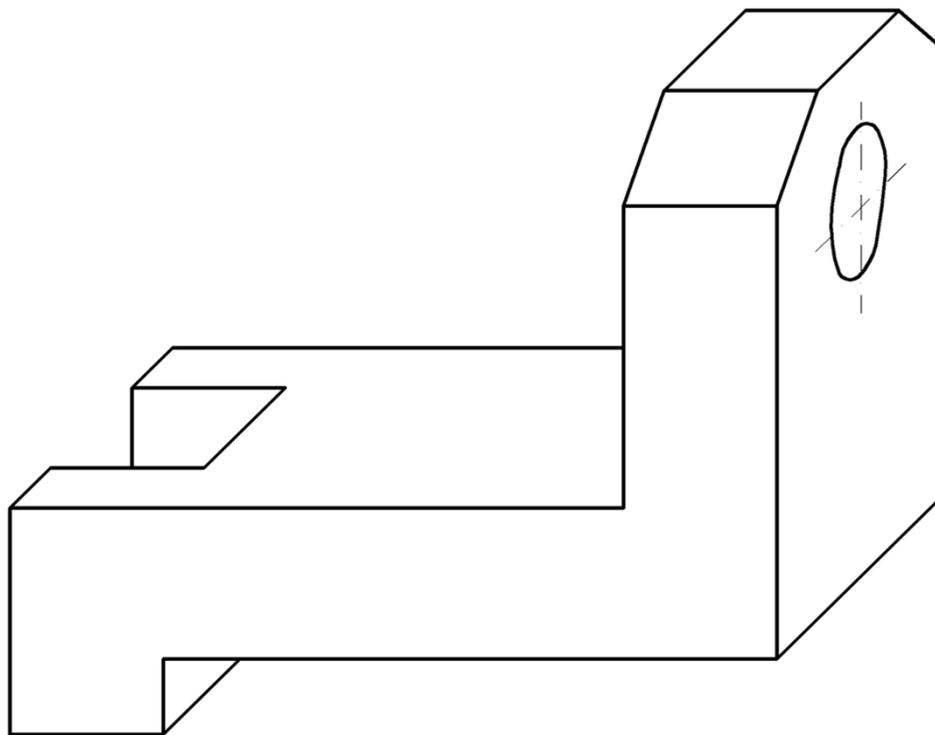


LÁMINA FINAL - formato A3 - Resolución con instrumentos de dibujo

1. Representación de las vistas del objeto (según información dada) Escala 1:1
2. Resolver las perspectivas: Isométrica y Caballera Reducida - Escala 2:1

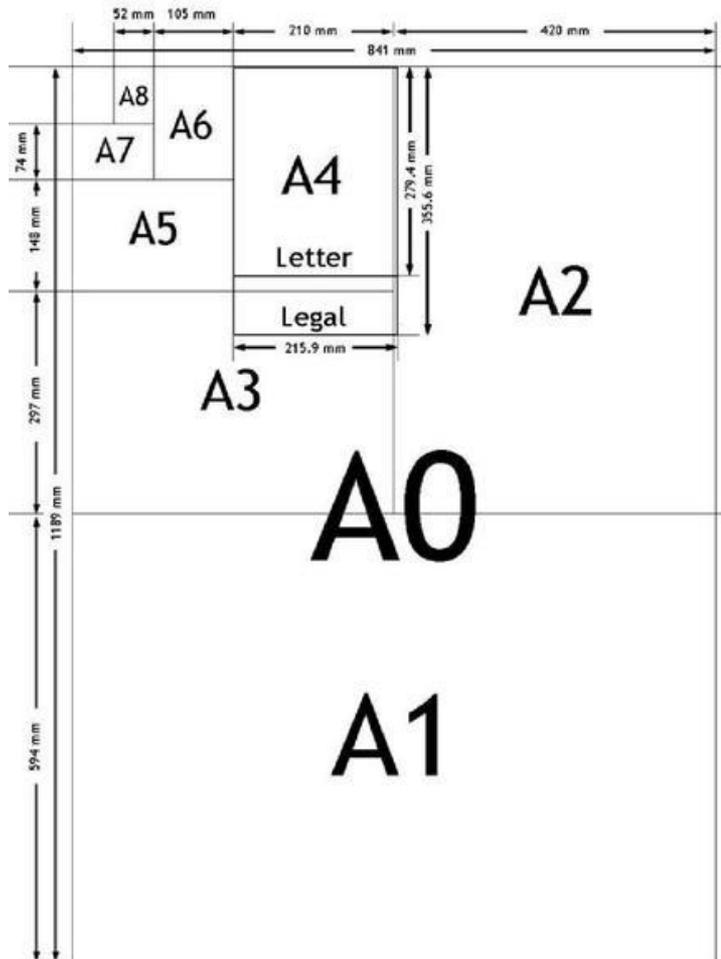
The drawing shows a mechanical part with the following orthographic views:

- VISTA ANTERIOR:** Front view showing a stepped profile with a total height of 100 and a base width of 100.
- VISTA LATERAL IZQ.:** Left side view showing a total width of 100, a top width of 75, and a total height of 100.
- VISTA SUPERIOR:** Top view showing a total length of 100 and a total width of 100.

Two perspective drawings are provided: an isometric view on the left and a reduced cavalier view on the right. A first-angle projection symbol is located between the top and front views.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO			
FACULTAD DE INGENIERIA			
SISTEMAS DE REPRESENTACION Y DIBUJO			
NOMBRE DEL ALUMNO		ESPECIALIDAD	
REVISION I	REVISION II	REVISION III	ESCALA
PERSPECTIVAS			T.P. N°

FORMATO DE LÁMINA



El papel es una hoja hecha de pasta de fibras vegetales. Ha sido el soporte habitual para la realización del dibujo técnico hasta la generalización de las aplicaciones informáticas.

Se presenta en rollos o en pliegos con espesores que varían según su gramaje.

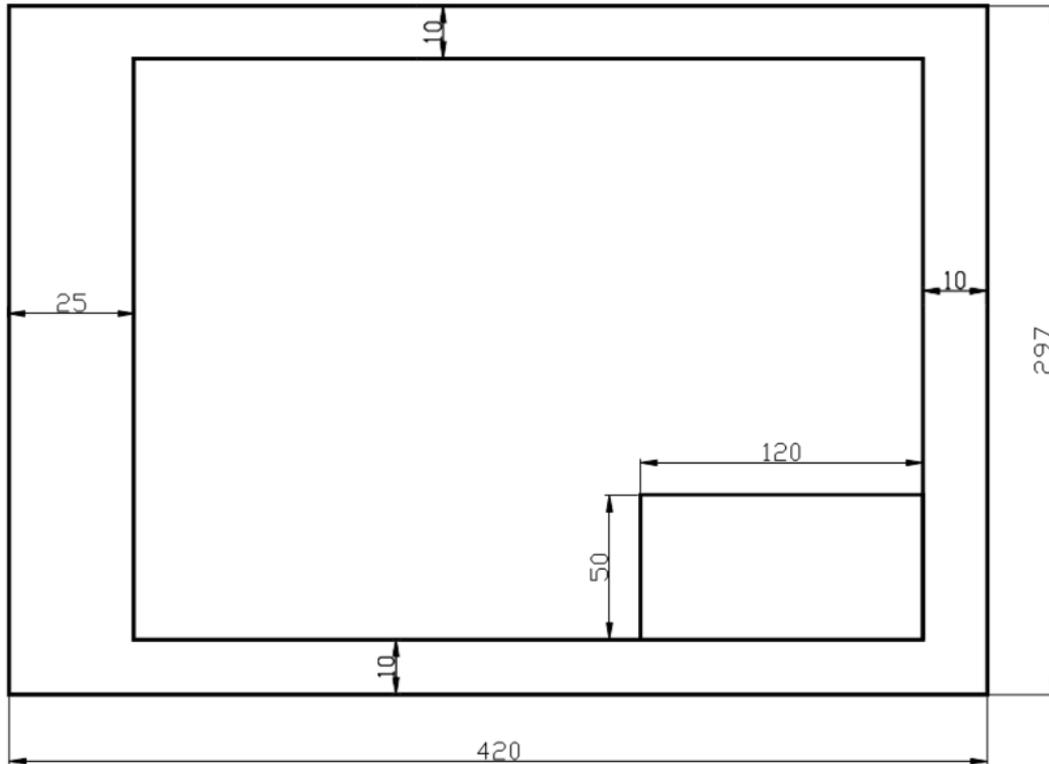
En la asignatura aconsejamos **hojas A4 de 90 g/m²**, como mínimo.

Todos los dibujos técnicos se deben realizar en papel cortado con unas dimensiones que se encuentran normalizadas según distintos formatos. Los formatos de papel más empleados son A0, A1, A2, A3, A4 y A5.

Por su difusión, el formato A4 es lo más usual.

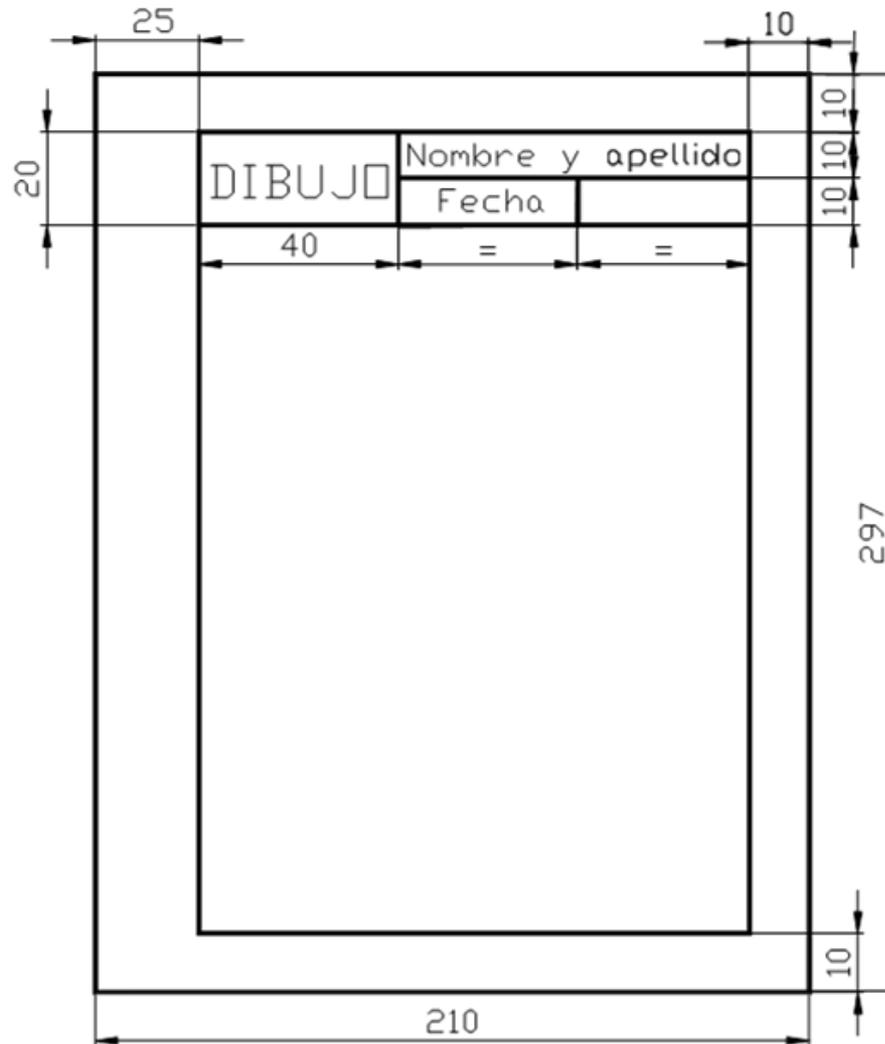
En la Cátedra trabajaremos con A4 (borrador) y A3 (entregas definitivas)

FORMATO LÁMINA A3

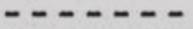
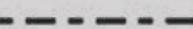


UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO			
FACULTAD DE INGENIERÍA			
SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN Y DIBUJO			
APELLIDO Y NOMBRE DEL ALUMNO			ESPECIALIDAD
REVISIÓN I	REVISIÓN II	REVISIÓN III	ESCALA
TÍTULO DEL TRABAJO PRÁCTICO			T.P. N°
			G. N°
30	30	30	30

FORMATO LÁMINA A4



TIPOS DE LÍNEAS

tipo	representación	designación	espesor	proporción	aplicación
A		continua	gruesa	1	contornos y aristas visibles
B		continua	fina	0,2	1. línea de cota y auxiliares 2. rayados en cortes y secciones 3. contornos y bordes imaginarios 4. contornos de secciones rebatidas, interpoladas, etc.
C					interrupción en áreas grandes
D					interrupción de vistas y cortes parciales
E		de trazos	media	0,2	contornos y aristas ocultos
F		trazos largo y trazo corto	fina	0,2	1. ejes de simetría 2. posiciones extremas de piezas móviles 3. líneas de centros y circunferencias
G		trazos largo y trazo corto	media	0,5	indicación de cortes y secciones

(0,8)

Contornos Visibles

(0,2)

Auxiliares

(0,4)

Contornos no visibles

(0,2)

Auxiliares

(0,8 - 0,4)

Planos de Cortes