

NORMA ARGENTINA

IRAM
4501-2*

Primera edición
2001-02-01

Dibujo tecnológico

Métodos de proyección

Parte 2: Representaciones ortogonales

Technical drawings
Projection methods
Part 2: Orthographic representations

* Corresponde a la revisión parcial de la norma IRAM 4501:1996.



Referencia Numérica:
IRAM 4501-2:2001

IRAM 2001

No está permitida la reproducción de ninguna de las partes de esta publicación por cualquier medio, incluyendo fotocopiado y microfilmación, sin permiso escrito del IRAM.

Prefacio

El Instituto Argentino de Normalización (IRAM) es una asociación civil sin fines de lucro cuyas finalidades específicas, en su carácter de Organismo Argentino de Normalización, son establecer normas técnicas, sin limitaciones en los ámbitos que abarquen, además de propender al conocimiento y la aplicación de la normalización como base de la calidad, promoviendo las actividades de certificación de productos y de sistemas de la calidad en las empresas para brindar seguridad al consumidor.

IRAM es el representante de la Argentina en la International Organization for Standardization (ISO), en la Comisión Panamericana de Normas Técnicas (COPANT) y en la Asociación MERCOSUR de Normalización (AMN).

Esta norma IRAM es el fruto del consenso técnico entre los diversos sectores involucrados, los que a través de sus representantes han intervenido en los Organismos de Estudio de Normas correspondientes.

Corresponde a la revisión parcial de la norma IRAM 4501:1996.

La revisión de la norma IRAM 4501:1996 se ha realizado en las dos partes siguientes:

Parte 1: Dibujo tecnológico. Métodos de proyección. Parte 1: Generalidades.

Parte 2: Dibujo tecnológico. Métodos de proyección. Parte 2: Representaciones ortogonales.

Índice

	Página
0 INTRODUCCIÓN	5
1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN	5
2 NORMAS PARA CONSULTA	5
3 DEFINICIONES.....	5
4 PRINCIPIOS GENERALES.....	6
5 MÉTODOS DE REPRESENTACIÓN	6
Anexo A (Normativo).....	10
Anexo B (Informativo).....	11
Anexo C (Informativo)	12

Dibujo tecnológico

Métodos de proyección

Parte 2: Representaciones ortogonales

0 INTRODUCCIÓN

La representación ortogonal en sus distintas formas es el método más usado universalmente para la representación técnica de objetos en todos los campos del dibujo tecnológico (mecánico, eléctrico, construcción, etc.), siendo considerado de este modo, el lenguaje técnico aceptado.

1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta parte de la norma IRAM 4501 especifica reglas básicas para la aplicación de la representación ortogonal para todos los tipos de dibujo tecnológico y en todos los campos técnicos, de acuerdo con las reglas generales especificadas en las normas pertinentes.

2 NORMAS PARA CONSULTA

Los documentos normativos siguientes contienen disposiciones, las cuales, mediante su cita en el texto, se transforman en disposiciones válidas para la presente norma IRAM. Las ediciones indicadas son las vigentes en el momento de su publicación. Todo documento es susceptible de ser revisado y las partes que realicen acuerdos basados en esta norma se deben esforzar para

buscar la posibilidad de aplicar sus ediciones más recientes.

Los organismos internacionales de normalización y el IRAM mantienen registros actualizados de sus normas.

IRAM 4501-1:2000 - Dibujo tecnológico. Métodos de proyección. Parte 1: Generalidades.

IRAM 4503-1:2000 - Dibujo tecnológico. Documentación técnica de los productos. Escritura. Parte 1: Alfabeto latino, números y signos.

ISO 10209-1:1992 - Technical product documentation. Vocabulary. Part 1: Terms relating to technical drawings: general and types of drawings.

ISO 10209-2:1993 - Technical product documentation. Vocabulary. Part 2: Terms relating to projection methods.

3 DEFINICIONES

A los fines de esta norma se aplican las definiciones establecidas en la parte 1 de esta norma. Pueden complementarse con las establecidas en la ISO 10209-1 e ISO 10209-2.

4 PRINCIPIOS GENERALES

4.1 Generalidades. La representación ortogonal se obtiene mediante proyecciones ortogonales paralelas, dando por resultado vistas planas bidimensionales, ubicadas sistemáticamente en relación mutua. Para mostrar un objeto en forma completa, pueden ser necesarias las seis vistas en las direcciones a, b, c, d, e y f, en orden de prioridad (figura 1 y tabla 1).

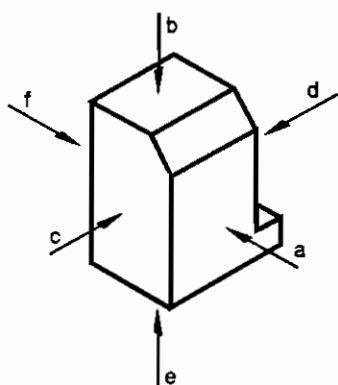


Figura 1

4.2 Designación de las vistas. Son las indicadas en la tabla 1.

Tabla 1 - Designación de las vistas

Dirección de la observación		Designación de vistas
Vista en la dirección	Vista	
a	anterior	A
b	superior	B (E) ¹⁾
c	lateral izquierda	C
d	lateral derecha	D
e	inferior	E
f	posterior	F

¹⁾ Ver 5.4

La vista más importante del objeto a representar se elige normalmente como la vista principal

(vista anterior). Esta es la vista A de acuerdo a la dirección de observación "a" (figura 1 y tabla 1), que muestra generalmente al objeto en funcionamiento, en proceso de fabricación, o en la posición de montaje. La posición de las demás vistas en relación con la vista principal depende del método de proyección elegido (primer cuadrante, tercer cuadrante, flechas de referencia). En la práctica no siempre son necesarias las seis vistas (A a F). Cuando sean necesarias vistas (cortes o secciones) distintas a las de la vista principal, éstas serán seleccionadas a los efectos de:

- limitar el número de vistas, cortes y secciones al mínimo necesario y suficiente como para representar plenamente el objeto sin ambigüedades.
- evitar repetición innecesaria de detalles.

5 MÉTODOS DE REPRESENTACIÓN

5.1 Proyección en el primer cuadrante

Nota: Es el método ISO E.

Es una representación ortogonal en la que el objeto a representar (figura 1) aparece entre el observador y los planos coordenados, sobre los cuales es proyectado ortogonalmente el objeto (figura 2).

Las posiciones de las diferentes vistas con relación a la vista principal A (anterior) se determinan rotando sus planos de proyección alrededor de líneas coincidentes o paralelas a los ejes coordenados sobre el plano coordenado (superficie del dibujo), sobre el cual se proyecta la vista principal A (figura 2).

En consecuencia, en el dibujo, las demás vistas, respecto a la vista principal A, están dispuestas de la forma siguiente (figura 3):

- vista B: la vista superior está ubicada debajo;
- vista E: la vista inferior está ubicada arriba;

- vista C: la vista lateral izquierda está ubicada a la derecha;
- vista D: la vista lateral derecha está ubicada a la izquierda;

- vista F: la vista posterior está ubicada a la derecha o a la izquierda, como resulte conveniente;

El símbolo identificatorio de este método se muestra en la figura 4.

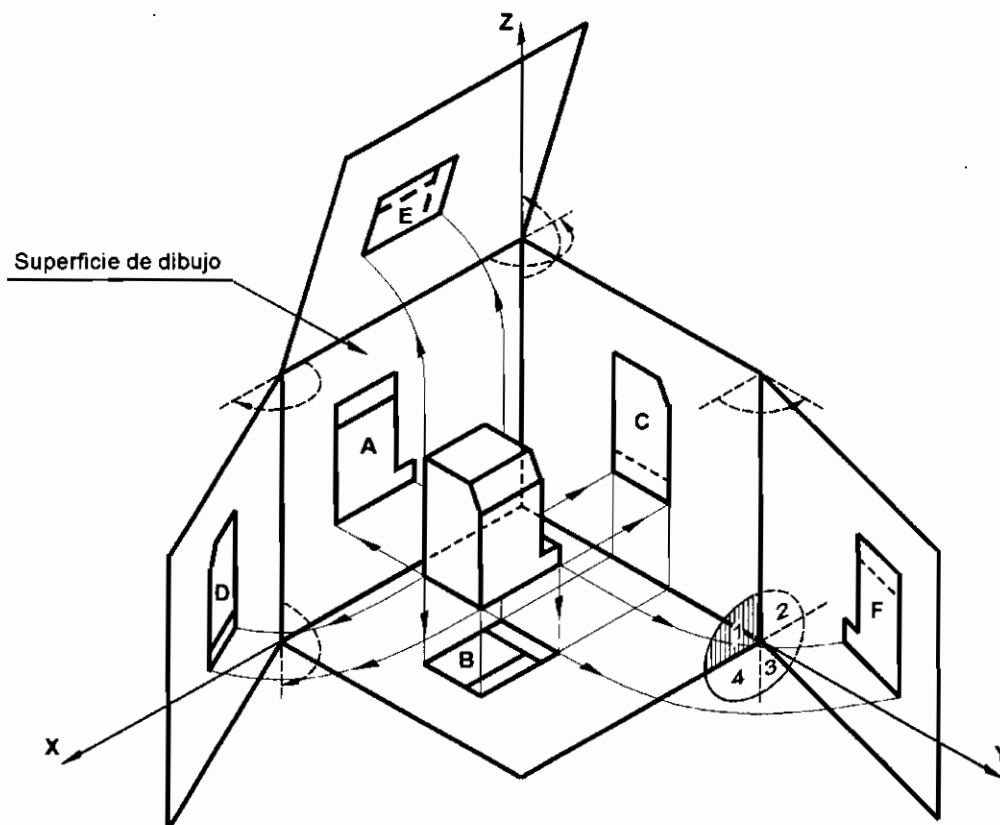


Figura 2

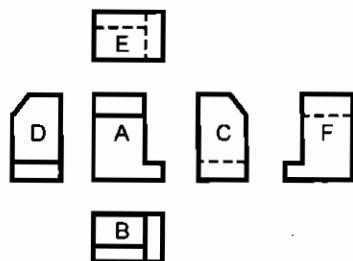


Figura 3

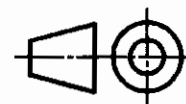


Figura 4

5.2 Proyección en el tercer cuadrante

Nota: Es el método ISO A.

Es una representación ortogonal en la que el objeto a representar (figura 1) visto desde el observador, aparece detrás de los planos coordenados sobre los cuales se proyecta ortogonalmente el objeto (figura 5). Sobre cada plano de proyección, el objeto está representado como si fuera visto ortogonalmente desde una distancia infinita con planos de proyección transparentes.

Las posiciones de las distintas vistas con relación a la vista principal A (anterior), se determinan rotando sus planos de proyección alrededor de líneas coincidentes o paralelas a los ejes coordenados sobre el plano coordenado (superficie del dibujo) sobre el cual se proyecta la vista principal A (figura 5).

En consecuencia, en el dibujo, las demás vistas, respecto a la vista principal A, están dispuestas de la forma siguiente (figura 6):

- vista B: la vista superior está ubicada arriba;
- vista E: la vista inferior está ubicada debajo;
- vista C: la vista desde la izquierda está ubicada a la izquierda;
- vista D: la vista desde la derecha está ubicada a la derecha;
- vista F: la vista desde atrás puede ubicarse a la izquierda o a la derecha, según sea conveniente.

El símbolo identificatorio de este método se muestra en la figura 7.

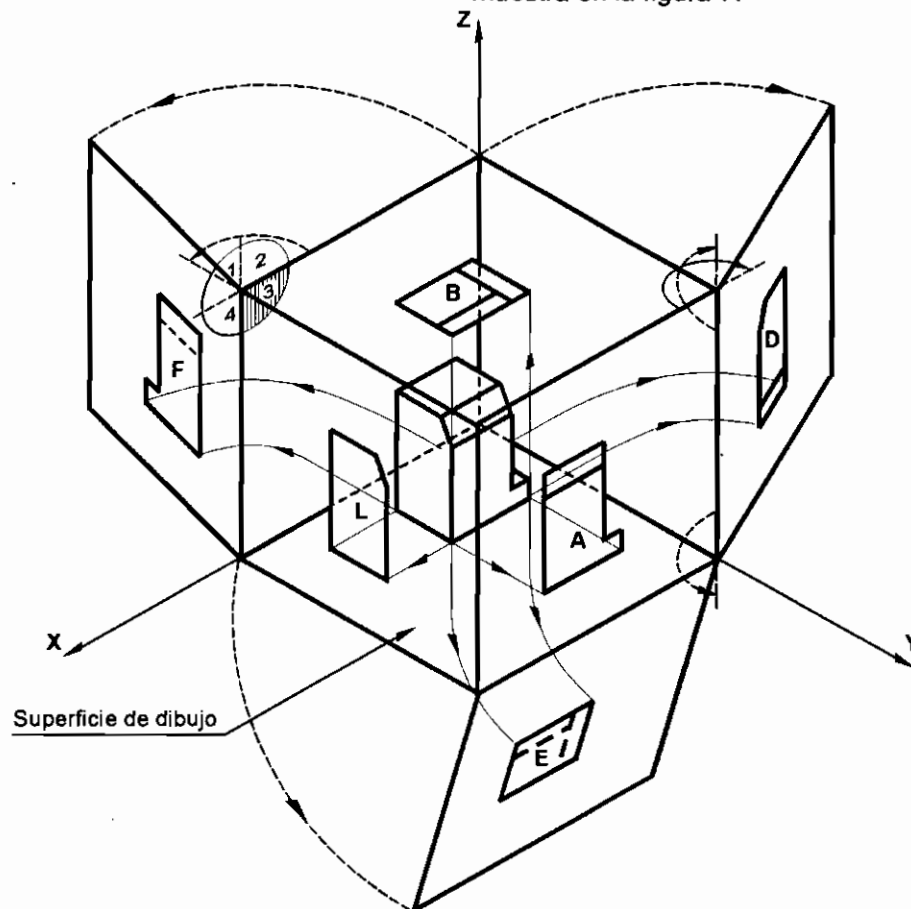


Figura 5

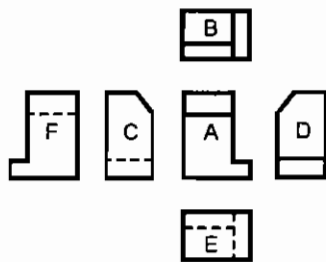


Figura 6



Figura 7

5.3 Disposición de las flechas de referencia.

En aquellos casos en que es ventajoso ubicar las vistas de modo diferente al del esquema estricto del método de proyección del primero o del tercer cuadrante, el uso del método de las flechas de referencia permite que las diferentes vistas sean ubicadas libremente.

Con la excepción de la vista principal, cada vista será identificada con una letra de acuerdo con la figura 1. Una letra minúscula indica en la vista principal la dirección de observación de las demás vistas, que están identificadas con la letra mayúscula correspondiente colocada inmediatamente arriba de la vista y hacia la izquierda.

Las vistas identificadas pueden ubicarse independientemente de la vista principal (figura 8). Cualquiera sea la dirección de observación, las letras mayúsculas (IRAM 4503-1), que identifican las vistas, se ubican siempre para ser leídas desde la dirección normal de observación del dibujo.

Para la identificación de este método no hace falta un símbolo sobre el dibujo.

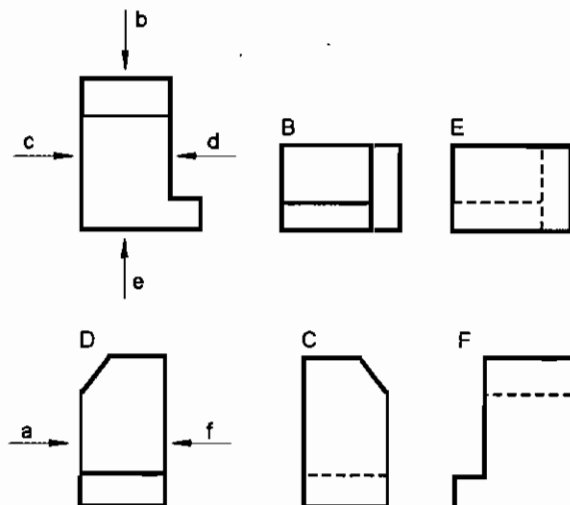


Figura 8

5.4 Representación ortogonal reflejada. Es una representación ortogonal en la que el objeto a representar (figura 1) es una reproducción de la imagen en un espejo (cara hacia arriba) que está ubicada paralelamente a los planos horizontales de ese objeto (figura 9).

La vista que resulta de una representación ortogonal reflejada puede indicarse usando letras mayúsculas para la designación de las vistas (por ejemplo, "E", ver 4.2).

El símbolo identificatorio de este método se muestra en la figura 10.

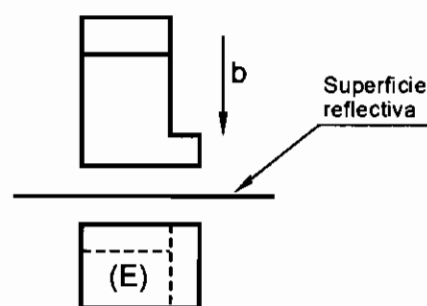


Figura 9

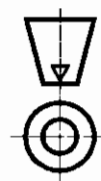


Figura 10

Anexo A (Normativo)

PROPORCIONES Y DIMENSIONES DE LOS SÍMBOLOS

A.1 Requisitos generales. A los efectos de armonizar los tamaños de los símbolos especificados en esta parte de la norma con las demás inscripciones del dibujo (dimensiones, tolerancias, etc.), se aplican las reglas siguientes:

A.2 Proporciones. Los símbolos se dibujarán de acuerdo con las figuras A.1, A.2 y A.3.

A.3 Dimensiones. El ámbito de tamaños a usar para los símbolos gráficos y las indicaciones adicionales será como lo especifica la tabla A.1.

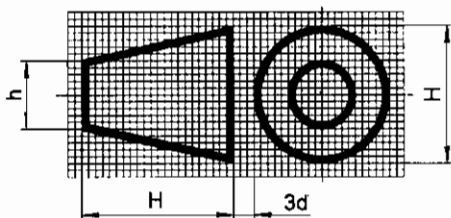


Figura A.1

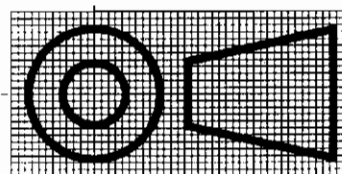


Figura A.2

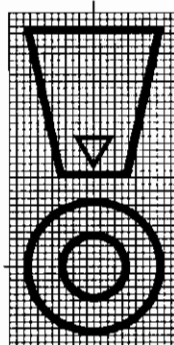


Figura A.3

Tabla A.1

		Dimensiones en milímetros					
Altura de los números y de las letras mayúsculas (y las letras minúsculas) y el diámetro del extremo menor del cono	h	3,5	5	7	10	14	20
Espesor de la línea para los símbolos	d	0,35	0,5	0,7	1	1,4	2
Espesor de la línea para las escrituras							
Largo y diámetro del extremo mayor del cono	H	7	10	14	20	28	40

Anexo B

(Informativo)

Bibliografía

En el estudio de esta parte de la norma IRAM 4501 se han tenido en cuenta los antecedentes siguientes:

- IRAM - INSTITUTO ARGENTINO DE NORMALIZACIÓN**
IRAM 4501:1996 - Dibujo técnico. Métodos de proyección.
- ISO - INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION**
ISO 5456-2:1996 - Technical drawings. Projections methods. Part 2: Orthographic representations.

Anexo C

(Informativo)

El estudio de esta parte de la norma IRAM 4501 estuvo a cargo del organismo respectivo, integrado de la forma siguiente:

Subcomité de Dibujo tecnológico

Integrante

Prof. A. BISERO
Arq. Hernán BUSO
Sr. A. DE MURO
Tco. Aníbal DI ALESSANDRO
Prof. Gabriela GELABERT
Ing. Ricardo GOGOSCH
Prof. Edgardo MARIANI
Prof. Alberto NUÑEZ
Prof. Floreal PARDO
Arq. Liliana STRAMSCHAK
Ing. Alfredo CIOFFI

Representa a:

E. T. N° 11
PIZZINI S.A.
INSTITUTO SAN BONIFACIO
CITEFA
E.T. N° 13 D.E. 21
INVITADO ESPECIAL
E. T. N° 6 CHACABUCO MORÓN
INVITADO ESPECIAL
INVITADO ESPECIAL
E.T. N° 36 D.E. 15
IRAM

Esta parte de la norma IRAM 4501 está basada en la norma ISO 5456-2.

Esta parte de la norma IRAM 4501 contiene dos anexos de carácter informativo.

Comité General de Normas (C.G.N.)

Integrante

Dr. Víctor ALDERUCCIO
Ing. Eduardo ASTA
Lic. José CARACUEL
Dr. Álvaro CRUZ
Ing. Diego DONEGANI
Ing. Ramiro FERNÁNDEZ

Integrante

Ing. Jorge KOSTIC
Ing. Jorge MANGOSIO
Ing. Samuel MARDYKS
Ing. Tulio PALACIOS
Sr. Francisco R. SOLDI
Ing. Raúl DELLA PORTA