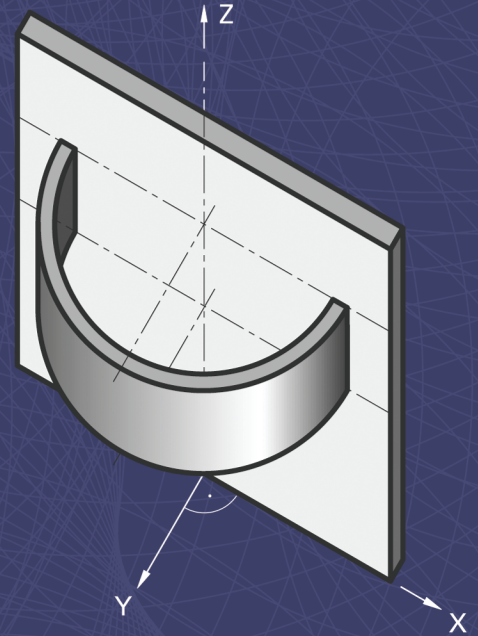
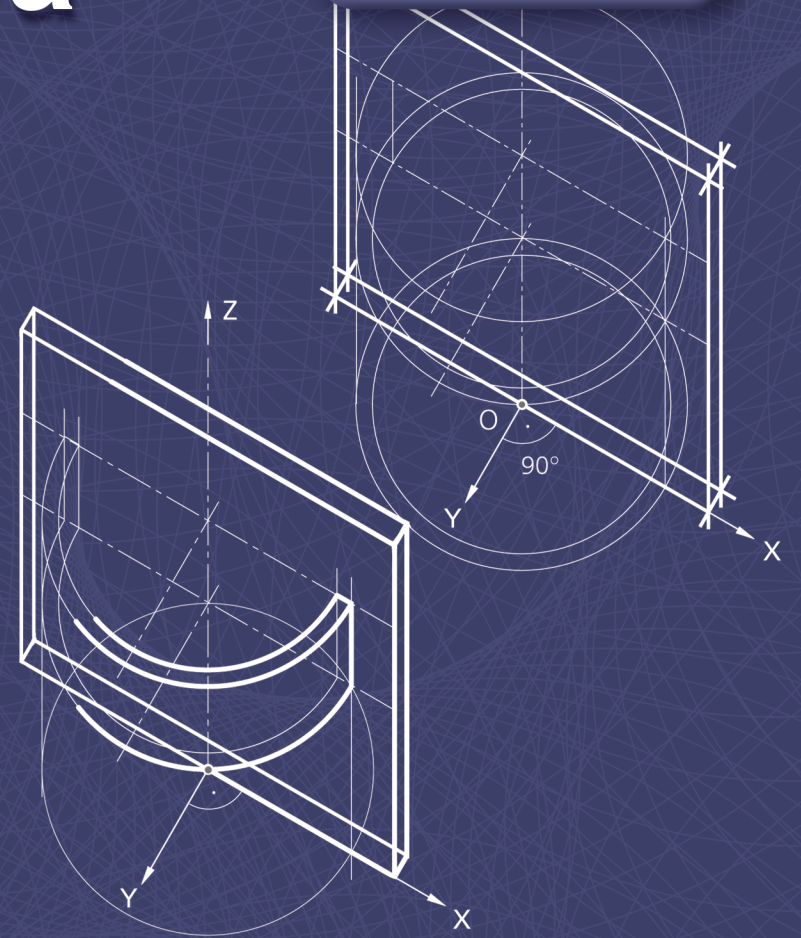


geometría descriptiva



11

CURVAS CÓNICAS

11

SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN. FUNDAMENTOS. VISTAS

OBJETIVOS

1 Conocer los fundamentos, generalidades y utilización de los principales Sistemas de Representación, diferenciando los sistemas de medida de los sistemas perspectivos.

2 Identificar los elementos estructurales y de forma que caracterizan a cada sistema de representación, haciéndolos fácilmente reconocibles en cada finalidad pretendida.

3 Conocer y poner en práctica la norma (UNE 1.032-ISO 128) que rigen en la disposición de vistas diédricas de un sólido en el Sistema de Representación Europeo.

1 INTRODUCCIÓN

Se valora el dibujo como un arte cuyo objetivo es representar gráficamente formas e ideas.

Desde los primeros tiempos, el hombre, sintiendo la necesidad de comunicarse, intenta representar, sobre diversos tipos de superficies, los objetos tridimensionales reales del mundo. Desde la prehistoria nos llegan grafismos que, aunque inicialmente fueron muy esquemáticos, con el tiempo se tornaron de mayor claridad y entendimiento, con un contenido informativo más denso.

A medida que el hombre empieza a fabricar objetos e intenta reproducirlos de manera fiable, se va haciendo evidente la necesidad de disponer de una representación completa y fidedigna de los mismos. La representación de objetos sobre un plano, examinando sus formas, posiciones y medidas, y los problemas que todo ello comporta, constituyen el ámbito de la *geometría descriptiva*, parte integrante de la Geometría Projectiva y fundamento matemático de las gráficas en ingeniería.

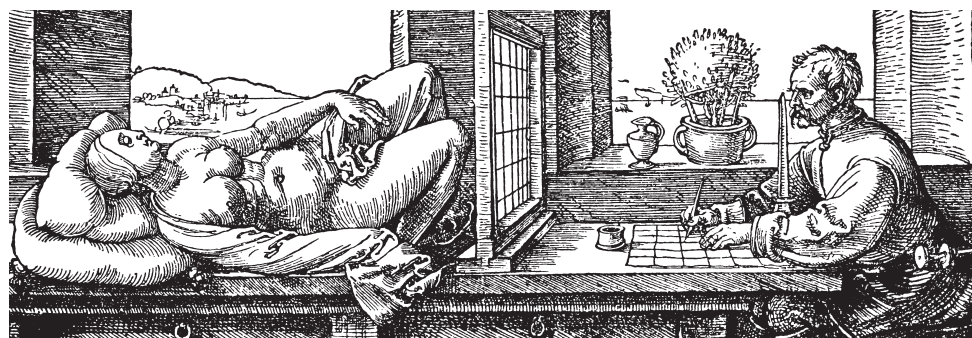
Dado que los objetos poseen variadas formas, y las finalidades de su representación son también diferentes, se han desarrollado varios *sistemas de representación* para cubrir todas las necesidades que surgen en el amplio campo del dibujo técnico y científico, del diseño gráfico e industrial, del dibujo arquitectónico, de la cartografía, etc.

En el dibujo, una de las principales finalidades es representar, sobre un soporte bidimensional, los objetos tridimensionales. La reducción del espacio al plano se consigue proyectando el objeto, desde un punto propio o impropio (centro de proyección), sobre el plano del soporte o papel (plano de proyección).

Es a finales de la Edad Media y en el Renacimiento cuando comienzan a desarrollarse técnicas que permiten al artista trazar en un lienzo, o sobre una pared, trazos que, vistos por un observador, se perciben con sensación tridimensional.

El grabado que encabeza la página muestra una técnica empleada por *Durero*: el artista, situado en un punto de observación fijo, mira a la doncella que quiere representar a través de una cuadrícula bidimensional situada frontalmente (plano de proyección). En esta posición, cada punto o elemento que visualiza lo ubica posicionado en una de las retículas y lo traspasa después a un lienzo o papel, también cuadrículado, a una escala que podría ser en principio diferente de la situada verticalmente.

Este proceso proporciona la proyección cónica de puntos tridimensionales (del objeto real) sobre un plano de proyección (cuadrícula) con un foco (observador) o vértice del cono de proyección. Por tanto, se puede decir que la proyección cónica de un punto del espacio es la intersección del plano de proyección con el rayo proyectante que une el punto con el foco (observador). La proyección cónica de un objeto será el conjunto de las pro-

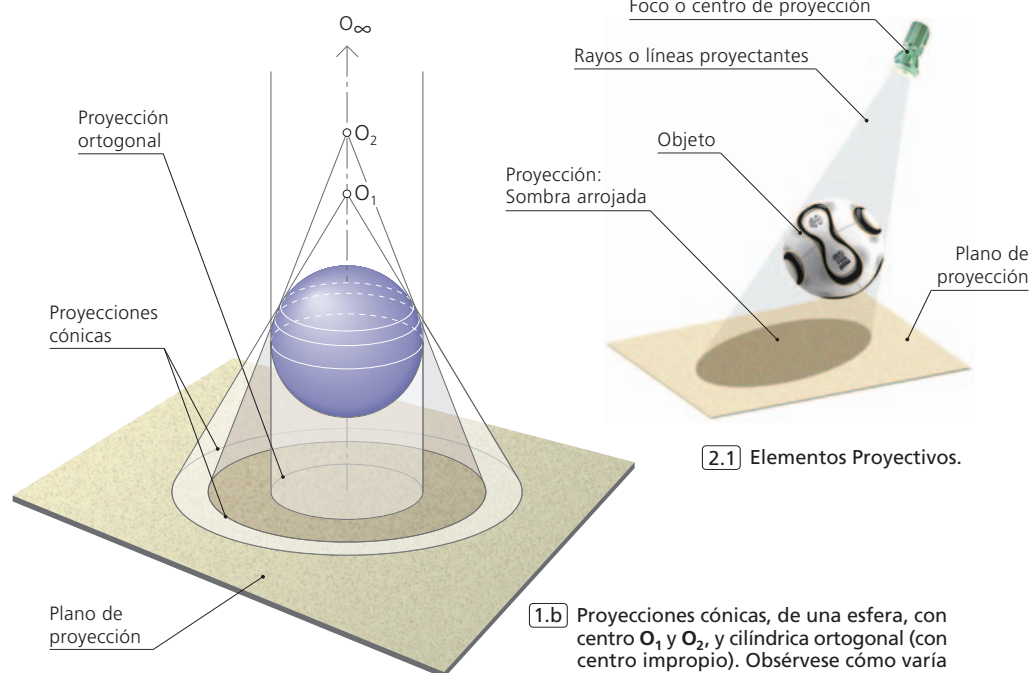


1.a Técnica del dibujo mediante la proyección cónica del objeto sobre un plano cuadrículado. Grabado de Alberto Durero (1471-1528).

yecciones cónicas de todos sus puntos cuyo borde será el *contorno* del mismo.

El contorno de las proyecciones de un cuerpo depende de su forma, pero también de las posiciones del plano de proyección y del foco o punto de observación.

En la *fig. 1.b* se muestran las proyecciones de una esfera sobre un plano, empleando tres centros de proyección distintos: dos propios (O_1 y O_2) y otro impropio (en el infinito: O_∞). Obsérvese cómo cambia el contorno de una a otra, siendo este contorno la proyección de conjuntos de puntos de sólidos diferentes. Si se aleja progresivamente el foco, las diferencias serán cada vez menores, llegándose al límite en el infinito (proyección cilíndrica).



1.b Proyecciones cónicas, de una esfera, con centro O_1 y O_2 , y cilíndrica ortogonal (con centro impropio). Obsérvese cómo varía el contorno aparente.

2 PROYECCIONES

2.1 Elementos de una proyección.

En toda proyección, independientemente del tipo de que se trate, se consideran los cuatro elementos siguientes: el *foco o centro de proyección*, el *objeto a proyectar*, los *rayos o líneas proyectantes* y el *plano de proyección* (donde se encuentra la imagen o proyección propiamente dicha).

Así, al interponer un cuerpo (balón) entre un foco luminoso y una pantalla o plano de proyección, se observará sobre esta última una sombra proyectada: la imagen o proyección del balón.

2.2 Tipos de proyección.

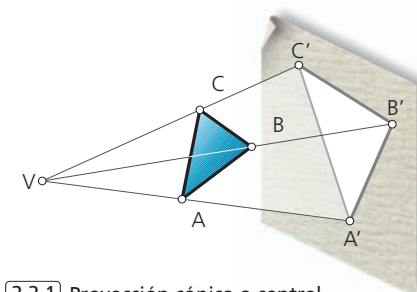
Dos son los tipos de proyección que dan base a los sistemas de representación:

- Proyección *cónica o central*.
- Proyección *cilíndrica o paralela*, pudiendo ser *ortogonal u oblicua* al plano de proyección.

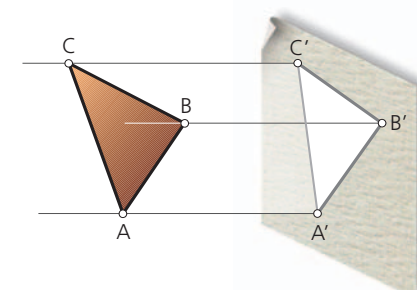
2.2.1 Proyección cónica. Obtenida por rayos que parten desde un centro de proyección propio (nuestro ojo, la bombilla, etc.), es decir, situado a distancia finita respecto del plano de proyección.

2.2.2 Proyección cilíndrica ortogonal. Obtenida por rayos paralelos entre sí, a modo de generatrices de un cilindro, y que inciden perpendicularmente sobre el plano de proyección.

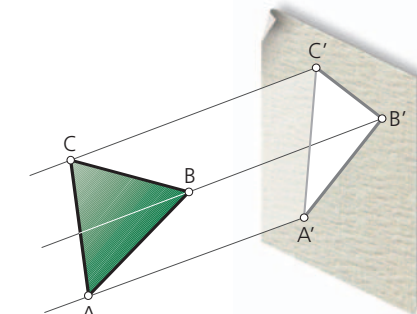
2.2.3 Proyección cilíndrica oblicua. Como en el caso anterior los rayos proyectantes también son paralelos, pero no perpendiculares al plano de proyección.



2.2.1 Proyección cónica o central.



2.2.2 Proyección cilíndrica ortogonal.



2.2.3 Proyección cilíndrica oblicua.

3 SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN

Se llama *sistema de representación* al conjunto de principios que determina la representación plana de un objeto tridimensional empleando proyecciones (ver esquema conceptual de generación de los diferentes sistemas de representación y la visión que aporta cada uno de ellos, en el apartado 6).

Todo sistema de representación debe cumplir la condición de *reversibilidad*, o sea, debe permitir obtener las proyecciones de cualquier cuerpo, y viceversa, es decir, partiendo de las proyecciones ha de ser posible reconstruir el cuerpo en cuestión, así como relacionar entre sí las tres dimensiones del objeto.

Cuando el objeto proyectado reproduce una imagen del mismo con sus dimensiones en verdadera magnitud, el sistema se denomina de *sistema de medida*, en caso contrario se llama *sistema perspectivo*.

4 SISTEMAS DE MEDIDA

4.1 Sistema Diédrico o de Monge.

Nombre que toma del matemático y científico francés *Gaspard Monge* (1746-1818) quién se planteó cómo representar los objetos de forma clara para su construcción. El resultado de sus estudios, que fueron publicados en 1798 en la Escuela Normal de París, es la Geometría Descriptiva, y en concreto el Sistema Diédrico, cuyo conocimiento permite, representar los objetos y abordar con mayor facilidad el estudio de los demás Sistemas de Representación.

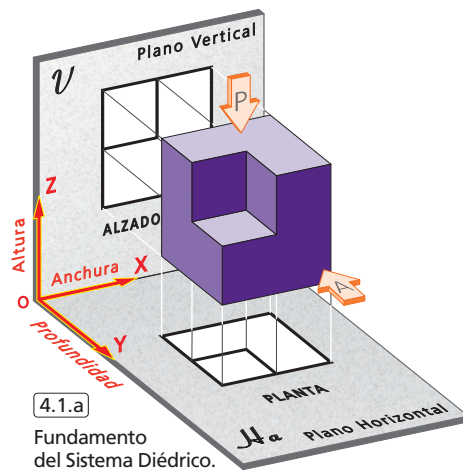
El Sistema Diédrico (del Griego *Di* = dos y *He-dra* = cara) es el procedimiento de representación basado en la proyección cilíndrica ortogonal sobre, fundamentalmente, dos planos perpendiculares, denominados *horizontal* y *vertical* de proyección (designados por \mathcal{H} y \mathcal{V} respectivamente), que dividen al espacio en cuatro cuadrantes o diedros. La línea de intersección de los planos \mathcal{H} y \mathcal{V} se denomina *línea de tierra (LT)* o *línea de plegamiento* del plano horizontal sobre el vertical.

Los elementos a representar en este sistema pueden situarse en cualquiera de los cuatro diedros; no obstante, las dos posiciones normalizadas corresponden a objetos ubicados en el primer diedro (*Sistema Europeo*) o en el tercero (*Sistema Americano*).

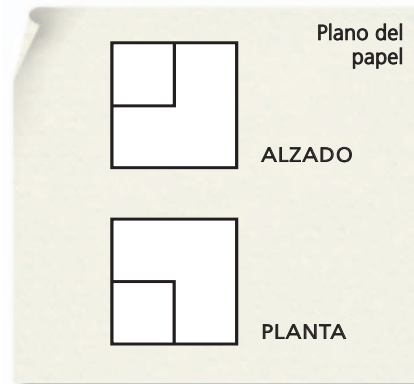
La *fig. 4.1.a* muestra la situación de un cuerpo en el primer diedro y sus proyecciones sobre los planos horizontal (\mathcal{H}) y vertical o plano del papel (\mathcal{V}). Debajo (*fig. 4.1.b*), la disposición de las dos vistas sobre el plano del dibujo. Es el sistema idóneo, por su exactitud y claridad de interpretación, para las representaciones industriales, así como, en arquitectura para la representación de plantas y alzados de edificios.

4.2 Sistema Acotado.

Se emplea un único plano de proyección, considerado en posición horizontal; se sitúa coincidente con el dibujo, o paralelo a él, y se llama plano de referencia o comparación.



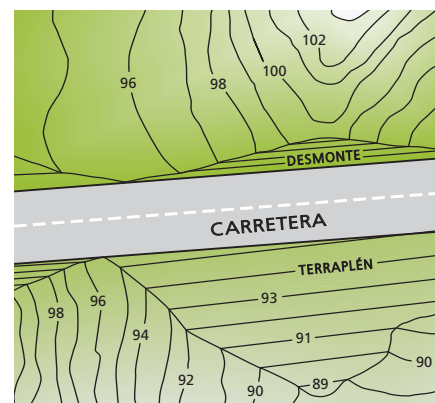
4.1.a
Fundamento del Sistema Diédrico.



4.1.b Disposición de las vistas diédricas sobre el plano del papel.

El tipo de proyección utilizada, al igual que en el diédrico, es cilíndrica ortogonal, hasta el punto que puede considerarse como un sistema diédrico del que se traza sólo la proyección horizontal. Para suplir la falta de la proyección vertical o vista alzado, se escribe en cifras sobre su correspondiente proyección horizontal, la cota o altura del elemento referido.

Una de las aplicaciones principales de este sistema es la representación de superficies topográficas. El dibujo topográfico tiene por objeto el representar sobre un plano –el del dibujo– las características generales del relieve de los terrenos, valles, ríos, sembrados, etc.



4.2 Representación de un terreno por el sistema acotado con definición expresa de los accidentes o puntos más notables para su total comprensión.

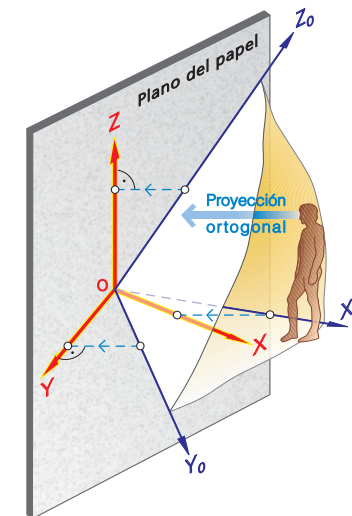
5 SISTEMAS PERSPECTIVOS

5.1 Sistemas Axonométricos.

Los sistemas axonométricos utilizan el tipo de proyección paralela (cilíndrica) en sus dos vertientes: ortogonal y oblicua. Lo que da lugar a la *axonometría ortogonal* en sus tres variantes –*isométrica*, *dimétrica* y *trimétrica*–, y a la *axonometría oblicua* que origina la *perspectiva caballera* convencional y la *perspectiva militar* o *planimétrica*.

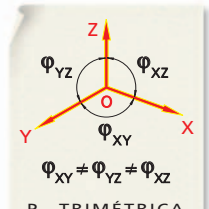
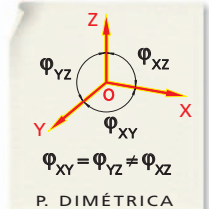
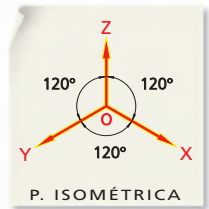
En los sistemas axonométricos sólo se considera un plano de proyección, percibiéndose conjuntamente las tres dimensiones del objeto, características de los dibujos en perspectiva.

Este sistema probablemente sea menos científico que el diédrico, pero mucho más sencillo para ofrecer una visión instantánea del cuerpo representado. Se utiliza en arquitectura y en la industria para obtener niveles de percepción.



5.1.1

Perspectiva axonométrica ortogonal. Situación del triédrico trirectángulo de ejes de referencia X, Y, Z, sobre el plano de proyección o del papel.

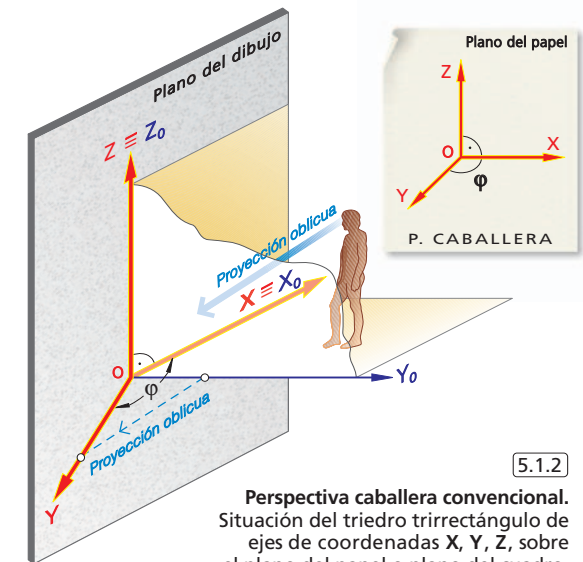


5.1.1 Perspectiva axonométrica ortogonal.

En este tipo de axonometría si cada eje coordenado (X, Y, Z) forma ángulos iguales con el plano del dibujo, la perspectiva toma el nombre de *Isométrica*; si dos de los ángulos son iguales, *Dimétrica*, y si los tres son distintos, *Trimétrica*.

5.1.2 Perspectiva axonométrica oblicua.

La axonometría oblicua se emplea, principalmente, en el caso particular de que uno de los planos coordenados coincide, o sea paralelo, con el plano del dibujo. Este sistema se denomina *Perspectiva Caballera* si el plano de proyección coincide con el vertical (*fig. 5.1.2*), y *Perspectiva Militar* o *Planimétrica* si coincide con el plano horizontal.



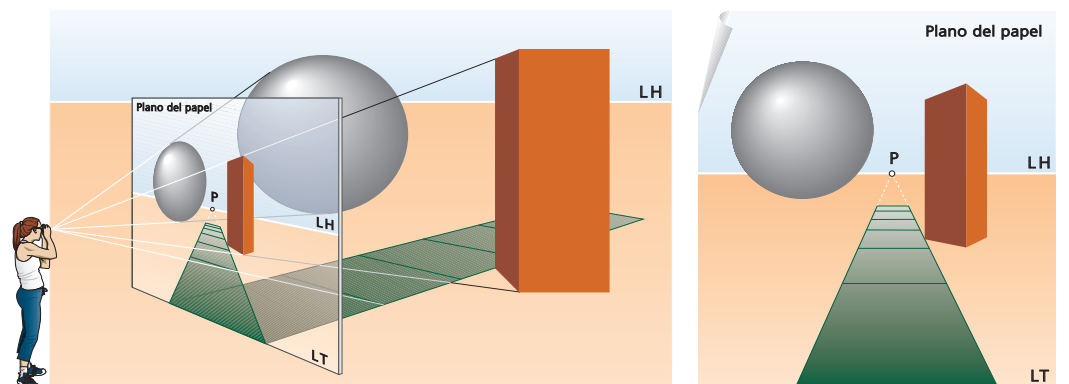
5.1.2

Perspectiva caballera convencional. Situación del triédrico trirectángulo de ejes de coordenadas X, Y, Z, sobre el plano del papel o plano del cuadro.

5.2 Sistema Cónico.

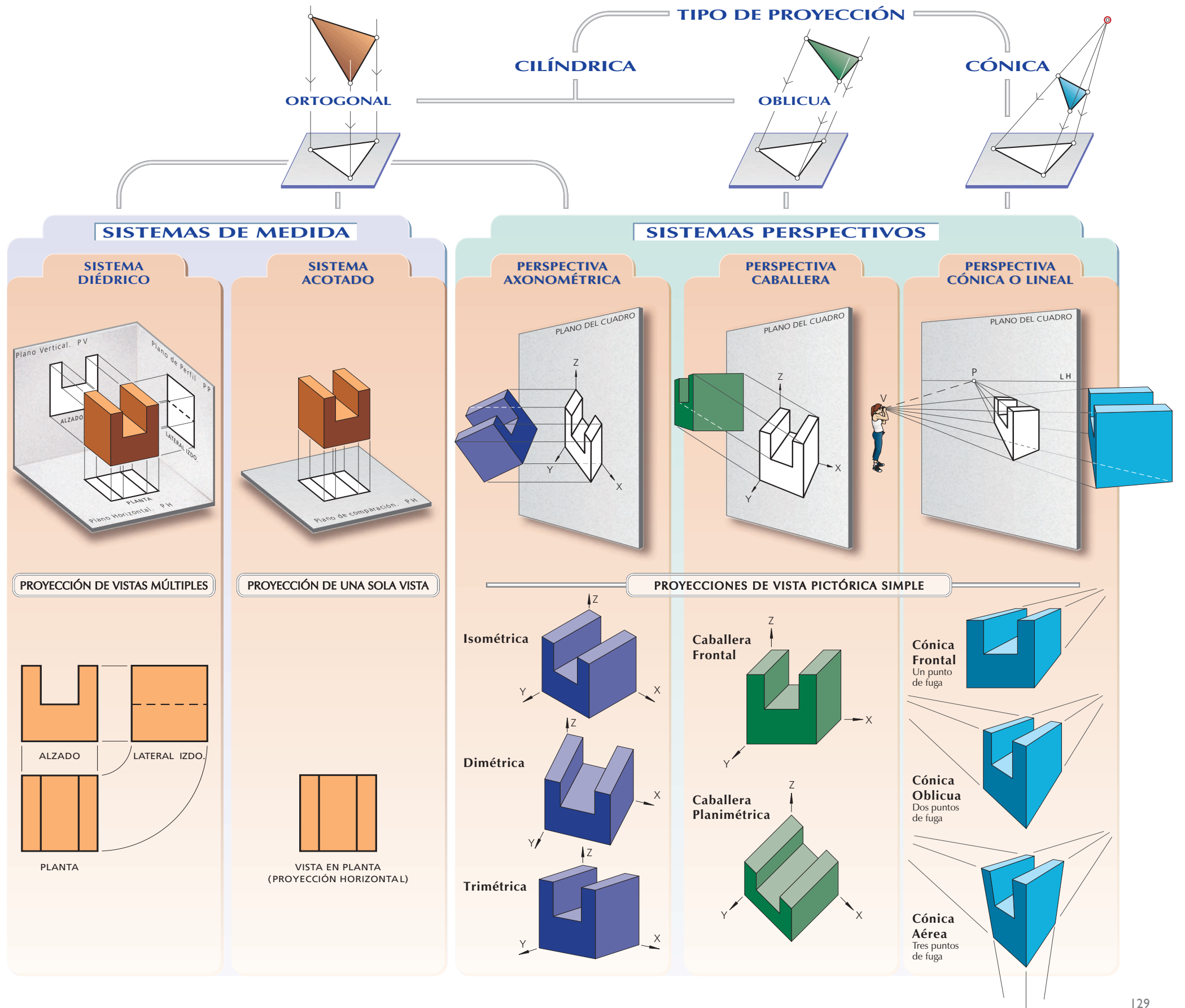
Llamado también *perspectiva cónica* o *lineal*, trata de representar la realidad que observamos desde un punto de vista fijo (ojo del observador). Los rayos visuales percibidos por el ojo son concurrentes en dicho punto, formando el cono visual. La imagen de los objetos se configura por la proyección del objeto sobre un único plano, llamado plano del cuadro o dibujo.

La aplicación de este sistema se centra fundamentalmente en la arquitectura y en la expresión gráfico-plástica del dibujo y la pintura.

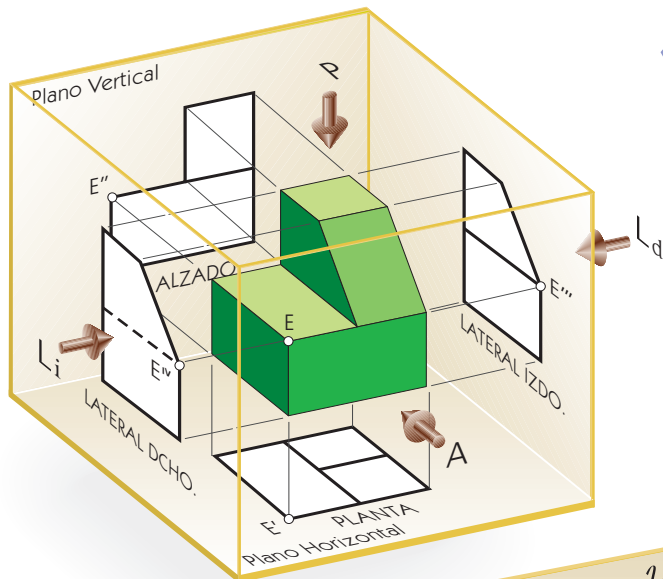


5.2 Perspectiva cónica. Se aplica básicamente en representaciones panorámicas, especialmente en diseños arquitectónicos, tanto de interiores como de exteriores.

6 ESQUEMA CONCEPTUAL DE LOS DIFERENTES SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN

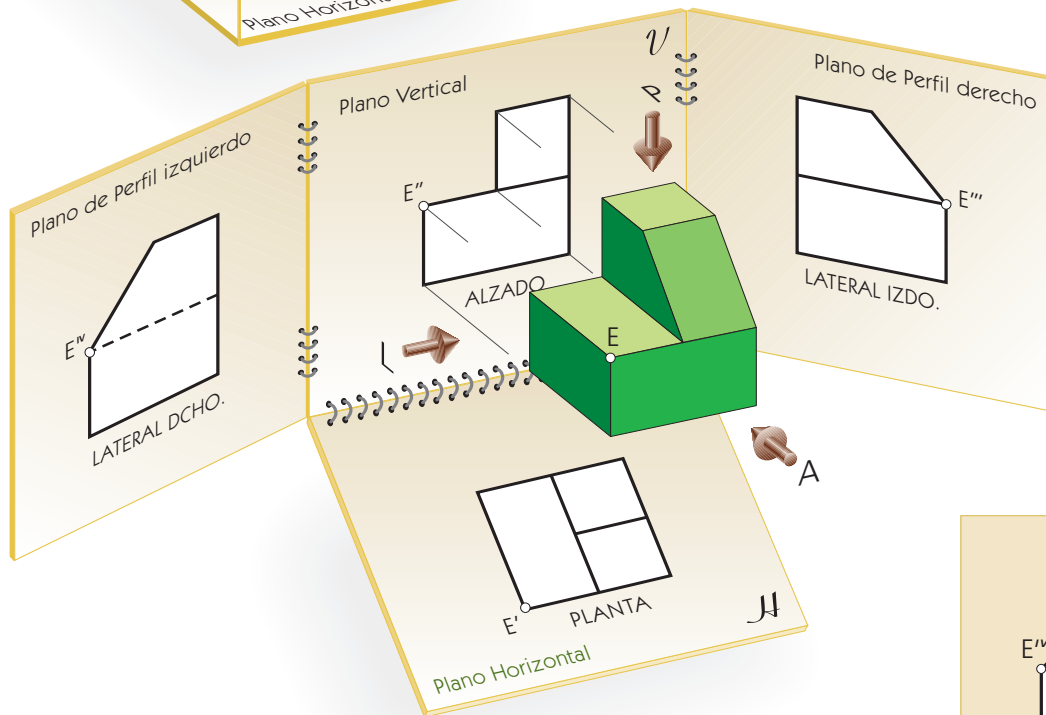


7 VISTAS DIÉDRICAS DE UN SÓLIDO



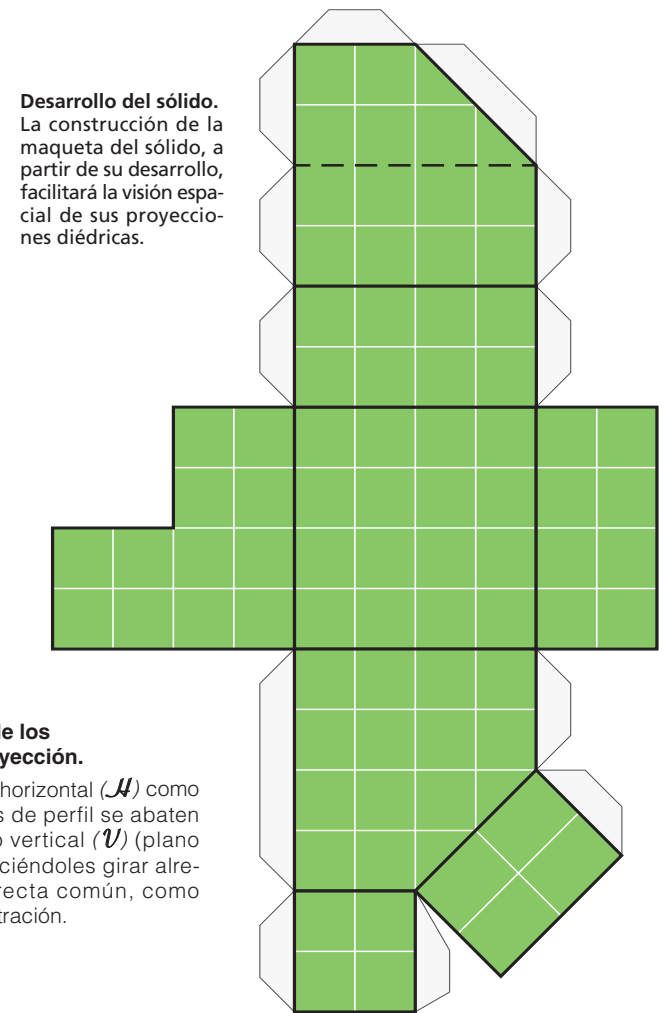
1 Posición del objeto y proyecciones virtuales.

Previa observación y análisis del objeto a proyectar se fija su posición en el espacio teniendo en cuenta que la visualización que determina la vista alzado sea la que mayor información ofrezca del mismo. Después, se proyectan el resto de las vistas diédricas: la planta y los perfiles o laterales del sólido.



2 Abatimiento de los planos de proyección.

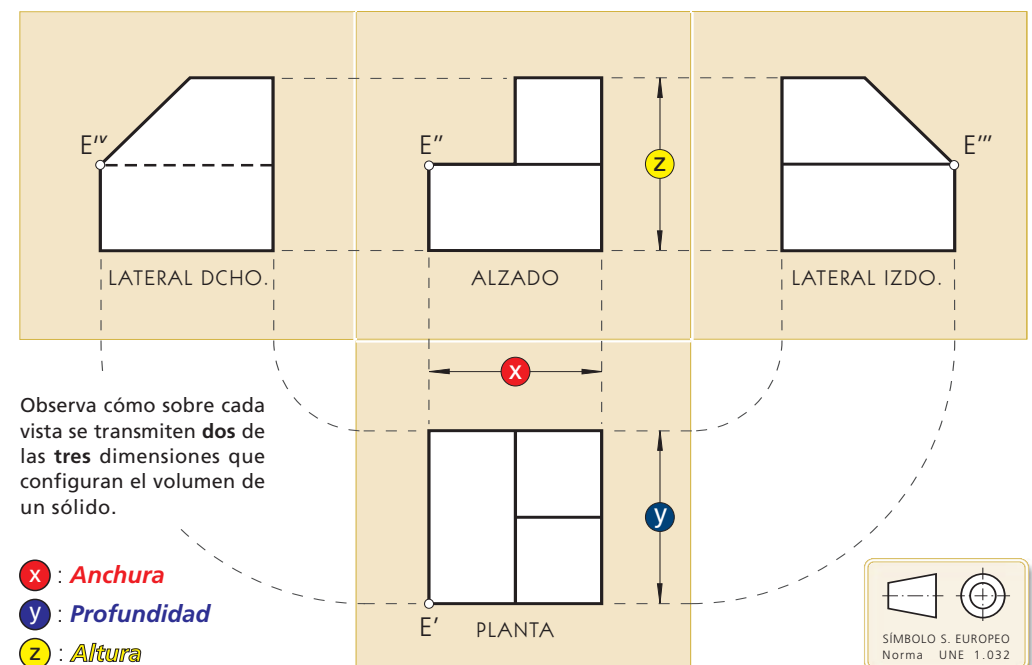
Tanto el plano horizontal (\mathcal{H}) como los dos planos de perfil se abaten hacia el plano vertical (\mathcal{V}) (plano del papel), haciéndoles girar alrededor de su recta común, como muestra la ilustración.



Desarrollo del sólido. La construcción de la maqueta del sólido, a partir de su desarrollo, facilitará la visión espacial de sus proyecciones diédricas.

3 Disposición de las vistas del sólido sobre el plano del papel.

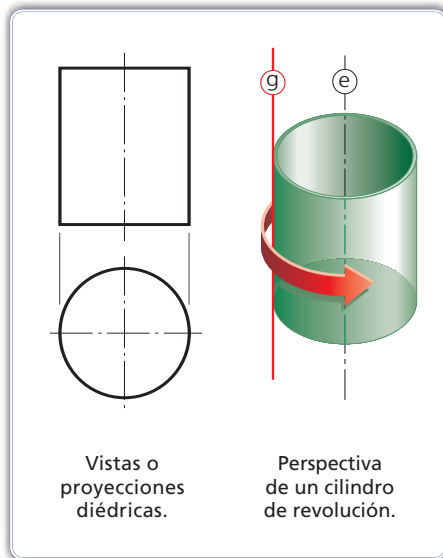
- **ALZADO** o **VISTA FRONTAL** (proyección en la dirección **A**): Se sitúa el objeto en el espacio de modo que su alzado sea la vista más representativa del mismo. Es la primera vista a dibujar.
- **PLANTA** o **VISTA SUPERIOR** (proyección en la dirección **P**): Proyección que se obtiene visualizando el objeto desde arriba. Quedará situada, en el dibujo, exactamente debajo del alzado.
- **LATERAL** o **VISTA DE PERFIL** (proyección en la dirección **L**): Proyección obtenida visualizando el objeto desde el lateral izquierdo o desde el lateral derecho. El lateral izquierdo quedará situado, en el dibujo, a la derecha del alzado y viceversa.



8 FORMAS CILÍNDRICAS

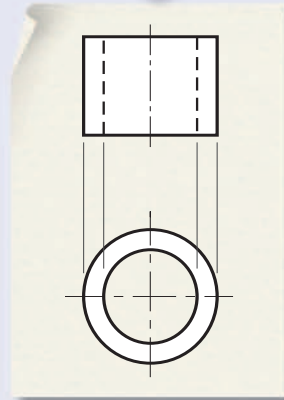
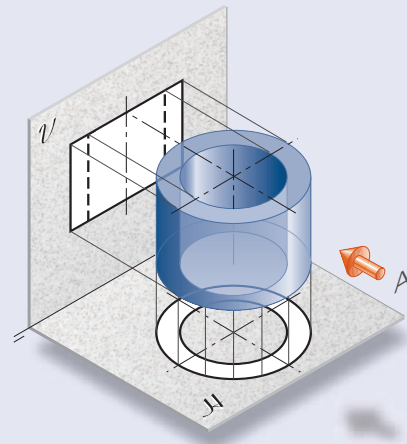
Después de la forma prismática, la cilíndrica es la más utilizada en las construcciones realizadas por el hombre. Ejemplos de estas formas curvas los tenemos en los ejes, ruedas, tubos, taladros, etc.

Geoméricamente, la superficie de un cilindro de revolución se genera cuando una recta g (llamada **generatriz**) gira alrededor de otra recta e (llamada **eje** y paralela a ella), que permanece fija. Su superficie lateral es un rectángulo y su valor se obtiene multiplicando la longitud de la circunferencia de la base por la altura.

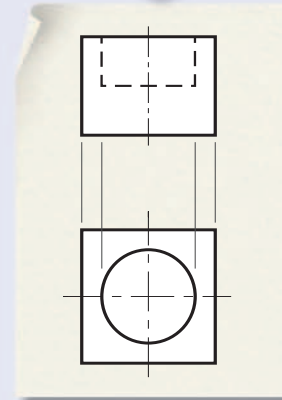
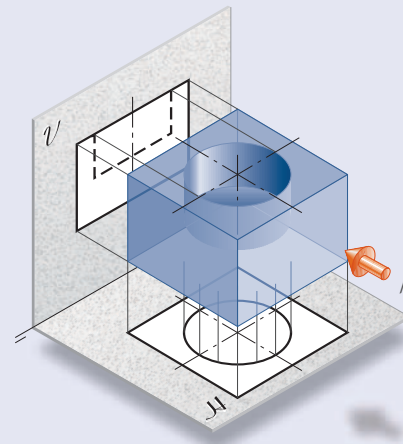


PROYECCIONES DIÉDRICAS DE TUBOS, TALADROS Y FORMAS COMBINADAS

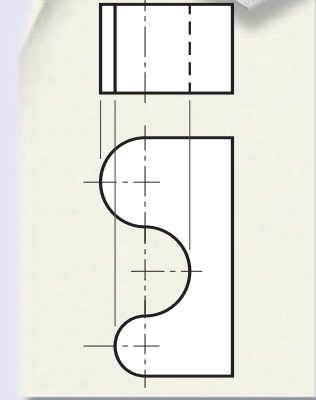
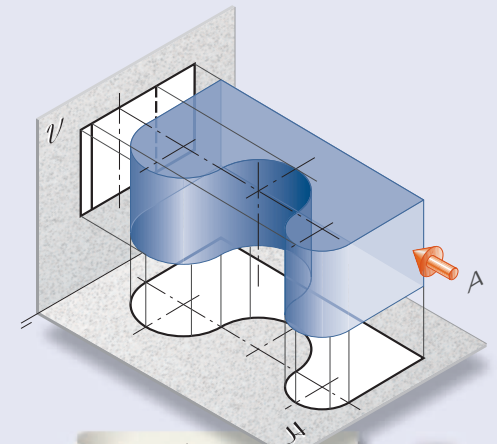
CILINDRO TALADRADO



PRISMA CON UN TALADRO CIEGO

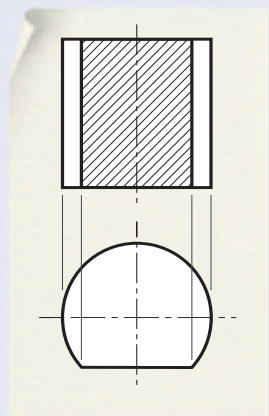
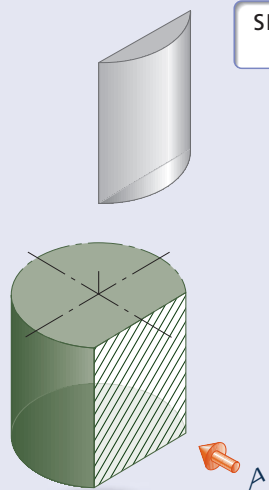


PIEZA CON FORMAS CURVAS

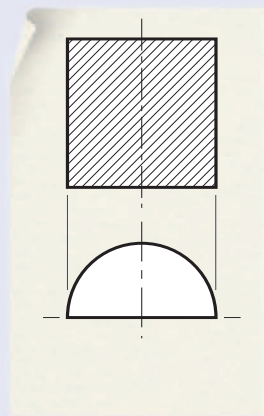
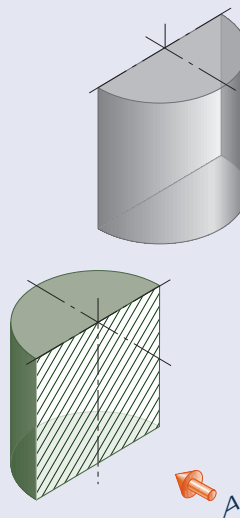


SECCIONES PLANAS Y PARALELAS AL EJE EN UN CILINDRO DE REVOLUCIÓN

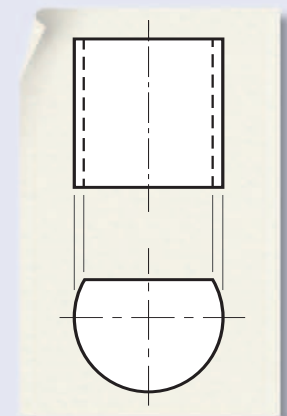
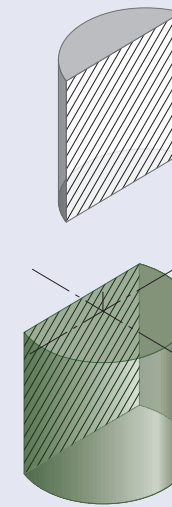
SECCIÓN POR UN PLANO ANTERIOR AL EJE



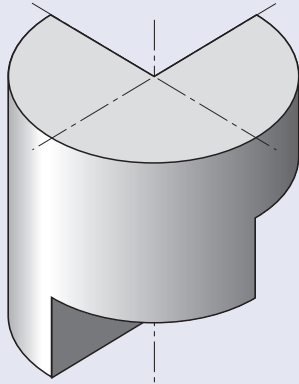
SECCIÓN POR EL EJE DEL CILINDRO



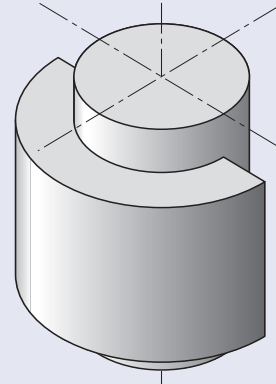
SECCIÓN POR UN PLANO POSTERIOR AL EJE



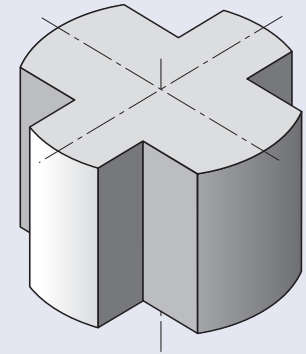
Volumen retirado
o complementario



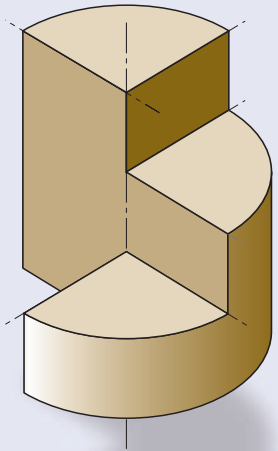
Volumen retirado
o complementario



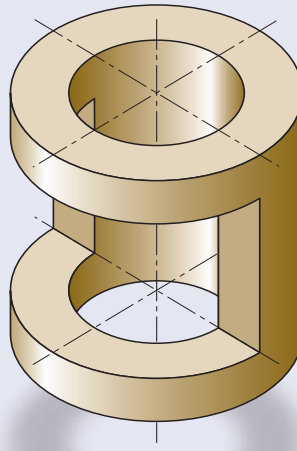
Volumen retirado
o complementario



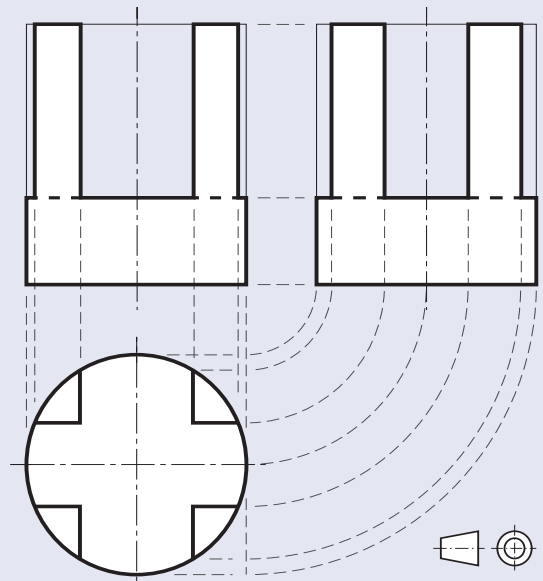
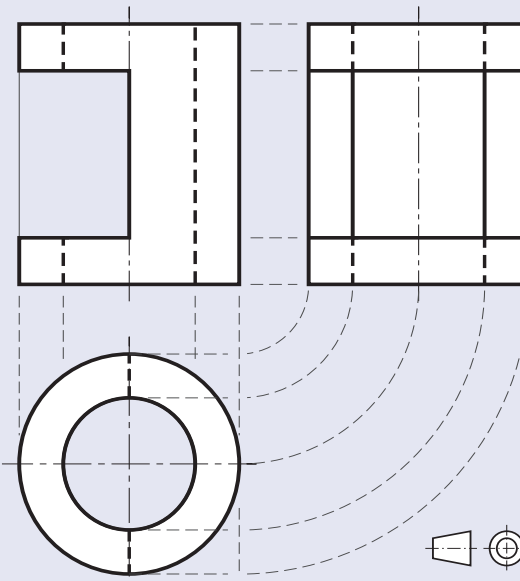
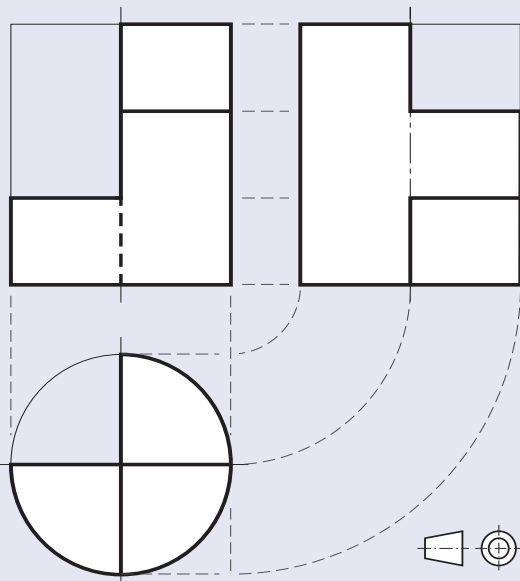
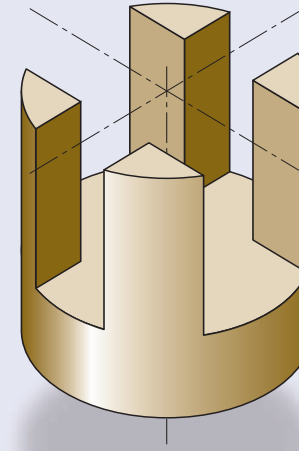
Cuerpo
Principal



Cuerpo
Principal



Cuerpo
Principal



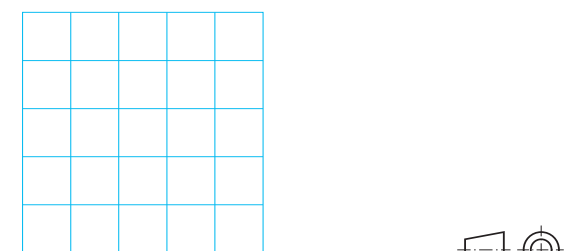
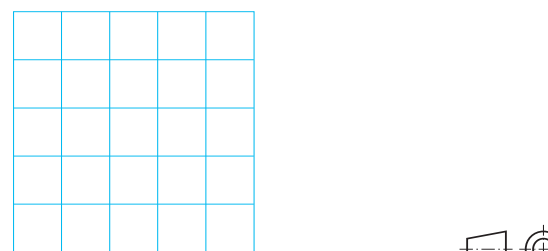
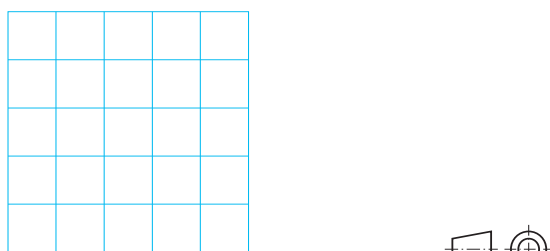
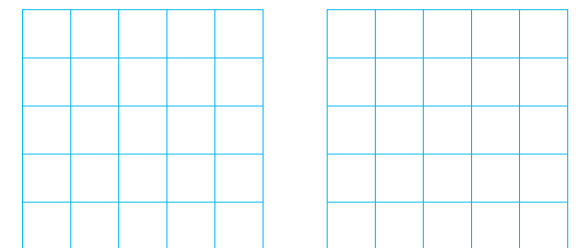
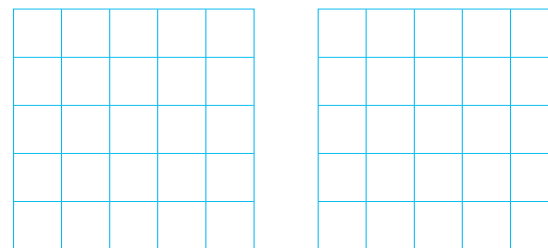
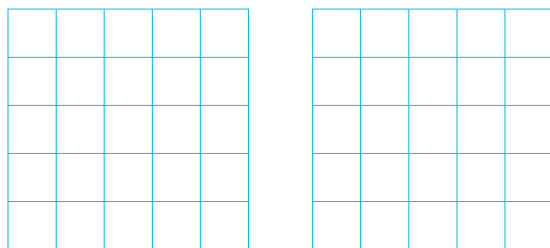
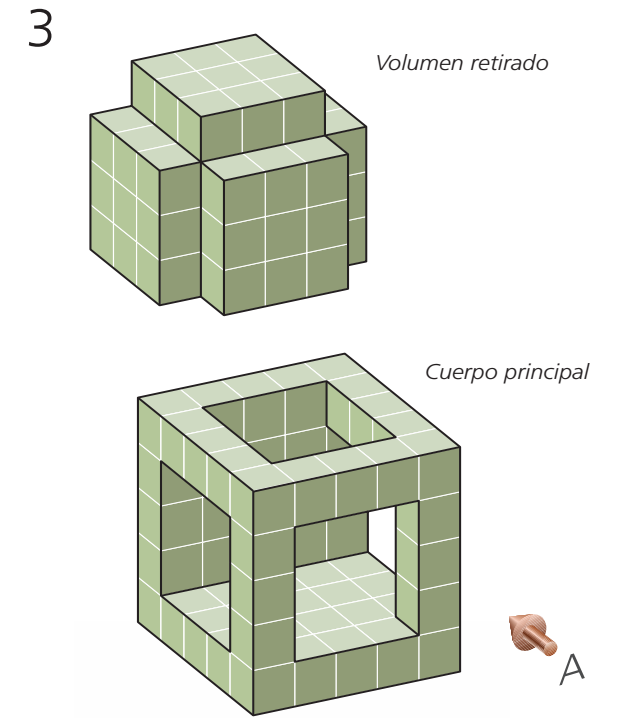
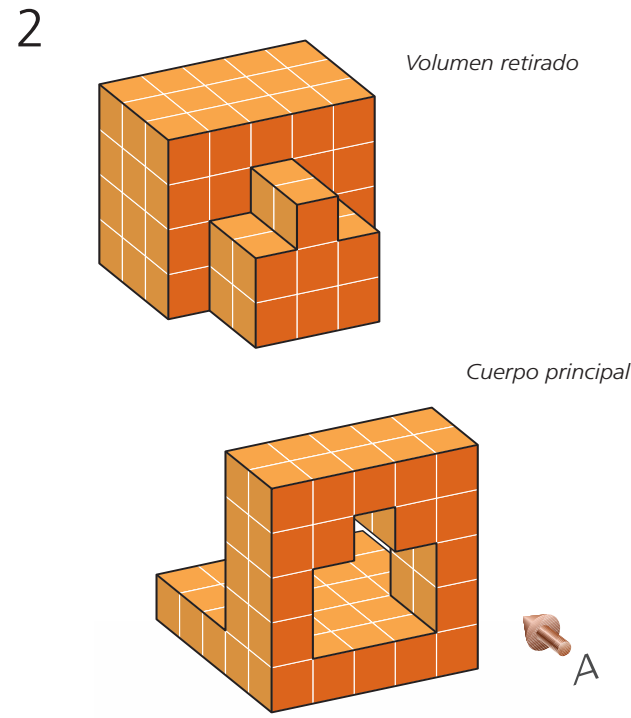
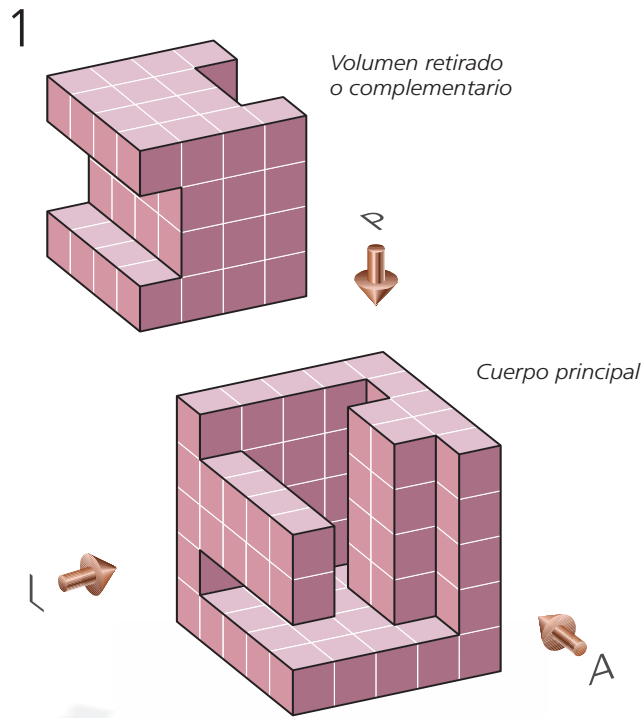
VISUALIZACIÓN DE ENSAMBLES CÚBICOS (I)

Partiendo de un sólido cúbico, de dimensiones 5 x 5 x 5 unidades, se han obtenido, mediante la sustracción de parte de su volumen, las piezas o cuerpos que configuran los tres ejercicios propuestos. En la parte superior de cada uno de ellos, se muestran sus correspondientes **VOLÚMENES RETIRADOS** o **COMPLEMENTARIOS** de los **SÓLIDOS PRINCIPALES**, objeto de esta lámina.

Dibuja las vistas **ALZADO**, **PLANTA** y **LATERAL IZDO.** de cada sólido base, de acuerdo al **Sistema Europeo** de representación (UNE 1.032). Las vistas pedidas corresponden a las proyecciones que se obtienen al visualizar las piezas en las direcciones que indican las flechas. Asimismo, en hoja aparte y a propuesta del profesor/a, intenta **CROQUIZAR LAS VISTAS** de cada uno de los volúmenes retirados.

nombre y apellidos _____

nº _____ curso/grupo _____ fecha _____



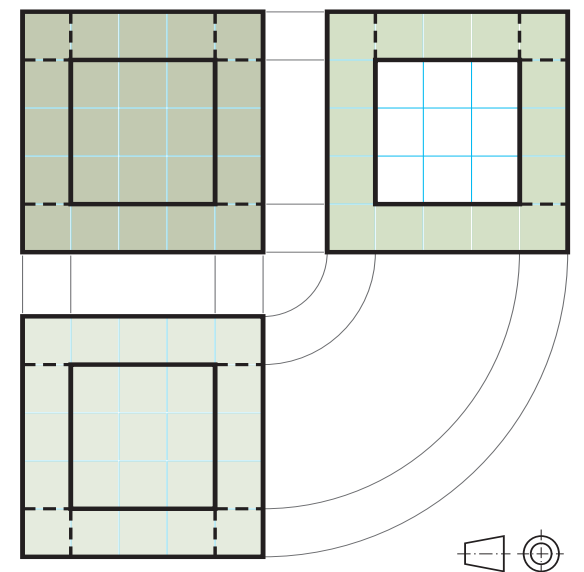
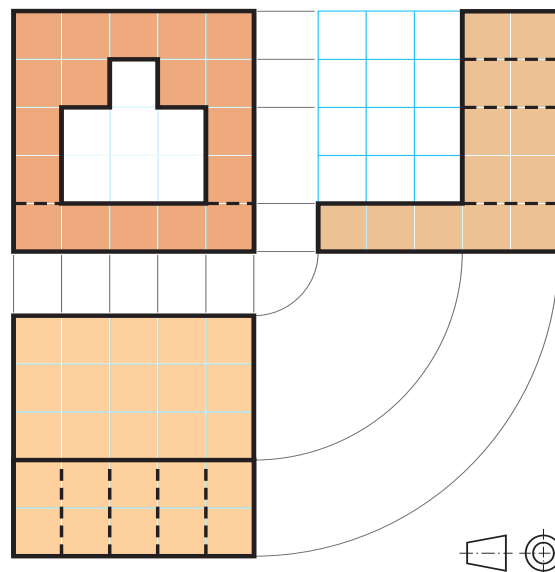
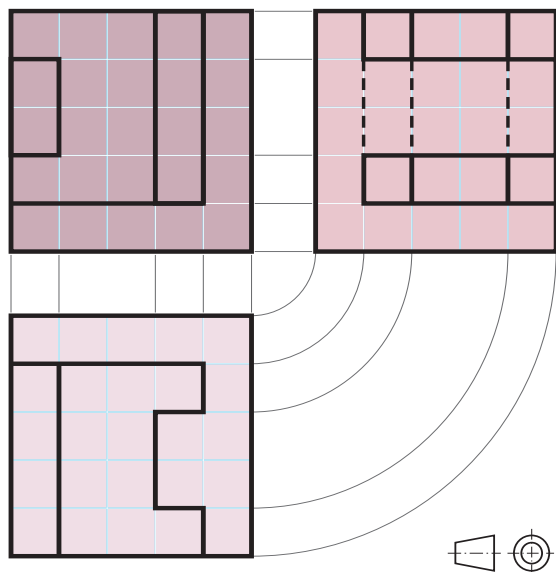
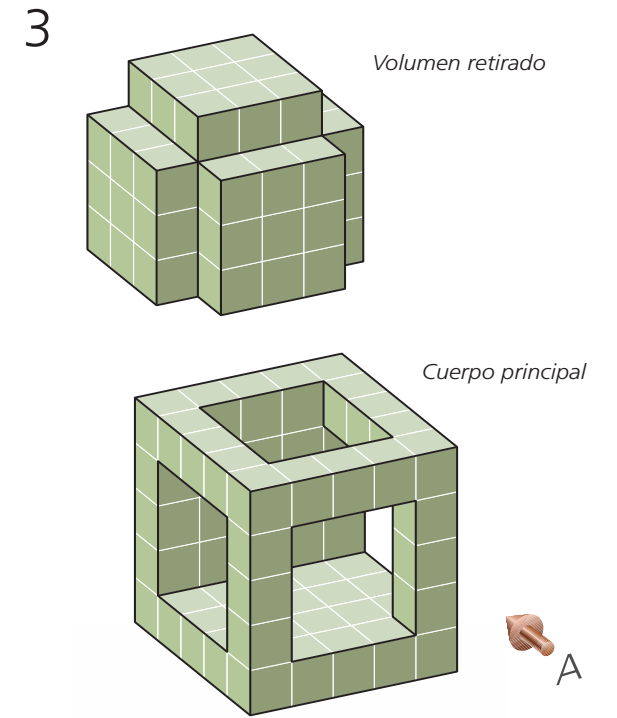
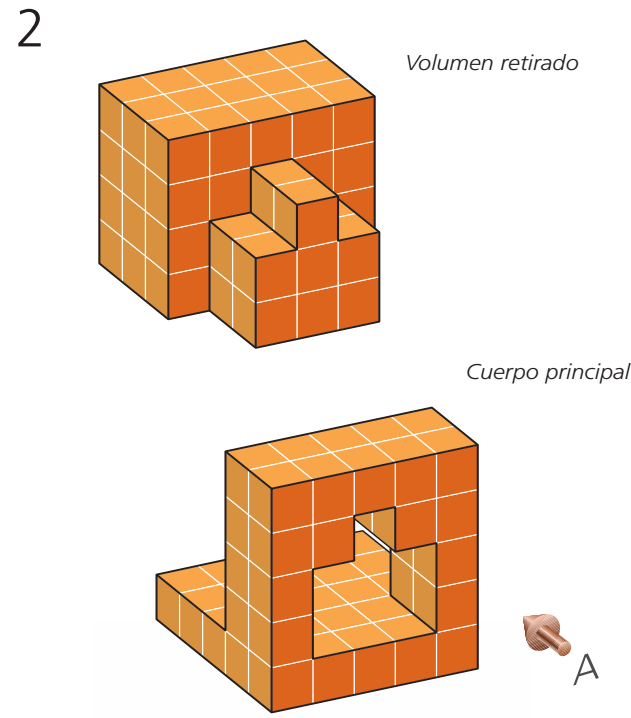
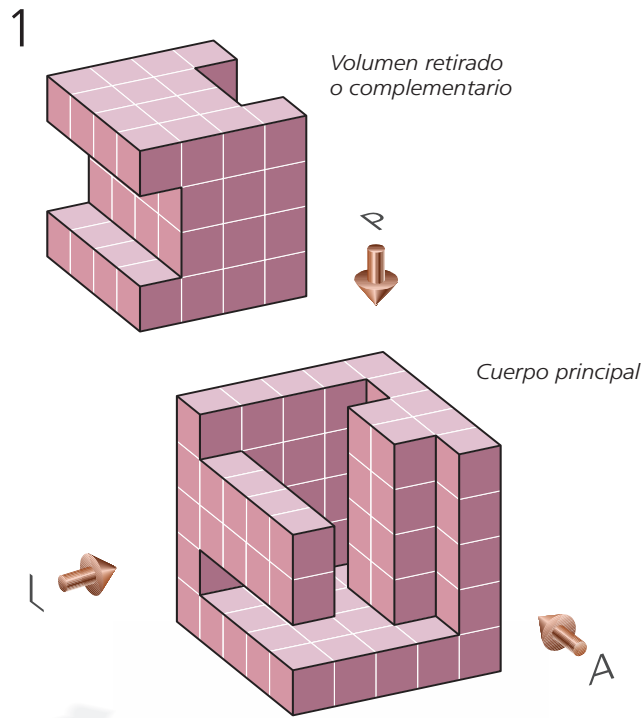
VISUALIZACIÓN DE ENSAMBLES CÚBICOS (I)

Partiendo de un sólido cúbico, de dimensiones 5 x 5 x 5 unidades, se han obtenido, mediante la sustracción de parte de su volumen, las piezas o cuerpos que configuran los tres ejercicios propuestos. En la parte superior de cada uno de ellos, se muestran sus correspondientes **VOLUMENES RETIRADOS** o **COMPLEMENTARIOS** de los **SÓLIDOS PRINCIPALES**, objeto de esta lámina.

Dibuja las vistas **ALZADO**, **PLANTA** y **LATERAL IZDO.** de cada sólido base, de acuerdo al **Sistema Europeo** de representación (UNE 1.032). Las vistas pedidas corresponden a las proyecciones que se obtienen al visualizar las piezas en las direcciones que indican las flechas. Asimismo, en hoja aparte y a propuesta del profesor/a, intenta **CROQUIZAR LAS VISTAS** de cada uno de los volúmenes retirados.

nombre y apellidos _____

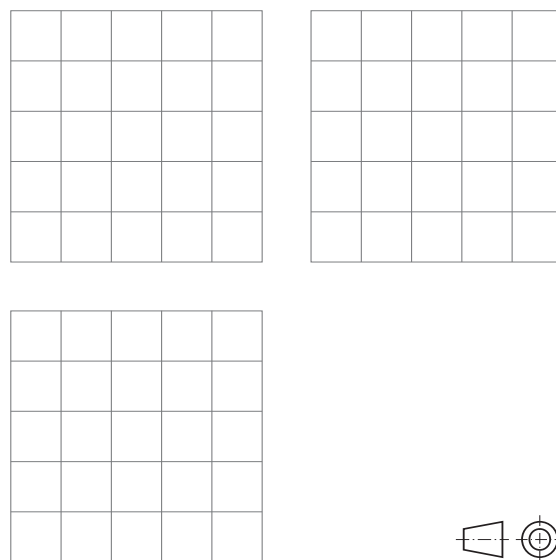
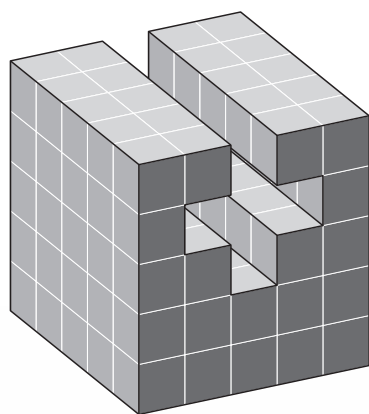
nº _____ curso/grupo _____ fecha _____



VERIFICACIÓN

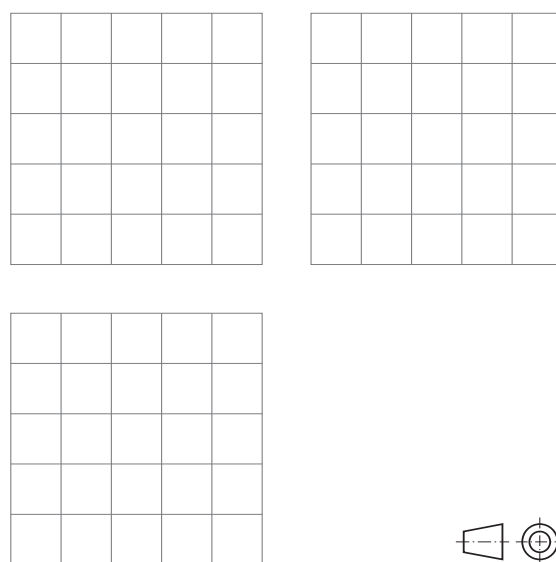
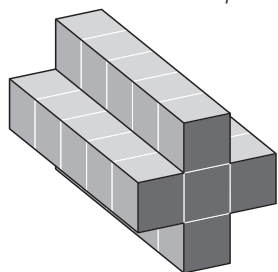
Dibujar las vistas **ALZADO**, **PLANTA** y **LATERAL IZQUIERDO** del **CUERPO PRINCIPAL** y del **VOLUMEN RETIRADO**, de acuerdo al **Sistema Europeo** de representación (UNE 1.032).

Cuerpo principal



VISTAS DEL CUERPO PRINCIPAL

*Volumen retirado
o complementario*

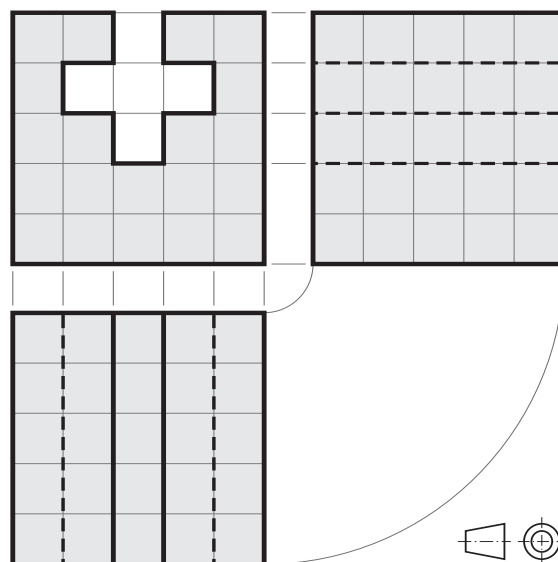
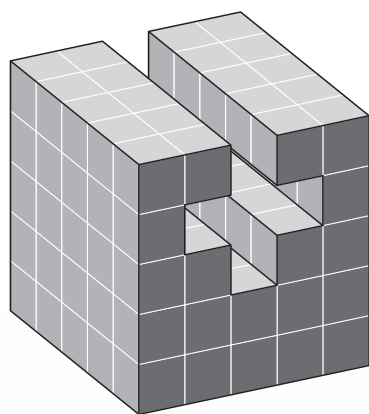


VISTAS DEL VOLUMEN RETIRADO

VERIFICACIÓN

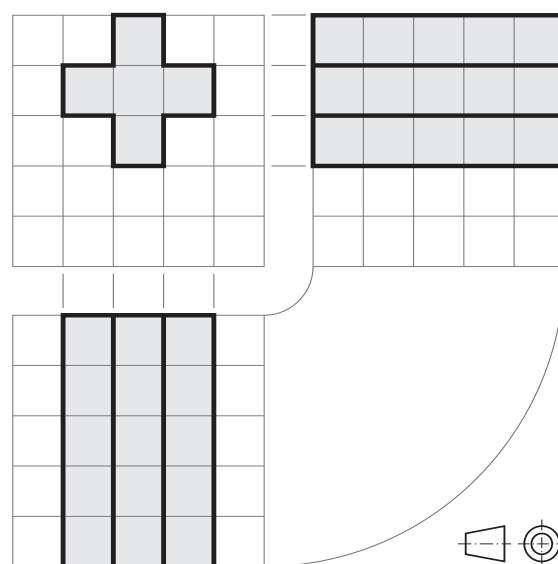
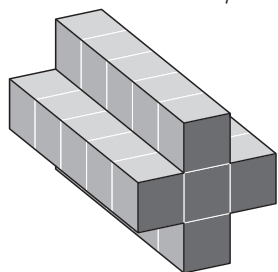
Dibujar las vistas **ALZADO**, **PLANTA** y **LATERAL IZQUIERDO** del **CUERPO PRINCIPAL** y del **VOLUMEN RETIRADO**, de acuerdo al **Sistema Europeo** de representación (UNE 1.032).

Cuerpo principal



VISTAS DEL CUERPO PRINCIPAL

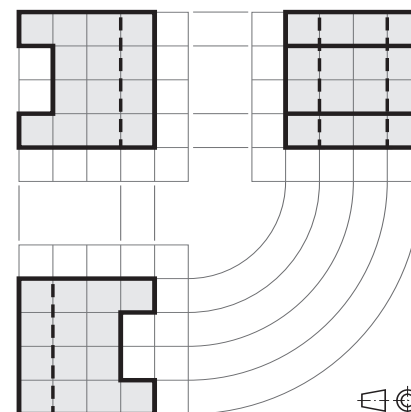
Volumen retirado o complementario



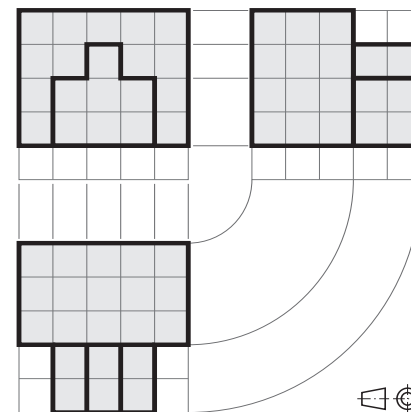
VISTAS DEL VOLUMEN RETIRADO

VISTAS DE LOS VOLÚMENES RETIRADOS DE LAS PROPUESTAS ANTERIORES

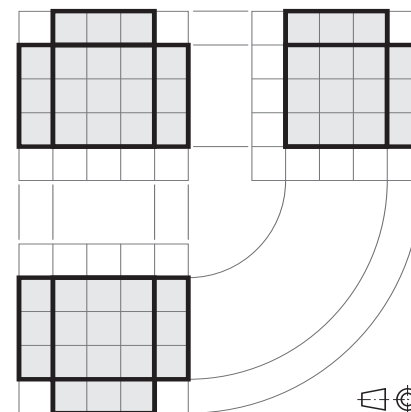
1



2



3



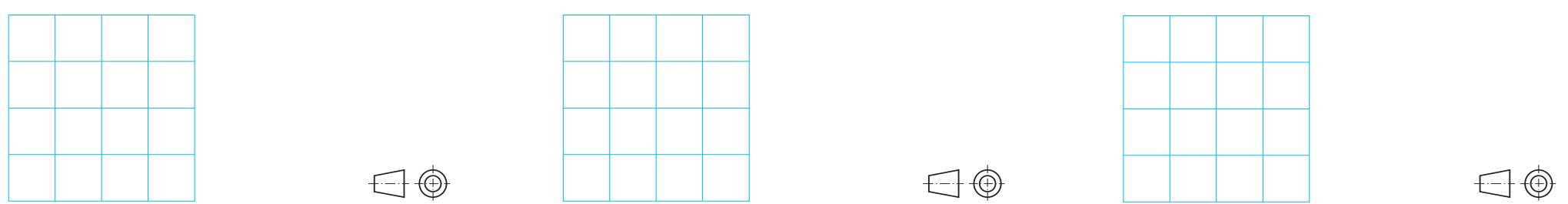
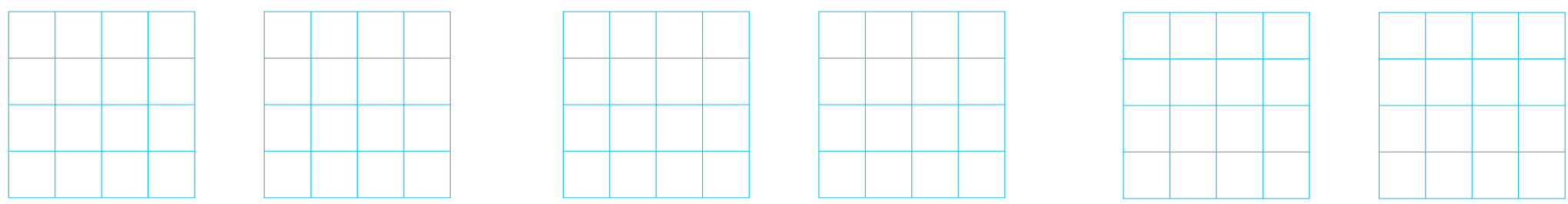
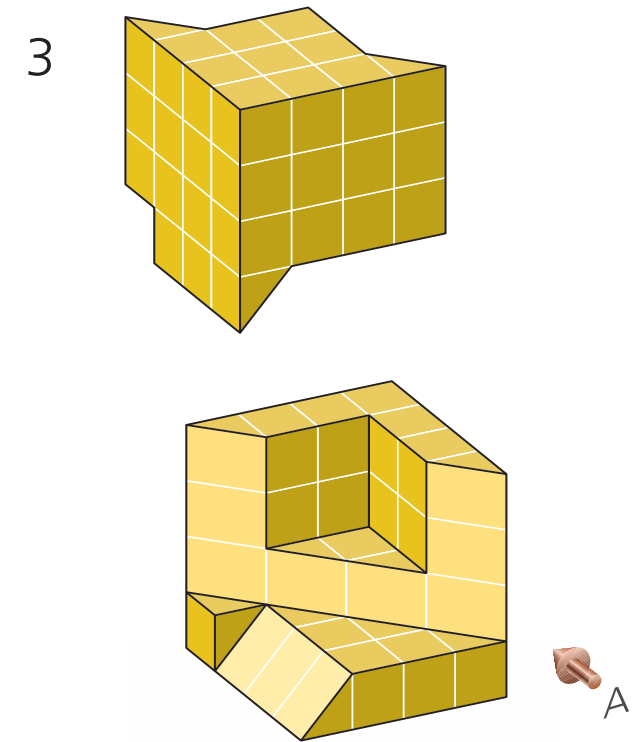
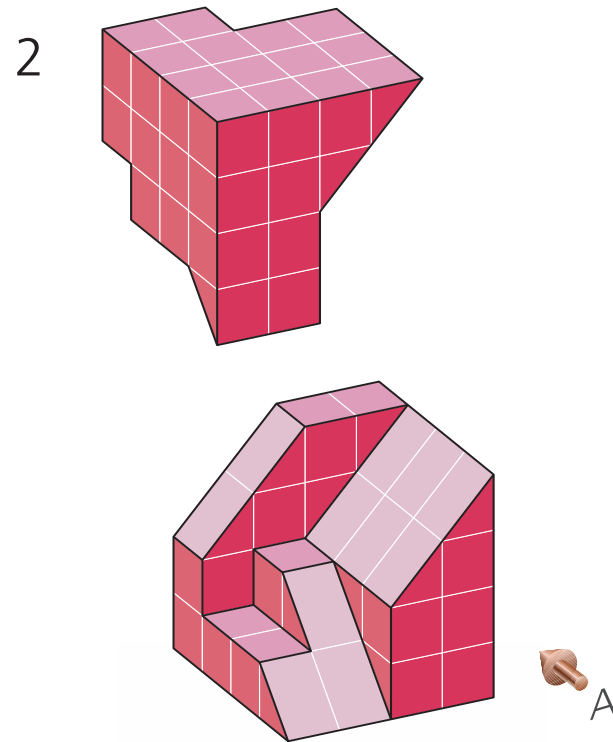
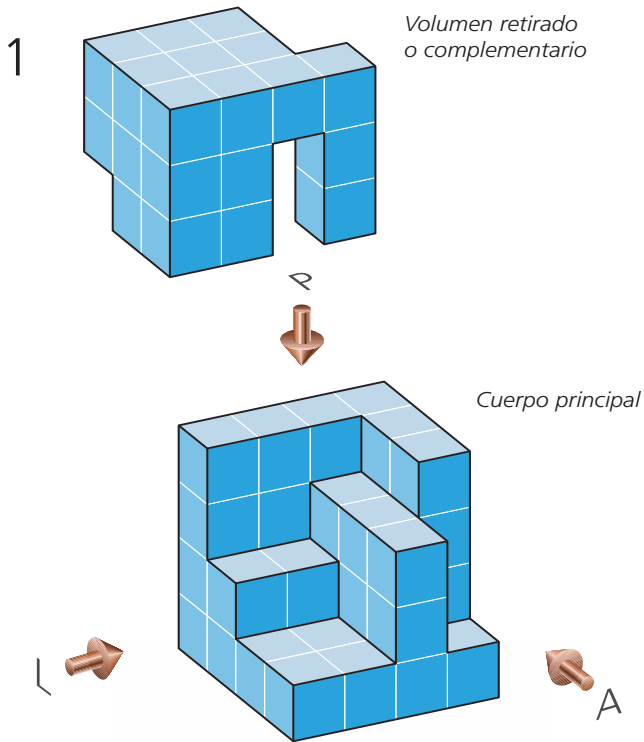
VISUALIZACIÓN DE ENSAMBLES CÚBICOS (II)

Partiendo de un sólido cúbico, de dimensiones 5 x 5 x 5 unidades, se han obtenido, mediante la sustracción de parte de su volumen, las piezas o cuerpos que configuran los tres ejercicios propuestos. En la parte superior de cada uno de ellos, se muestran sus correspondientes **VOLUMENES RETIRADOS** o **COMPLEMENTARIOS** de los **SÓLIDOS PRINCIPALES**, objeto de esta lámina.

Dibuja las vistas **ALZADO**, **PLANTA** y **LATERAL IZDO.** de cada sólido base, de acuerdo al **Sistema Europeo** de representación (**UNE 1.032**). Las vistas pedidas corresponden a las proyecciones que se obtienen al visualizar las piezas en las direcciones que indican las flechas. Asimismo, en hoja aparte y a propuesta del profesor/a, intenta **CROQUIZAR LAS VISTAS** de cada uno de los volúmenes retirados.

nombre y apellidos _____

nº _____ curso/grupo _____ fecha _____



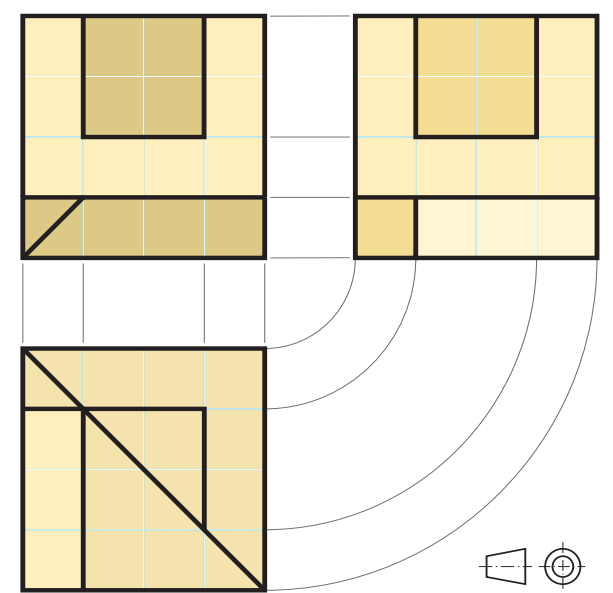
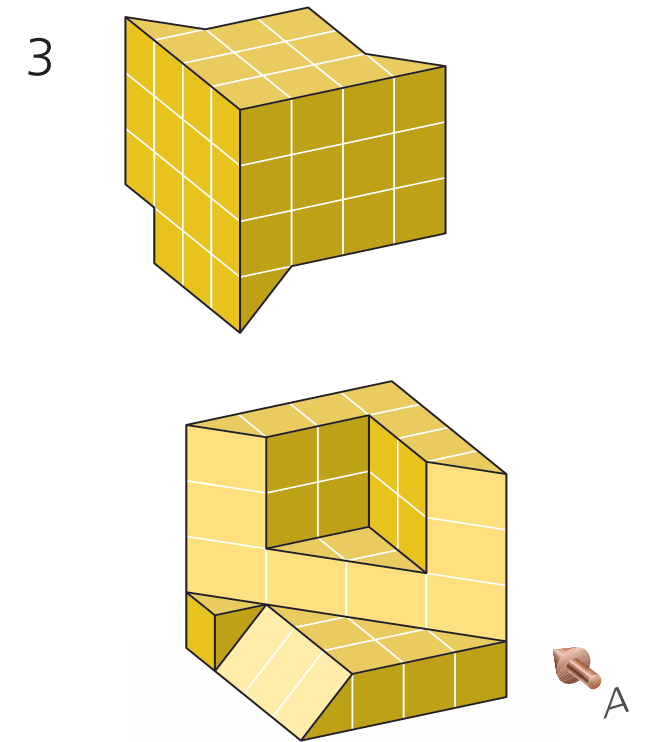
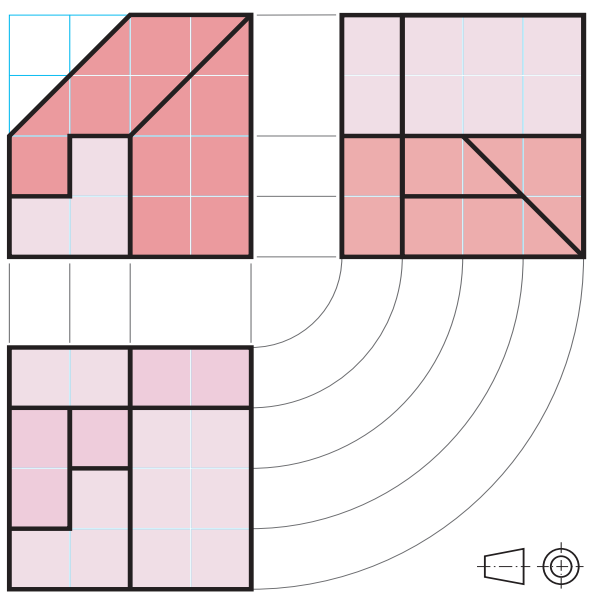
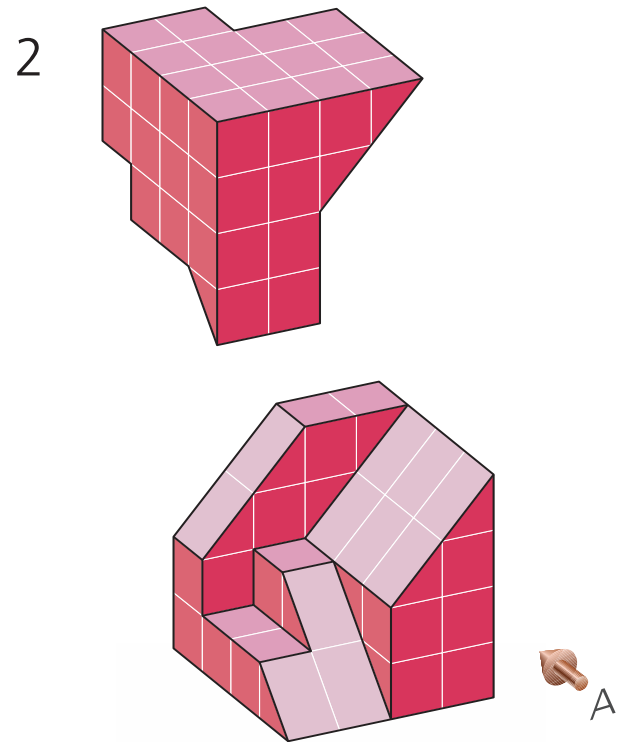
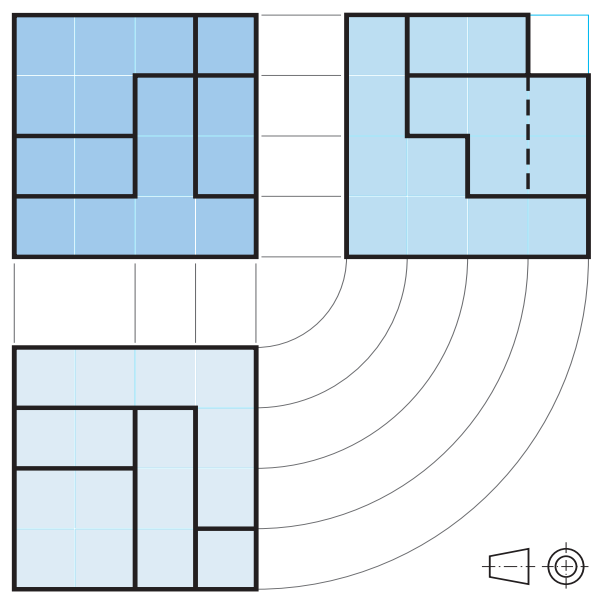
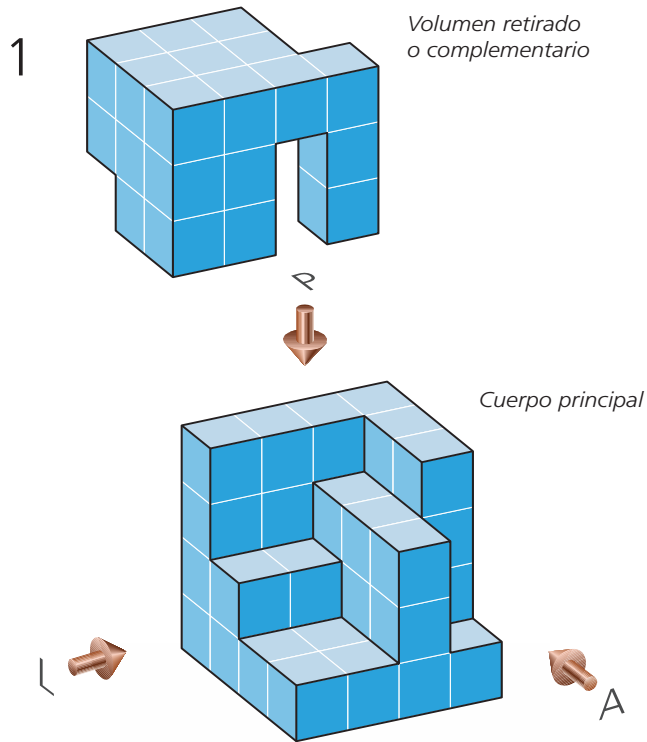
VISUALIZACIÓN DE ENSAMBLES CÚBICOS (II)

Partiendo de un sólido cúbico, de dimensiones 5 x 5 x 5 unidades, se han obtenido, mediante la sustracción de parte de su volumen, las piezas o cuerpos que configuran los tres ejercicios propuestos. En la parte superior de cada uno de ellos, se muestran sus correspondientes **VOLUMENES RETIRADOS** o **COMPLEMENTARIOS** de los **SÓLIDOS PRINCIPALES**, objeto de esta lámina.

Dibuja las vistas **ALZADO**, **PLANTA** y **LATERAL IZDO.** de cada sólido base, de acuerdo al **Sistema Europeo** de representación (**UNE 1.032**). Las vistas pedidas corresponden a las proyecciones que se obtienen al visualizar las piezas en las direcciones que indican las flechas. Asimismo, en hoja aparte y a propuesta del profesor/a, intenta **CROQUIZAR LAS VISTAS** de cada uno de los volúmenes retirados.

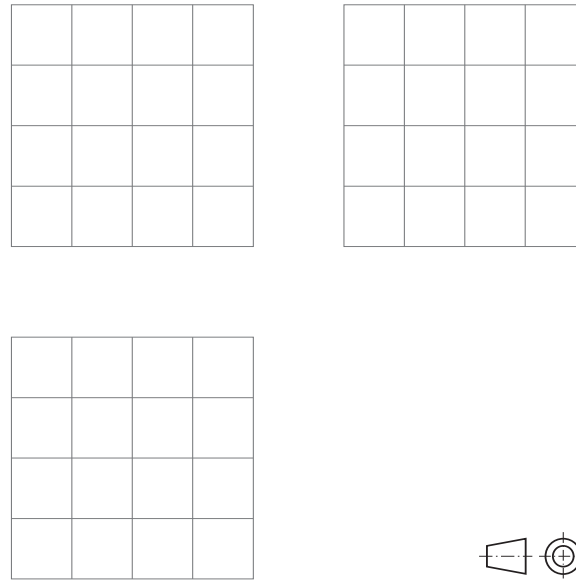
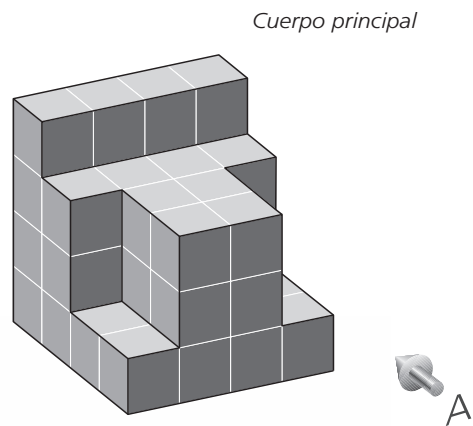
nombre y apellidos _____

nº _____ curso/grupo _____ fecha _____

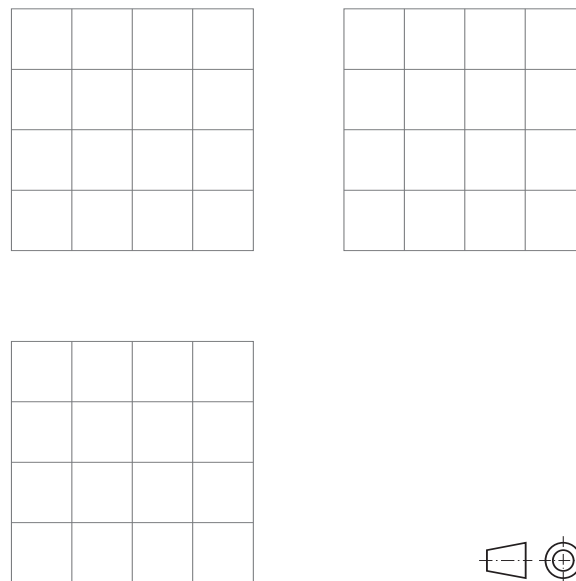
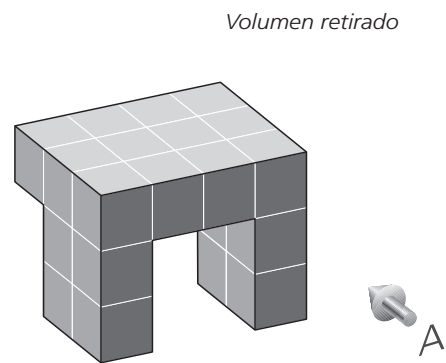


VERIFICACIÓN

Dibujar las vistas **ALZADO**, **PLANTA** y **LATERAL IZQUIERDO** del **CUERPO PRINCIPAL** y del **VOLUMEN RETIRADO**, de acuerdo al **Sistema Europeo** de representación (UNE 1.032).



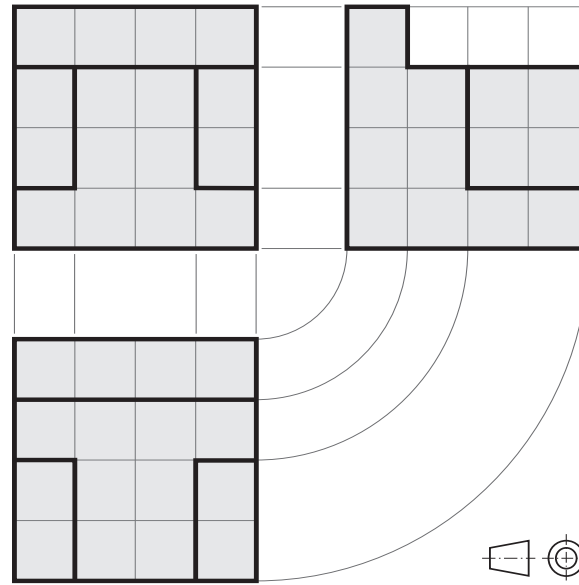
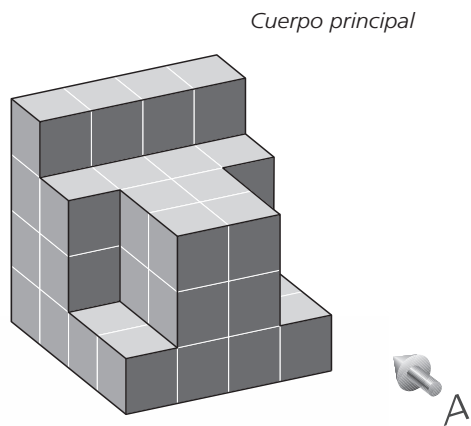
VISTAS DEL CUERPO PRINCIPAL



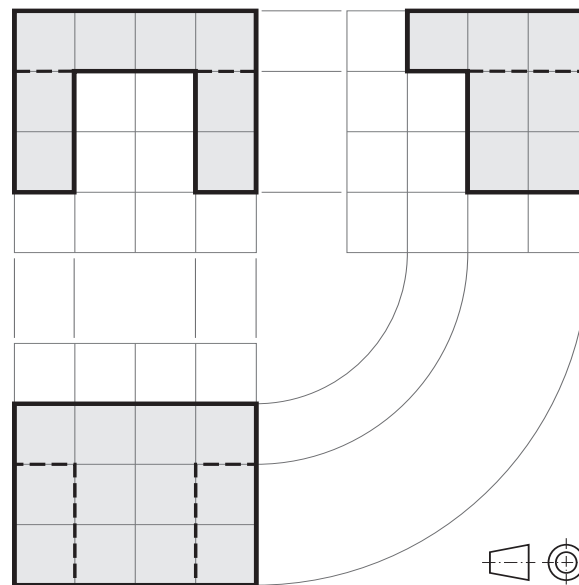
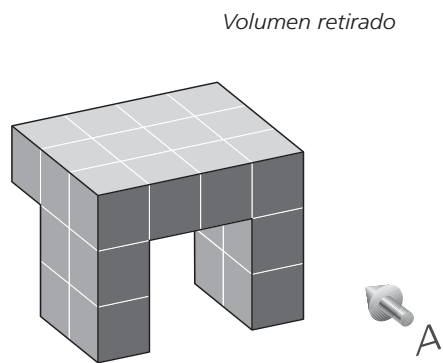
VISTAS DEL VOLUMEN RETIRADO

VERIFICACIÓN

Dibujar las vistas **ALZADO**, **PLANTA** y **LATERAL IZQUIERDO** del **CUERPO PRINCIPAL** y del **VOLUMEN RETIRADO**, de acuerdo al **Sistema Europeo** de representación (UNE 1.032).

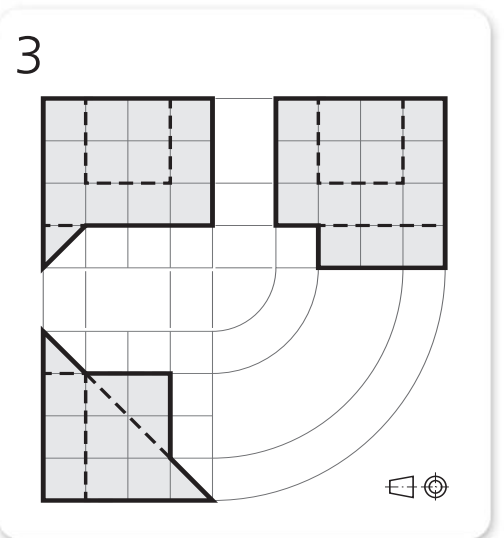
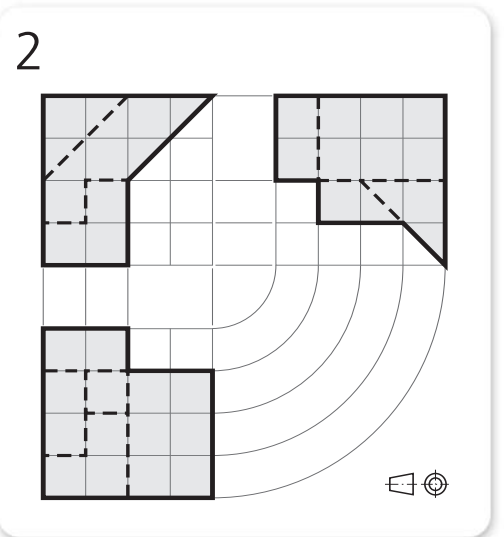
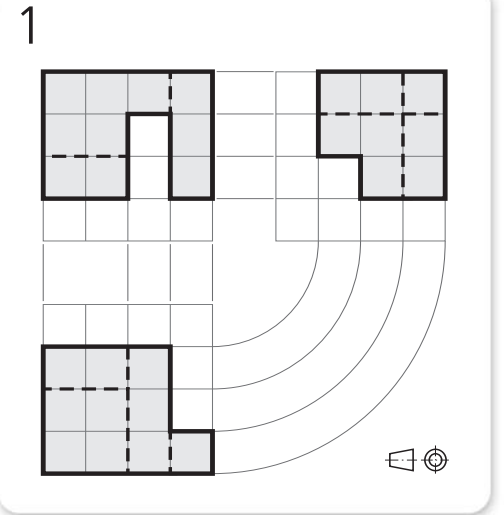


VISTAS DEL CUERPO PRINCIPAL



VISTAS DEL VOLUMEN RETIRADO

VISTAS DE LOS VOLÚMENES RETIRADOS DE LAS PROPUESTAS ANTERIORES



VISTAS DE PIEZAS MECÁNICAS CON UN MISMO ALZADO

Se conoce la VISTA o proyección frontal (alzado) de una PIEZA mecánica, como se muestra en los cuatro ejercicios que componen la lámina. Diseña CUATRO SOLUCIONES DIFERENTES. Primero, es aconsejable que traces un CROQUIS, a mano alzada, para conseguir una visión

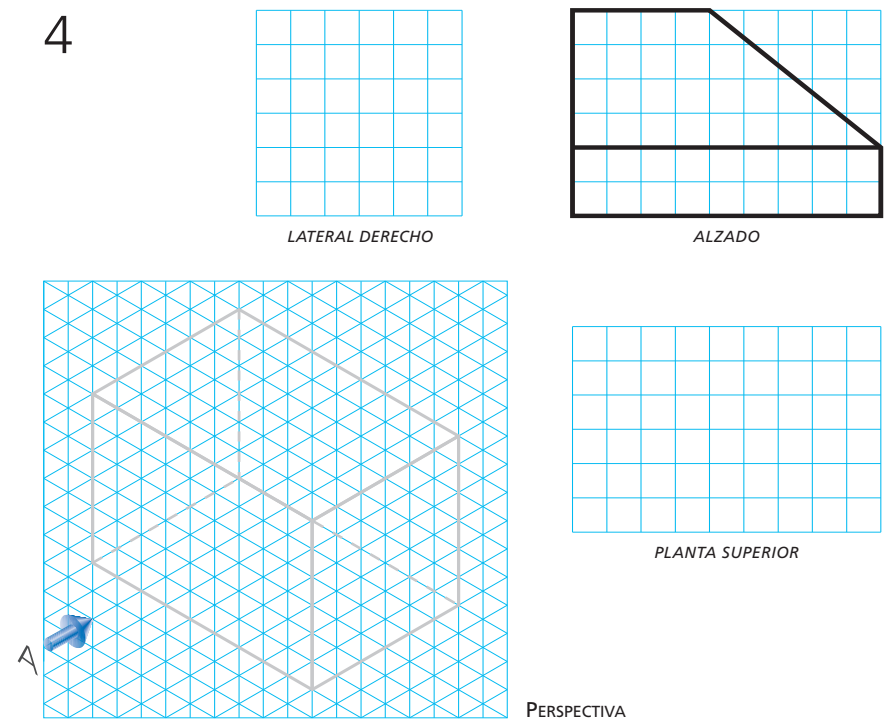
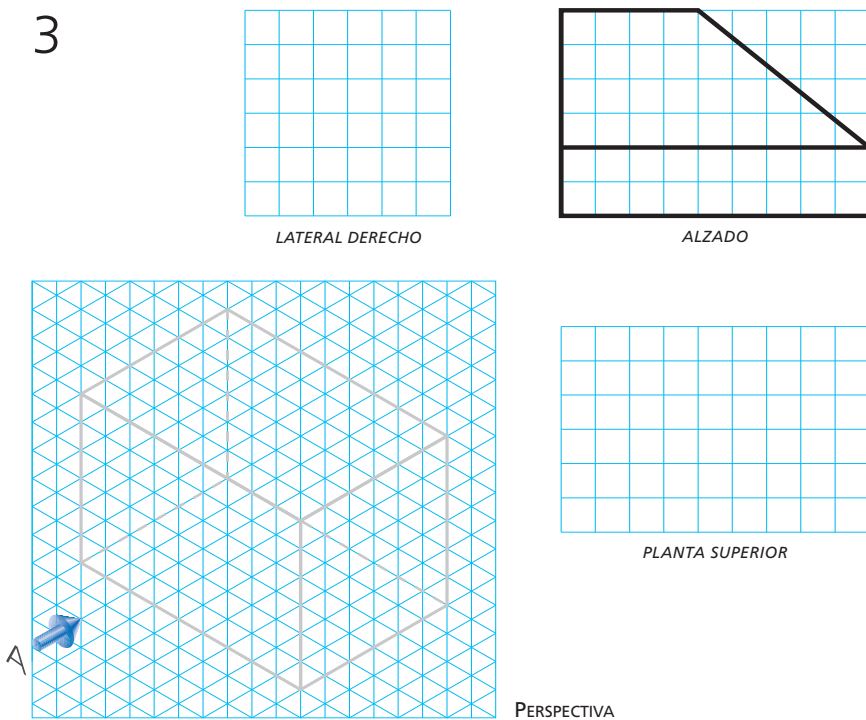
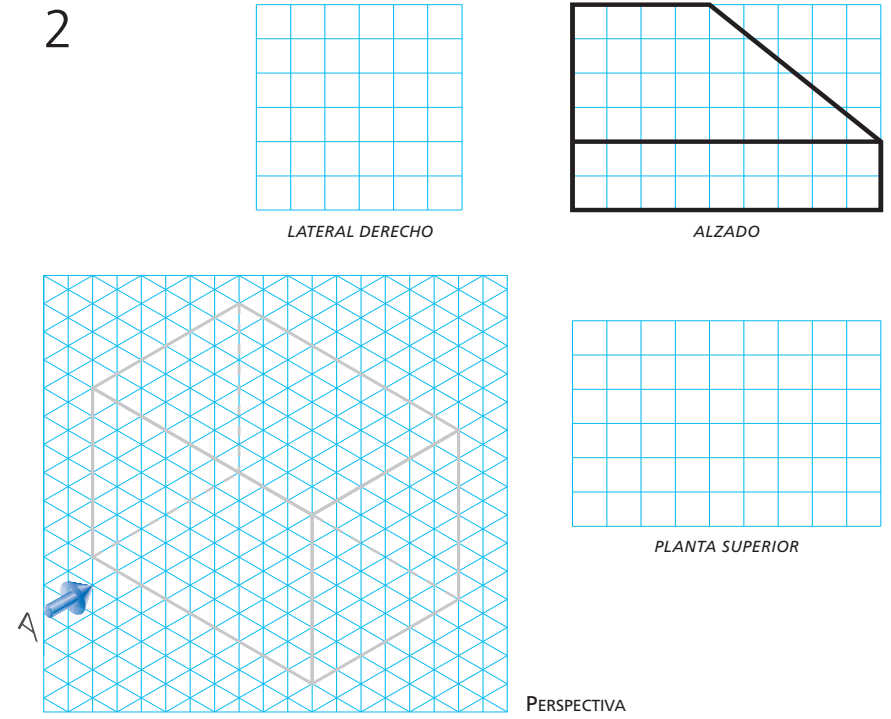
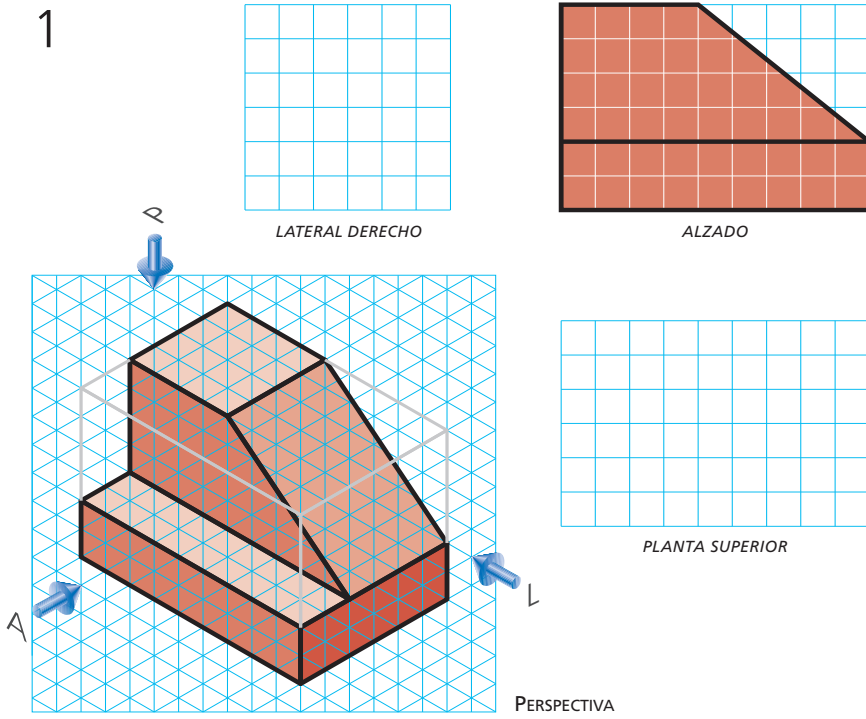
clara del cuerpo en su conjunto, como se muestra en el *ejercicio 1*. Para ello, sírvete del pautado isométrico situado en cada propuesta. Después, representa las DOS VISTAS DIÉDRICAS que faltan y que dan definición exacta y precisa del diseño de cada cuerpo.

nombre y apellidos

nº

curso/grupo

fecha



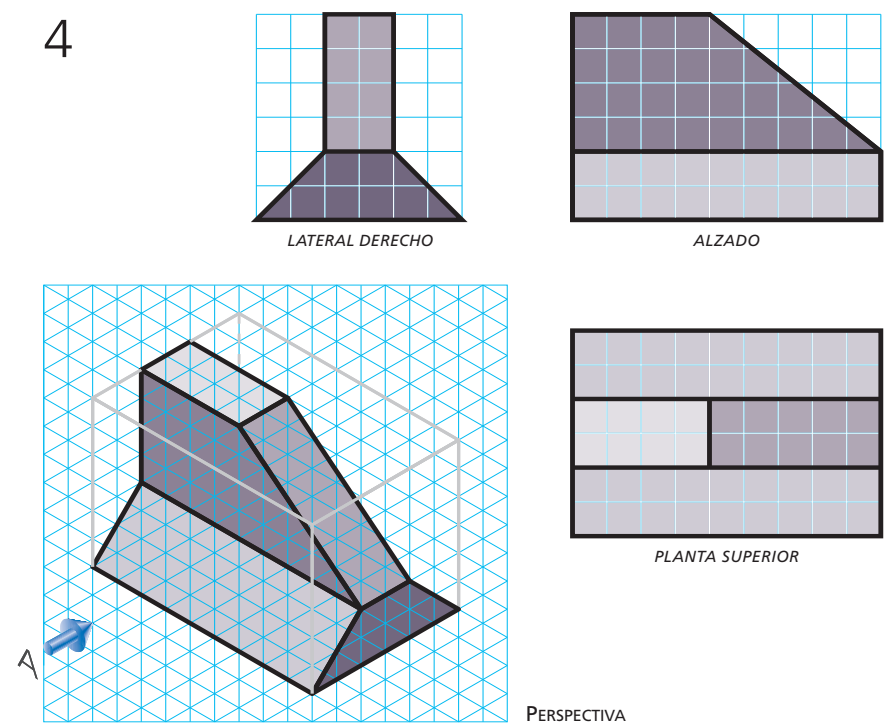
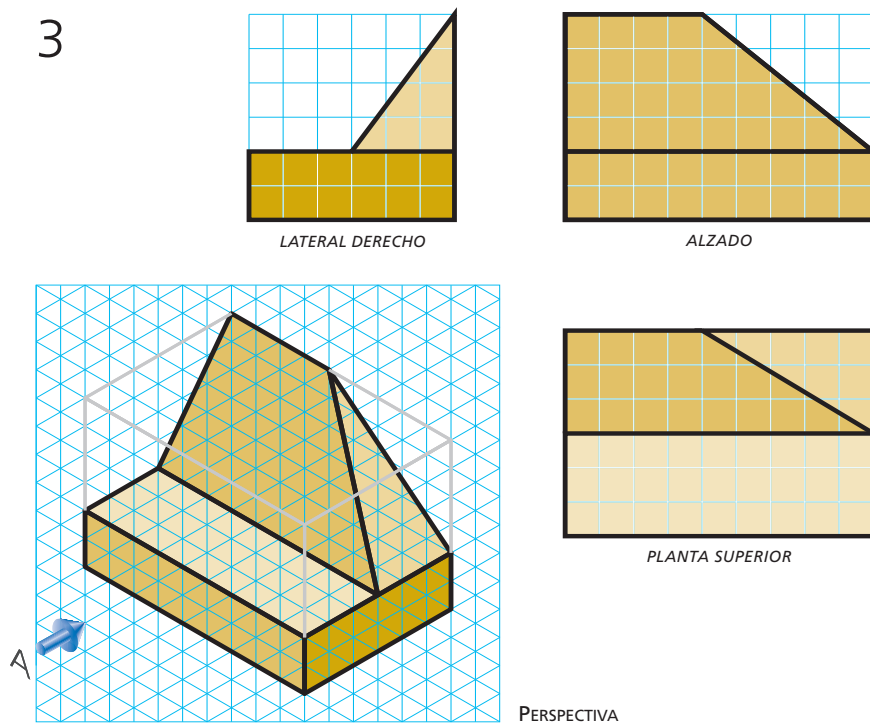
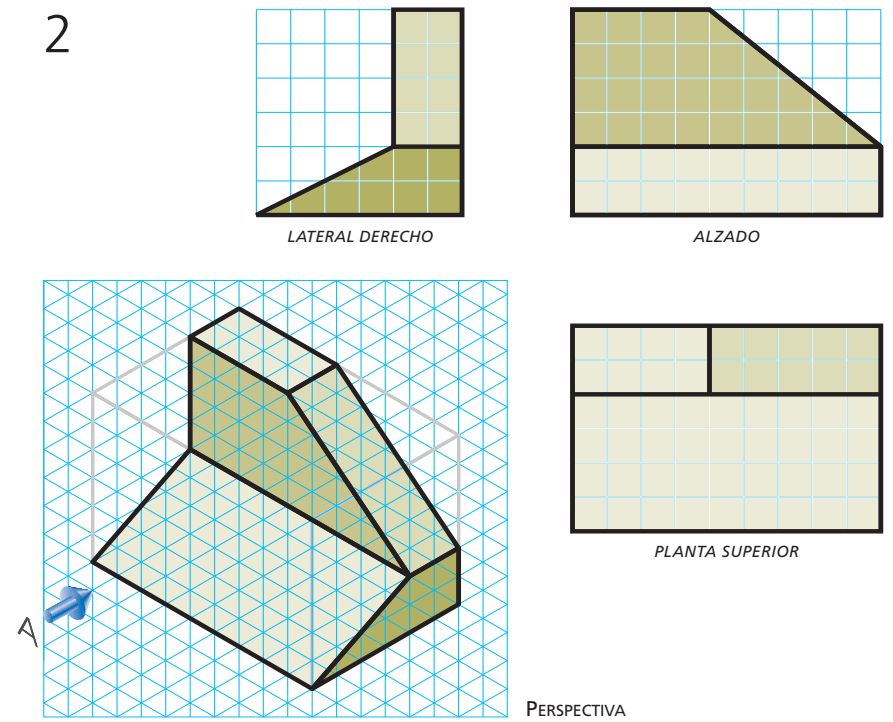
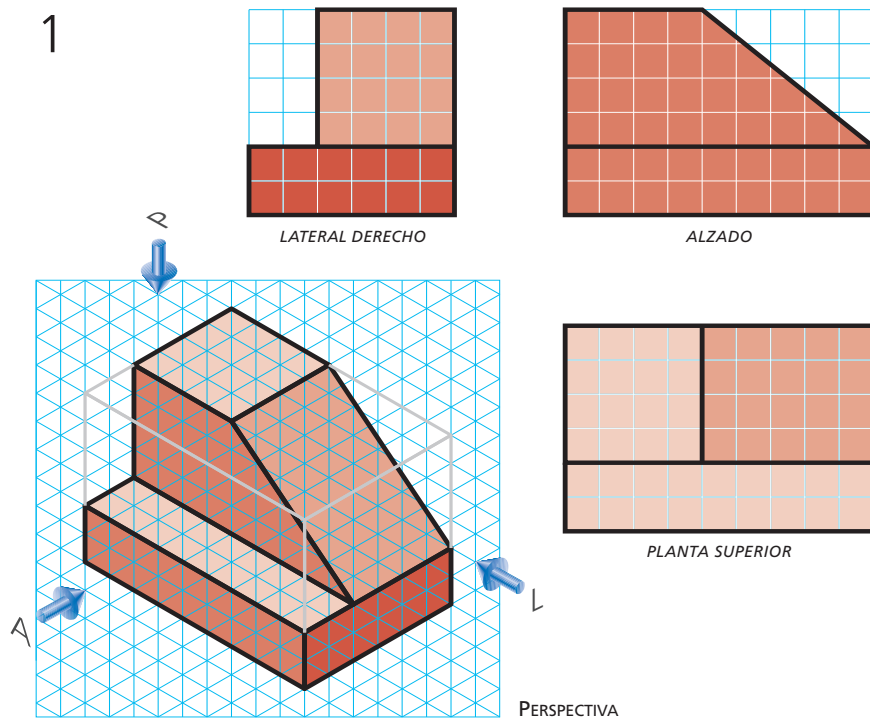
VISTAS DE PIEZAS MECÁNICAS CON UN MISMO ALZADO

Se conoce la VISTA o proyección frontal (alzado) de una PIEZA mecánica, como se muestra en los cuatro ejercicios que componen la lámina. Diseña CUATRO SOLUCIONES DIFERENTES. Primero, es aconsejable que traces un CROQUIS, a mano alzada, para conseguir una visión

clara del cuerpo en su conjunto, como se muestra en el *ejercicio 1*. Para ello, sírvete del pautado isométrico situado en cada propuesta. Después, representa las DOS VISTAS DIÉDRICAS que faltan y que dan definición exacta y precisa del diseño de cada cuerpo.

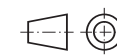
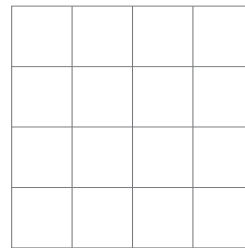
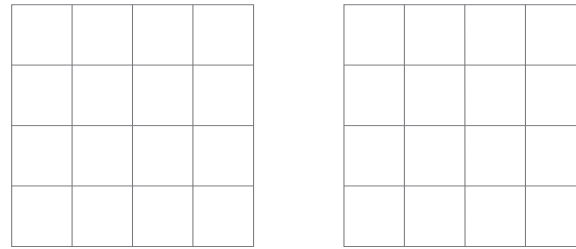
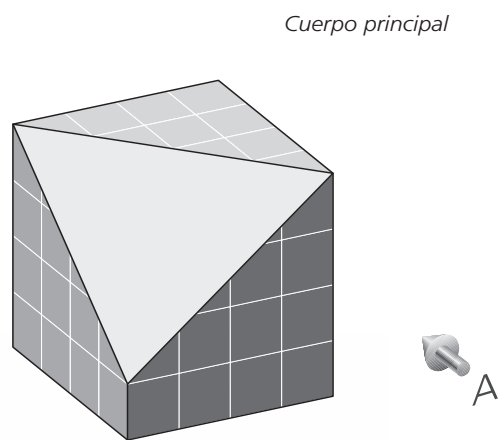
nombre y apellidos _____

nº _____ curso/grupo _____ fecha _____

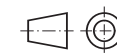
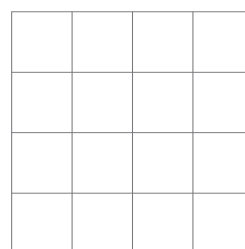
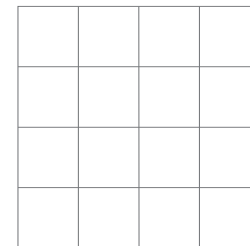
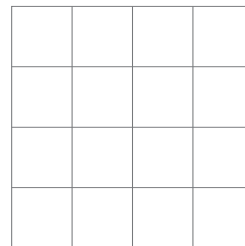
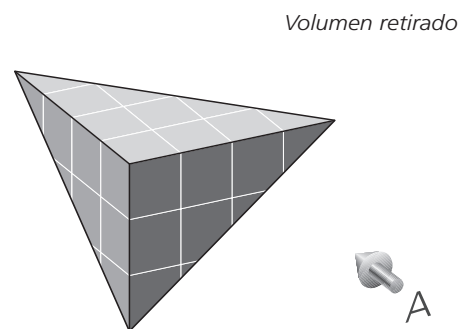


VERIFICACIÓN

Dibujar las vistas **ALZADO**, **PLANTA** y **LATERAL IZQUIERDO** del **CUERPO PRINCIPAL** y del **VOLUMEN RETIRADO**, de acuerdo al **Sistema Europeo** de representación (UNE 1.032).



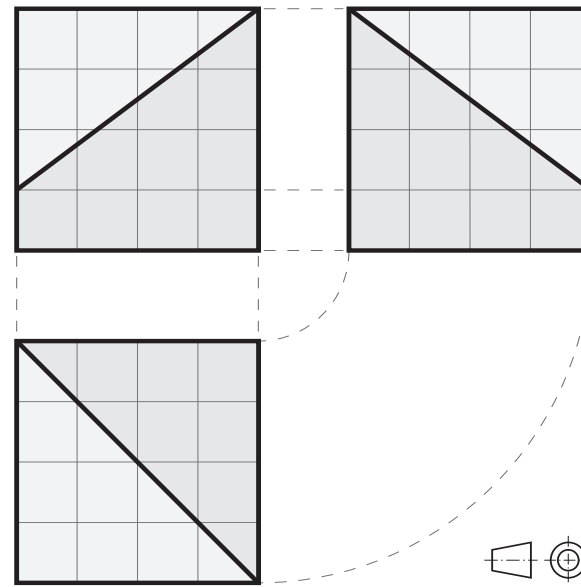
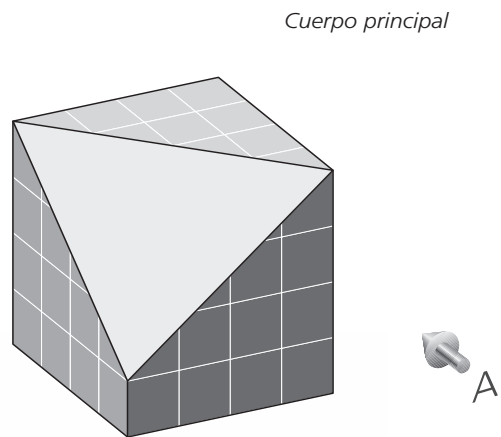
VISTAS DEL CUERPO PRINCIPAL



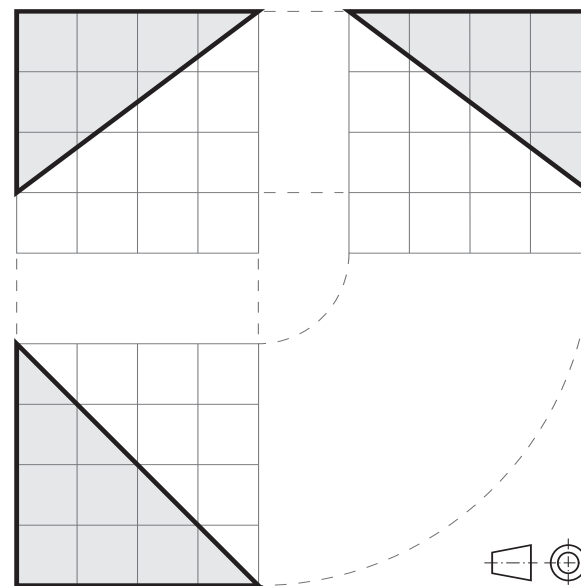
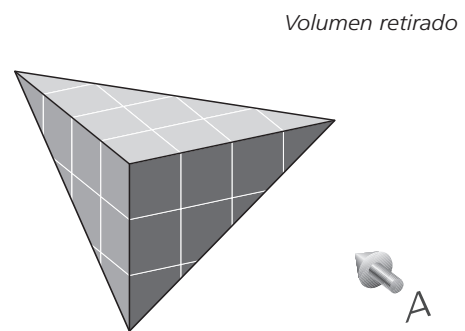
VISTAS DEL VOLUMEN RETIRADO

VERIFICACIÓN

Dibujar las vistas **ALZADO**, **PLANTA** y **LATERAL IZQUIERDO** del **CUERPO PRINCIPAL** y del **VOLUMEN RETIRADO**, de acuerdo al **Sistema Europeo** de representación (UNE 1.032).



VISTAS DEL CUERPO PRINCIPAL



VISTAS DEL VOLUMEN RETIRADO

PIEZAS GENERADAS A PARTIR DE CILINDROS RECTOS

Las **PIEZAS** mecánicas que se presentan nacen de un mismo volumen: un **CILINDRO RECTO** de **REVOLUCIÓN**.

Dibuja las vistas **ALZADO**, **PLANTA** y **LATERAL IZQUIERDO** de cada uno de los volúmenes base (cuerpo principal), visualizando cada modelo en la dirección que indican las flechas.

En el último de los modelos señala, además, la **POSICIÓN** de los **PUNTOS A** y **B** sobre cada una de las proyecciones.

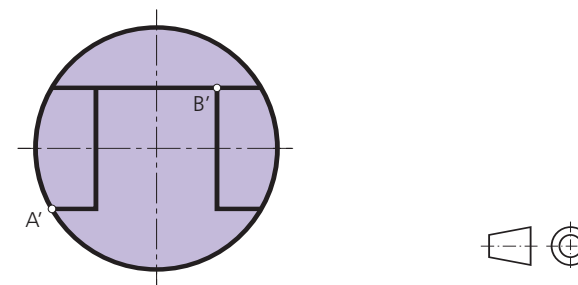
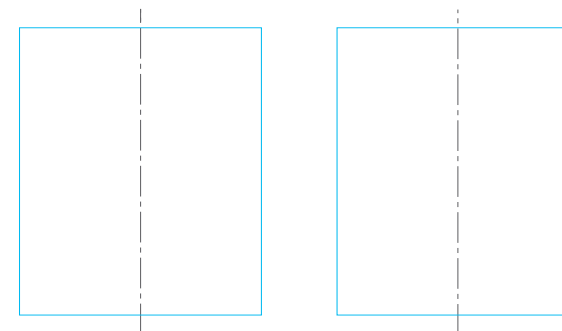
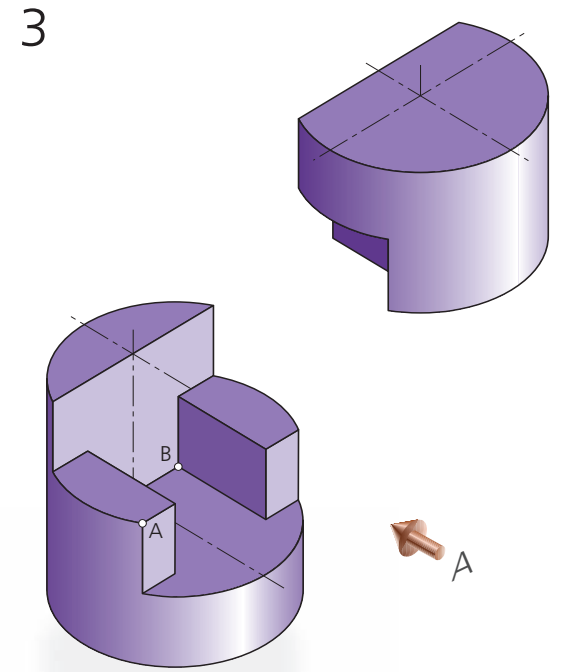
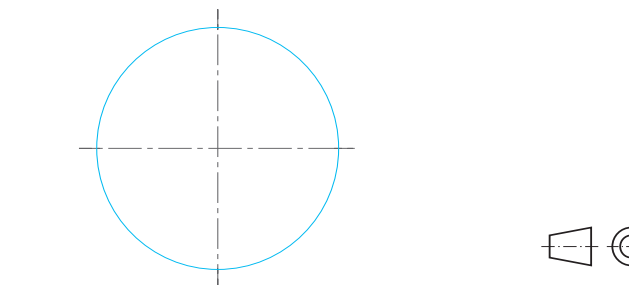
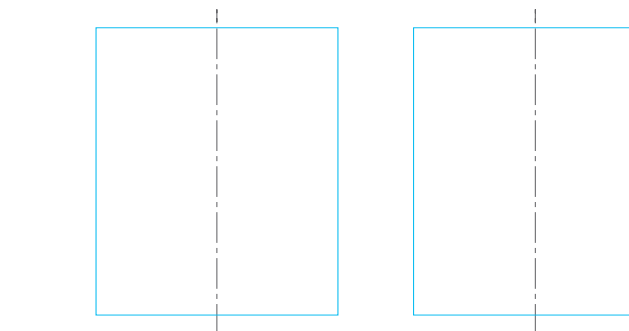
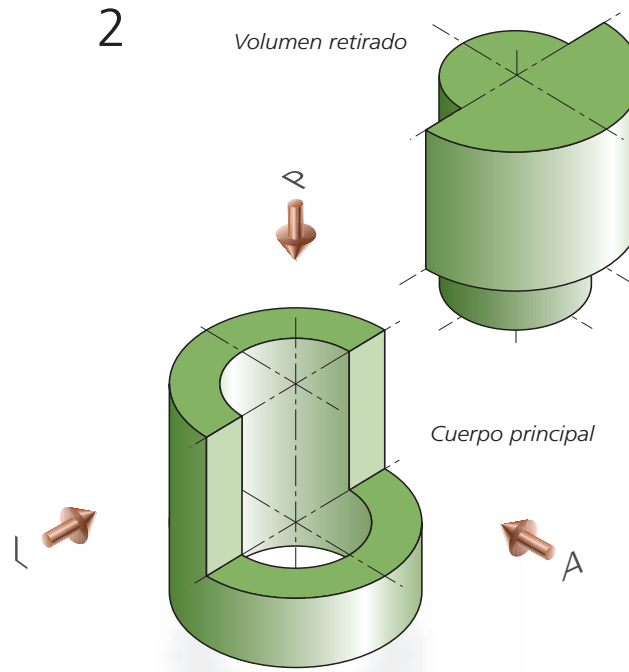
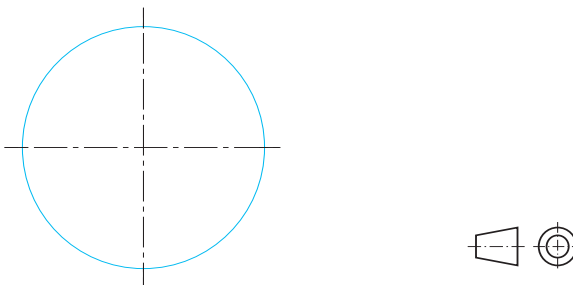
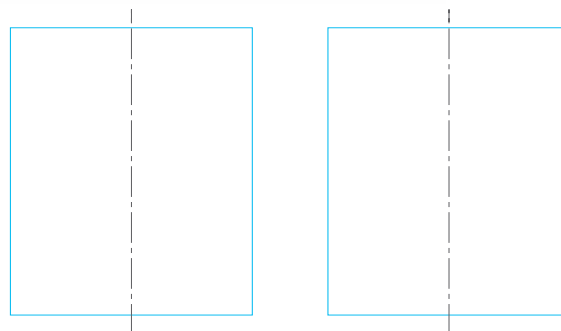
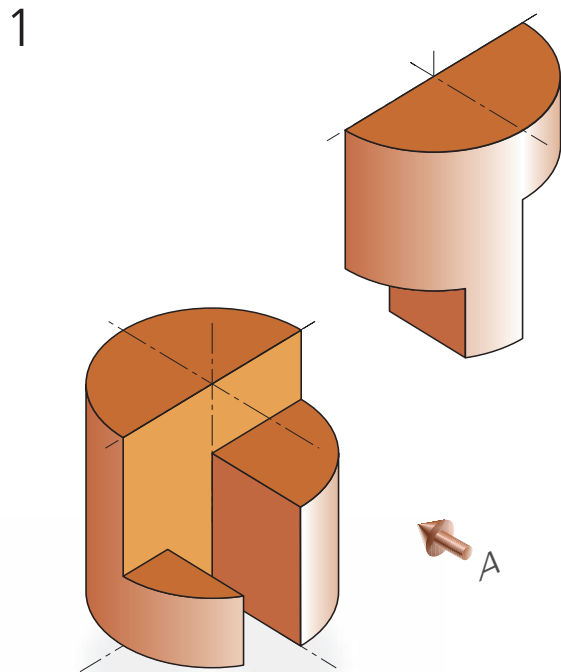
NOTA. - Al observar las perspectivas de los sólidos debes intentar **DIMENSIONAR** sus partes: se trata de poner atención al proporcionar las magnitudes de cada corte en referencia a su tamaño total.

nombre y apellidos

nº

curso/grupo

fecha



PIEZAS GENERADAS A PARTIR DE CILINDROS RECTOS

Las **PIEZAS** mecánicas que se presentan nacen de un mismo volumen: un **CILINDRO RECTO** de **REVOLUCIÓN**.

Dibuja las vistas **ALZADO**, **PLANTA** y **LATERAL IZQUIERDO** de cada uno de los volúmenes base (cuerpo principal), visualizando cada modelo en la dirección que indican las flechas.

En el último de los modelos señala, además, la **POSICIÓN** de los **PUNTOS A** y **B** sobre cada una de las proyecciones.

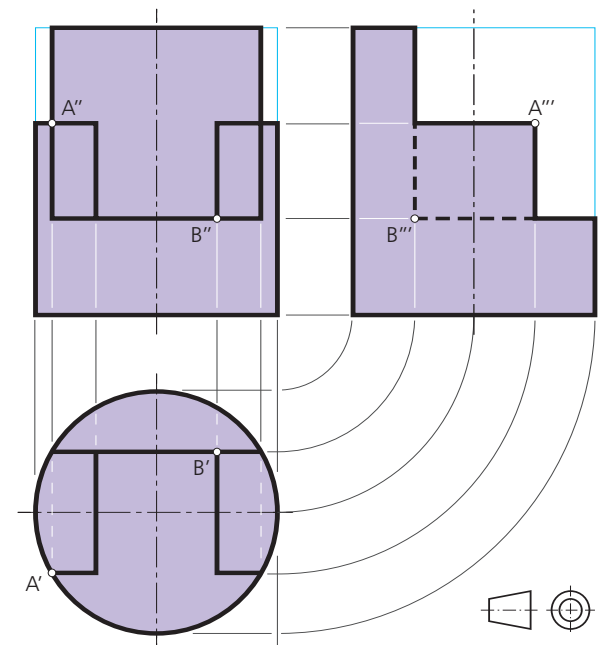
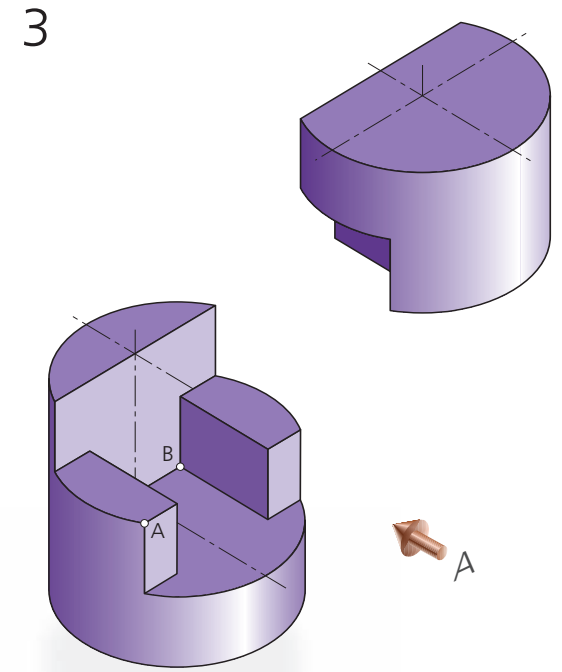
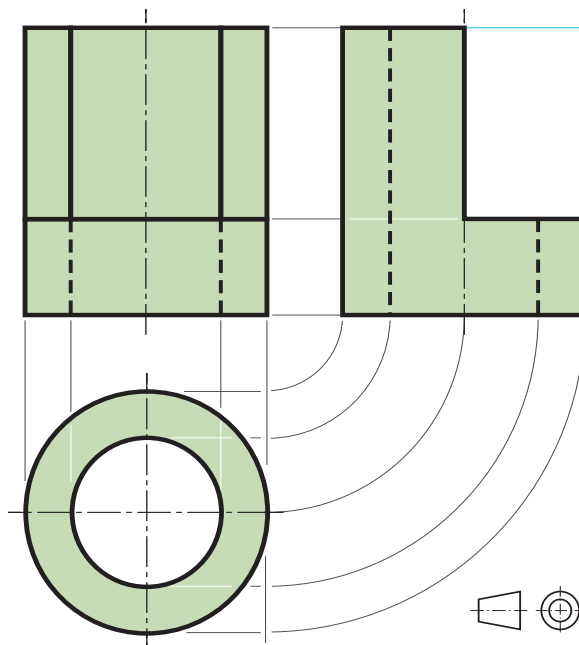
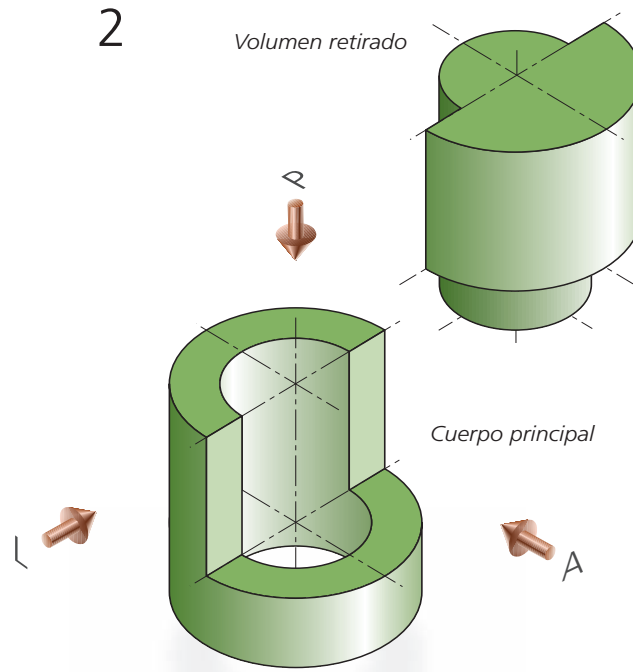
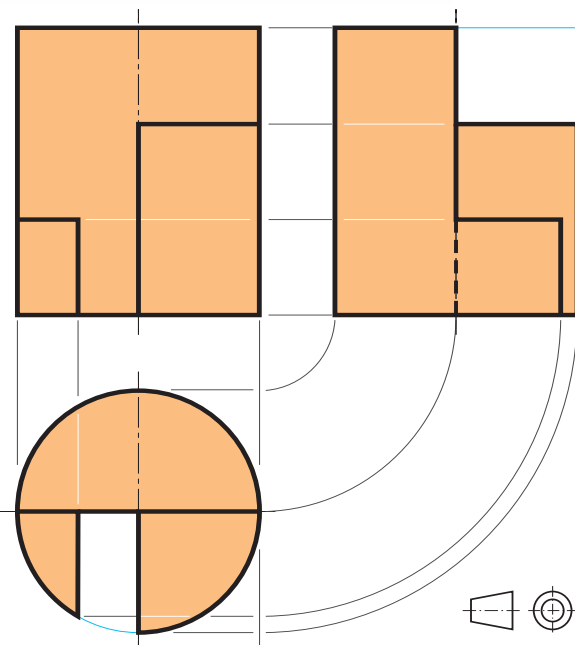
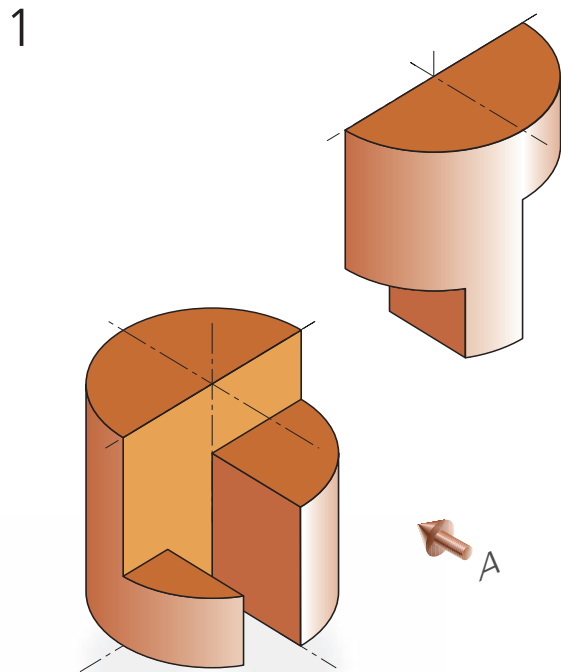
NOTA. - Al observar las perspectivas de los sólidos debes intentar **DIMENSIONAR** sus partes: se trata de poner atención al proporcionar las magnitudes de cada corte en referencia a su tamaño total.

nombre y apellidos

nº

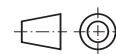
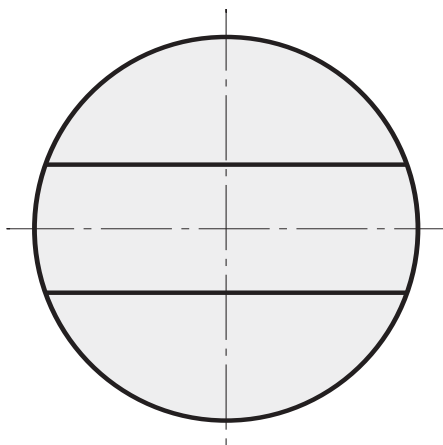
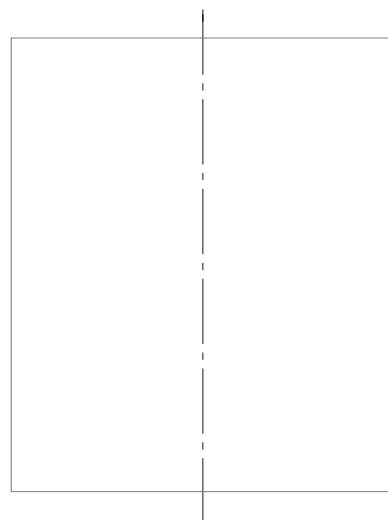
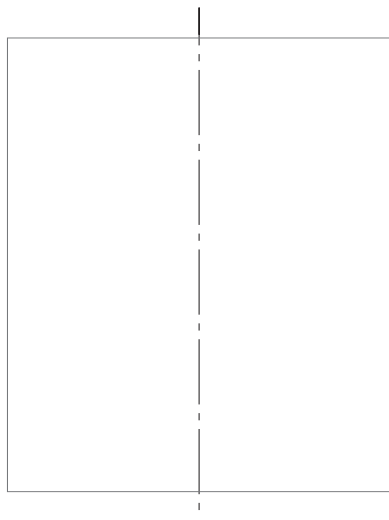
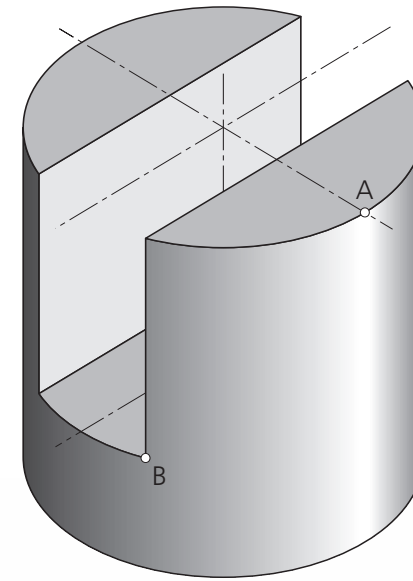
curso/grupo

fecha



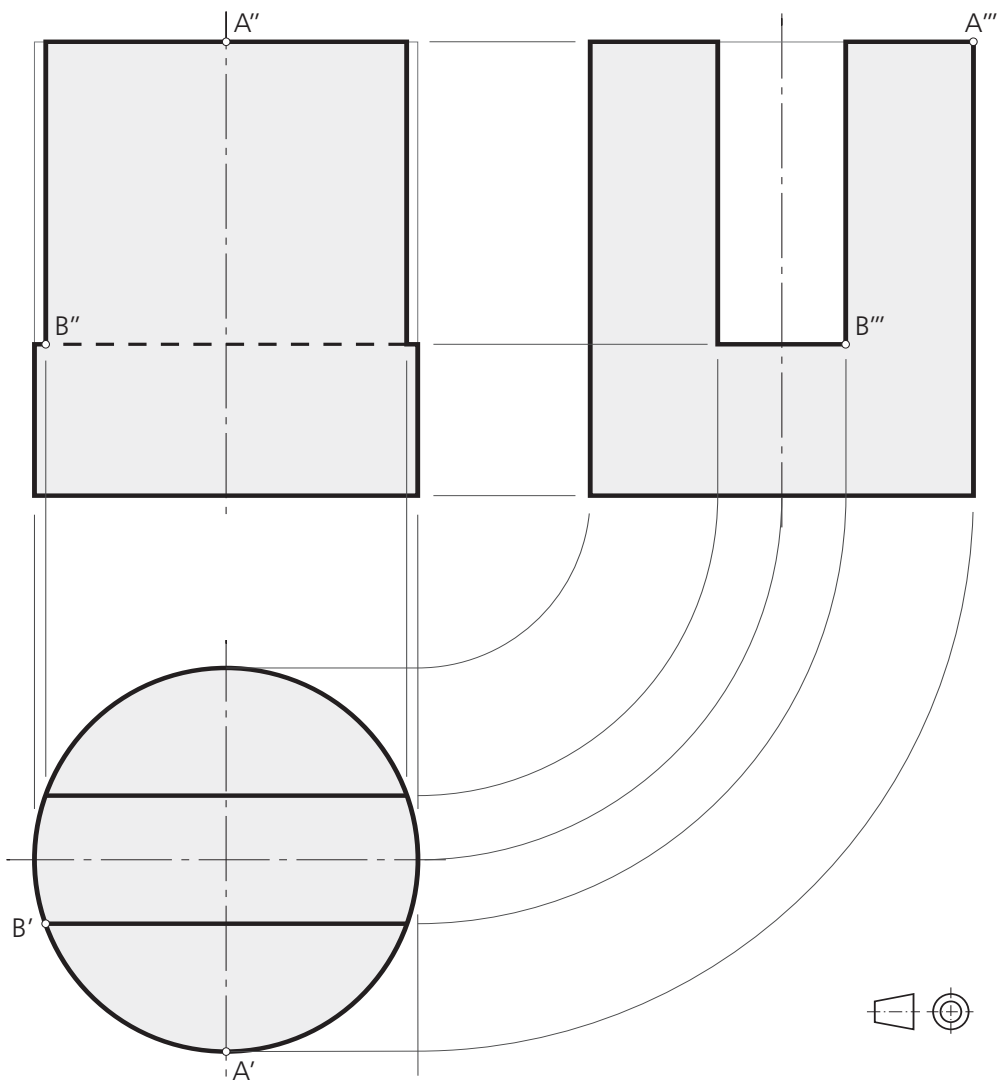
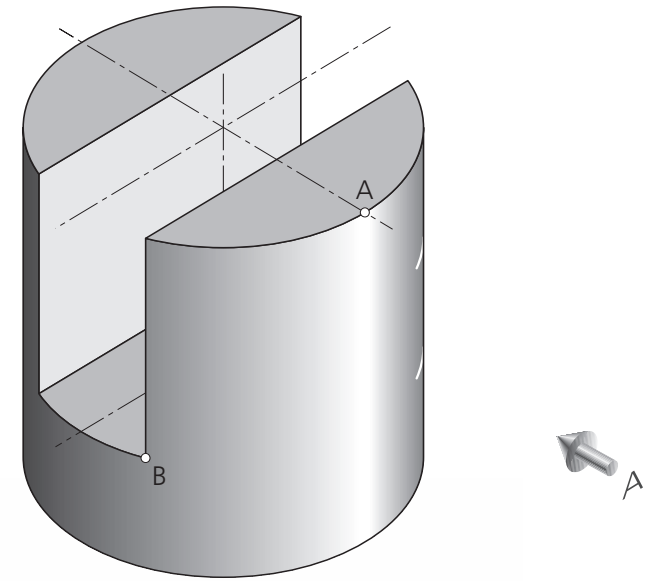
VERIFICACIÓN

Dibujar las vistas **ALZADO**, **PLANTA** y **LATERAL IZQUIERDO** del sólido, de acuerdo al **Sistema Europeo** de representación (UNE 1.032). Señalar, igualmente, la **POSICIÓN** de los puntos **A** y **B** en cada una de las **VISTAS**.



VERIFICACIÓN

Dibujar las vistas **ALZADO**, **PLANTA** y **LATERAL IZQUIERDO** del sólido, de acuerdo al **Sistema Europeo** de representación (UNE 1.032). Señalar, igualmente, la **POSICIÓN** de los puntos **A** y **B** en cada una de las **VISTAS**.



DETERMINACIÓN DE LA TERCERA VISTA DE UN OBJETO

Las VISTAS DIÉDRICAS que se facilitan corresponden a tres sólidos de CARAS PLANAS encerrados en una CAJA CÚBICA de dimensiones 4 x 4 x 4 unidades y uno de 5 x 5 x 5 unidades. Se pide:
a) Dibuja la TERCERA VISTA de cada cuerpo.

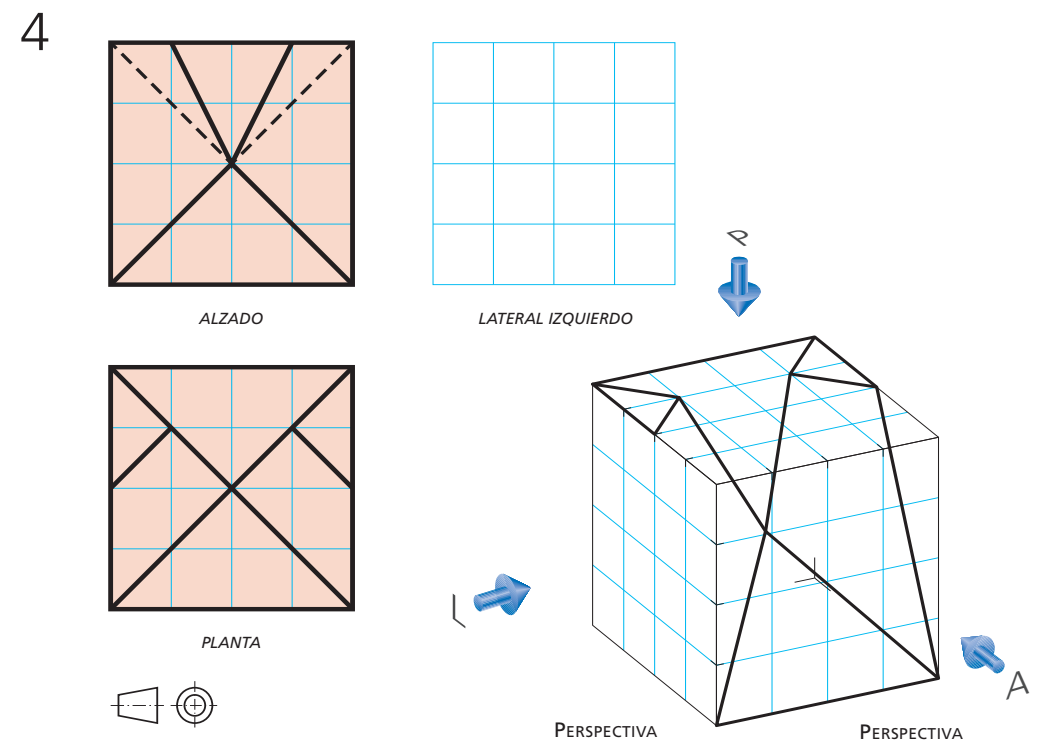
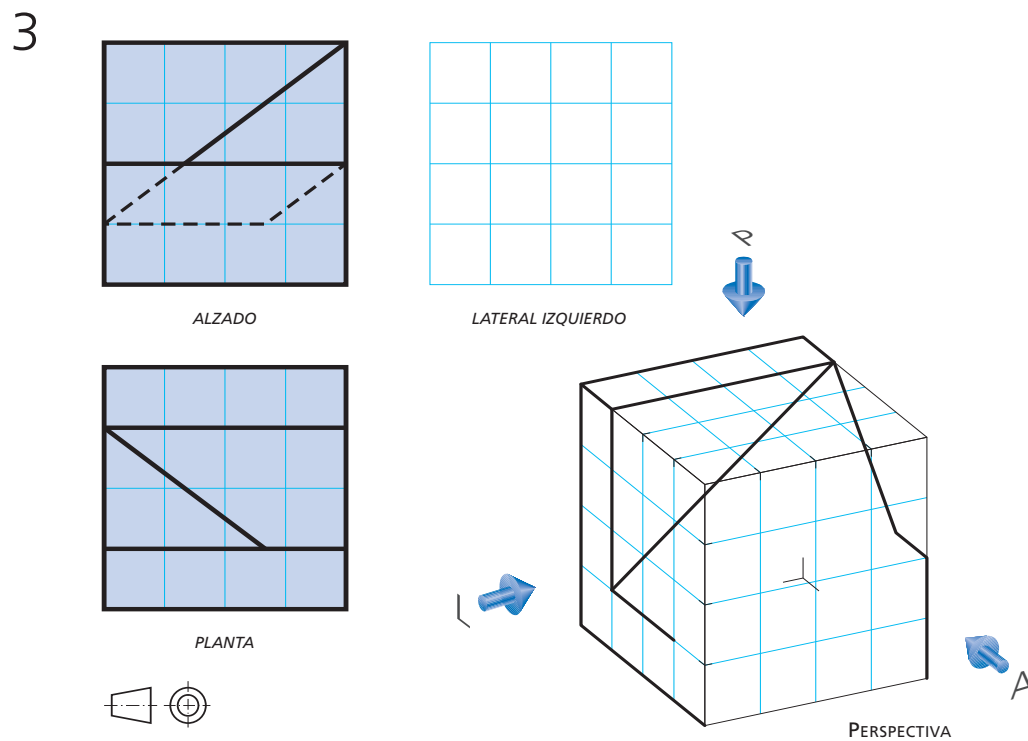
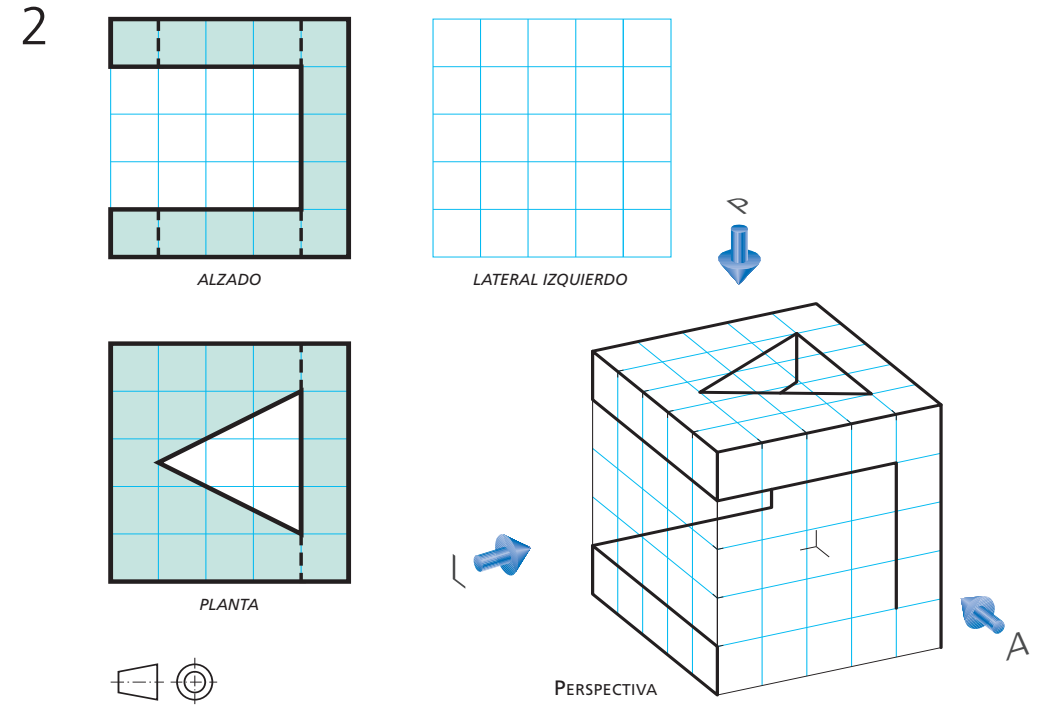
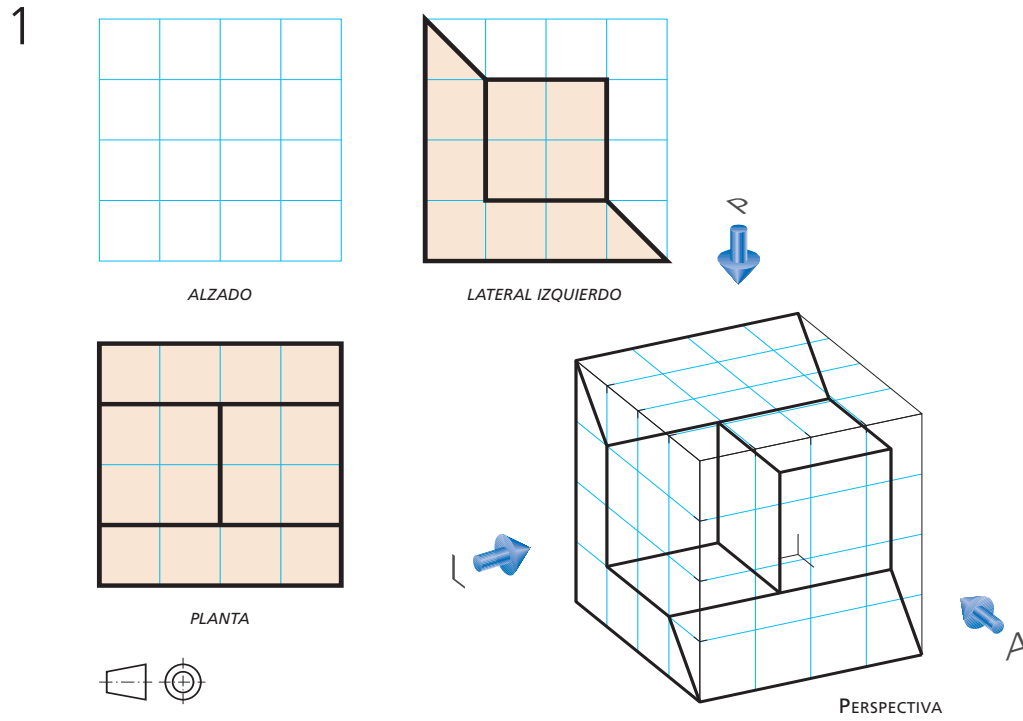
b) Termina de definir las perspectivas axonométricas que se dan iniciadas en los *ejercicios 2, 3 y 4*; teniendo en cuenta que las vistas obtenidas son las que pueden visualizarse en la perspectiva, siguiendo las direcciones señaladas por las flechas (ejes coordenados).

nombre y apellidos

nº

curso/grupo

fecha



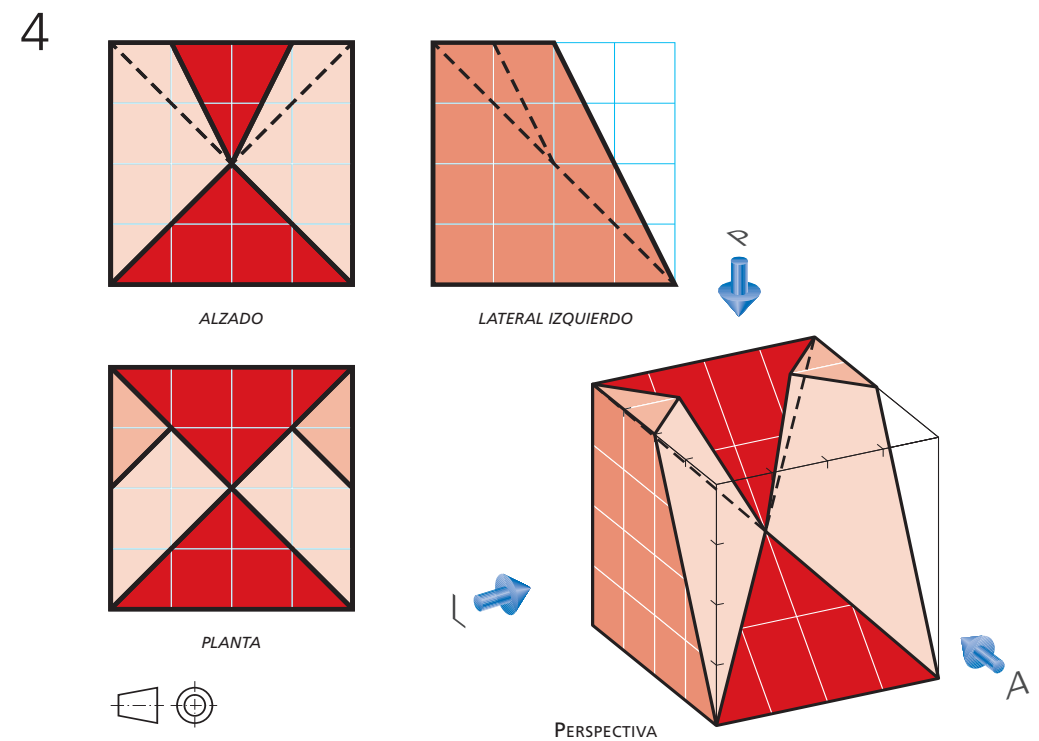
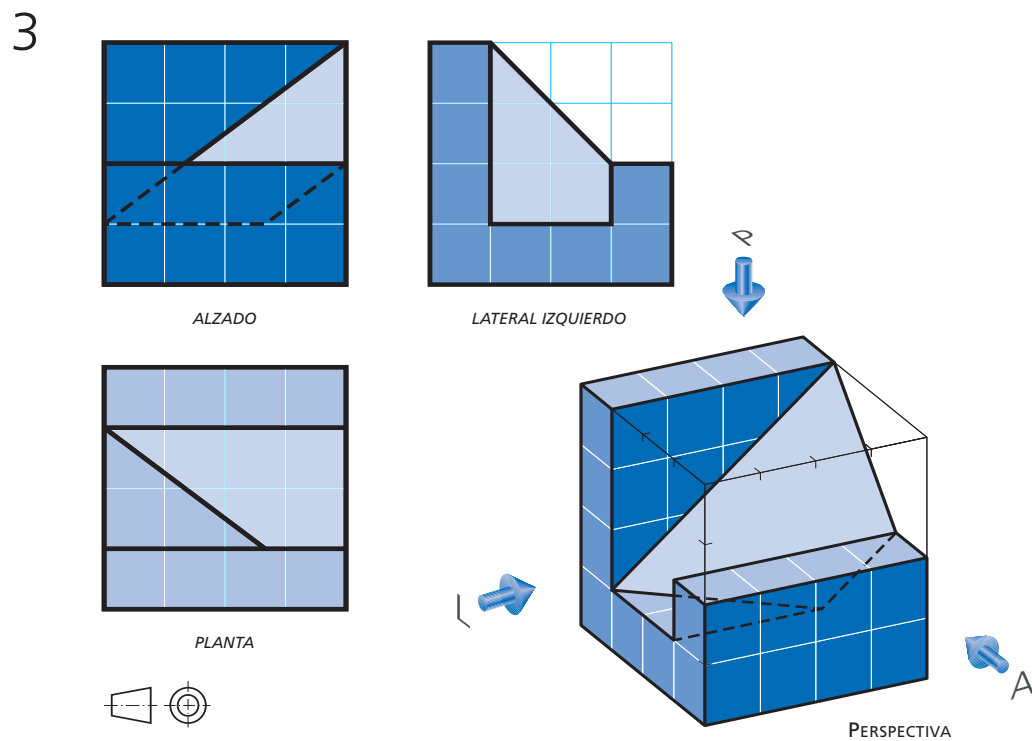
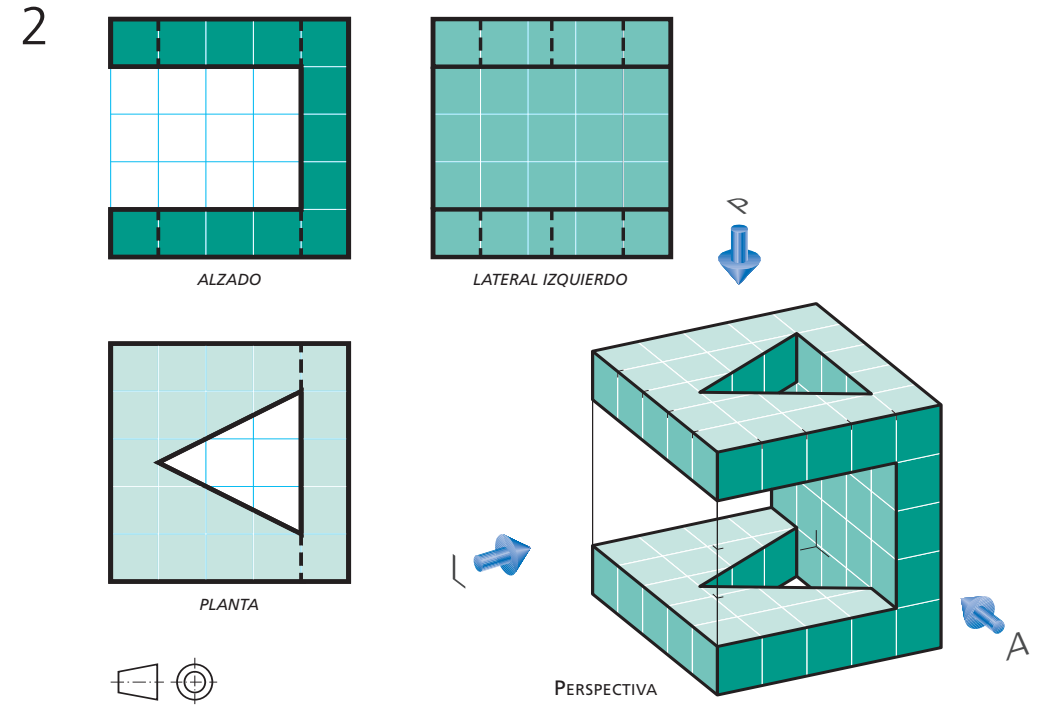
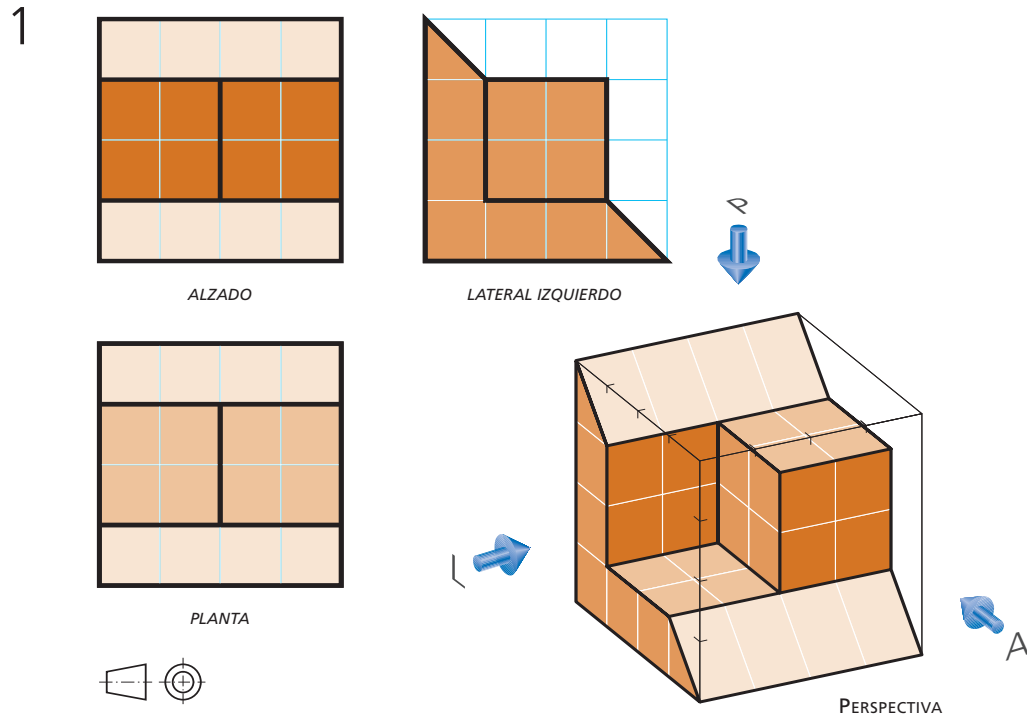
DETERMINACIÓN DE LA TERCERA VISTA DE UN OBJETO

Las VISTAS DIÉDRICAS que se facilitan corresponden a tres sólidos de CARAS PLANAS encerrados en una CAJA CÚBICA de dimensiones 4 x 4 x 4 unidades y uno de 5 x 5 x 5 unidades. Se pide:
a) Dibuja la TERCERA VISTA de cada cuerpo.

b) Termina de definir las perspectivas axonométricas que se dan iniciadas en los *ejercicios 2, 3 y 4*; teniendo en cuenta que las vistas obtenidas son las que pueden visualizarse en la perspectiva, siguiendo las direcciones señaladas por las flechas (ejes coordenados).

nombre y apellidos _____

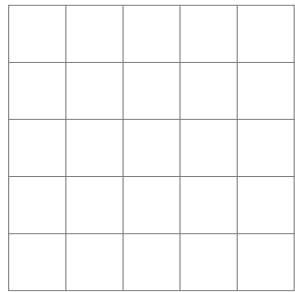
nº _____ curso/grupo _____ fecha _____



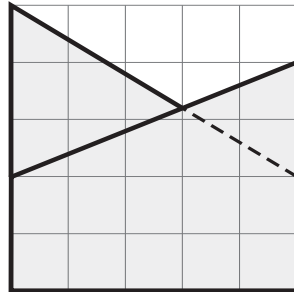
VERIFICACIÓN

Dibujar la **TERCERA VISTA** de cada **CUERPO** y croquizar, a mano alzada y con ayuda del **PAUTADO**, una perspectiva de tipo **AXONOMÉTRICO** de cada uno de los **SÓLIDOS**.

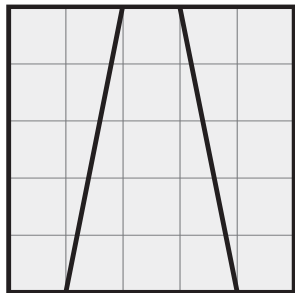
1



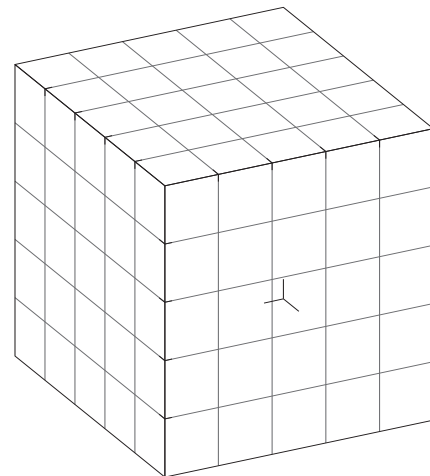
ALZADO



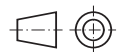
LATERAL IZQUIERDO



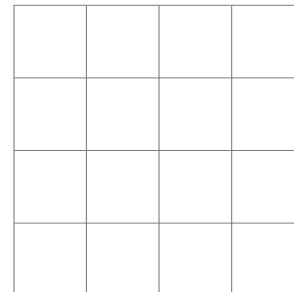
PLANTA



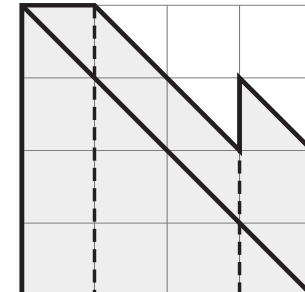
PERSPECTIVA



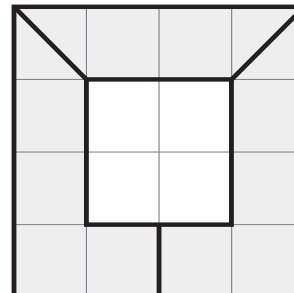
2



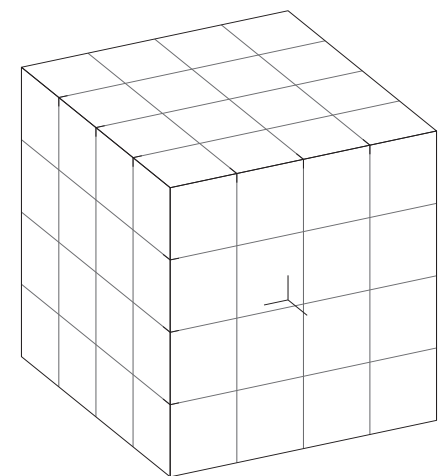
ALZADO



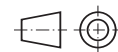
LATERAL IZQUIERDO



PLANTA



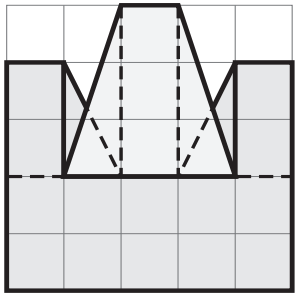
PERSPECTIVA



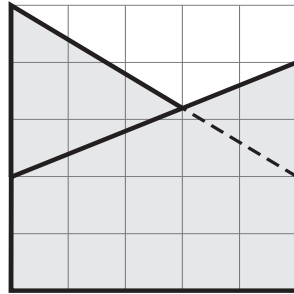
VERIFICACIÓN

Dibujar la **TERCERA VISTA** de cada **CUERPO** y croquizar, a mano alzada y con ayuda del **PAUTADO**, una perspectiva de tipo **AXONOMÉTRICO** de cada uno de los **SÓLIDOS**.

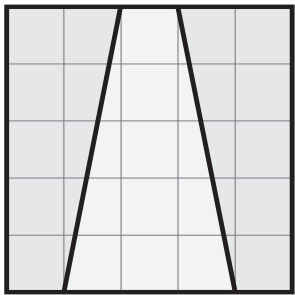
1



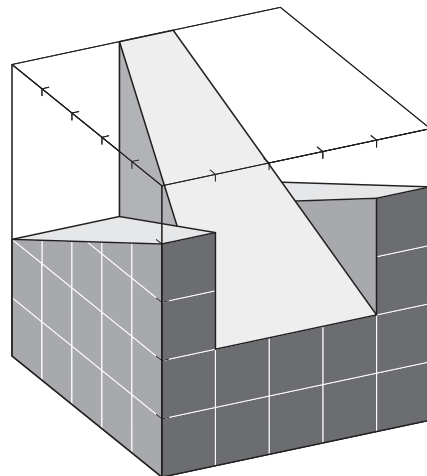
ALZADO



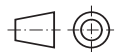
LATERAL IZQUIERDO



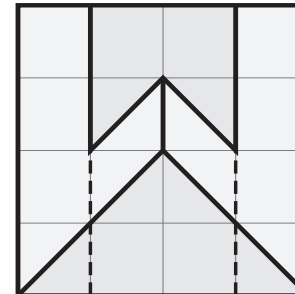
PLANTA



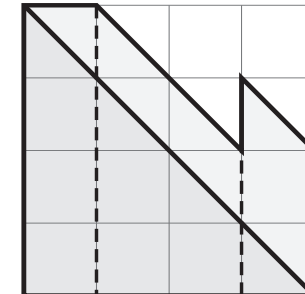
PERSPECTIVA



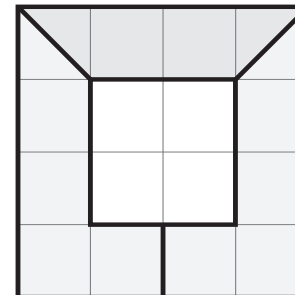
2



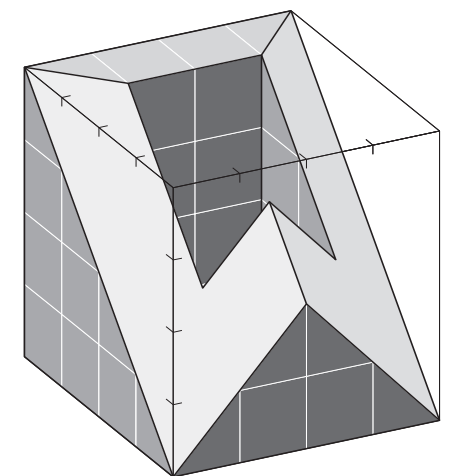
ALZADO



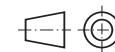
LATERAL IZQUIERDO



PLANTA



PERSPECTIVA



PROYECCIONES INCOMPLETAS DE SÓLIDOS

Dadas TRES VISTAS o proyecciones ortogonales INCOMPLETAS de un objeto, se pide:

1º. Dibuja, a mano alzada, la PERSPECTIVA del cuerpo correspondiente con ayuda del pautado isométrico. Ten en cuenta que algunas de las vistas diédricas dadas están INCOMPLETAS.

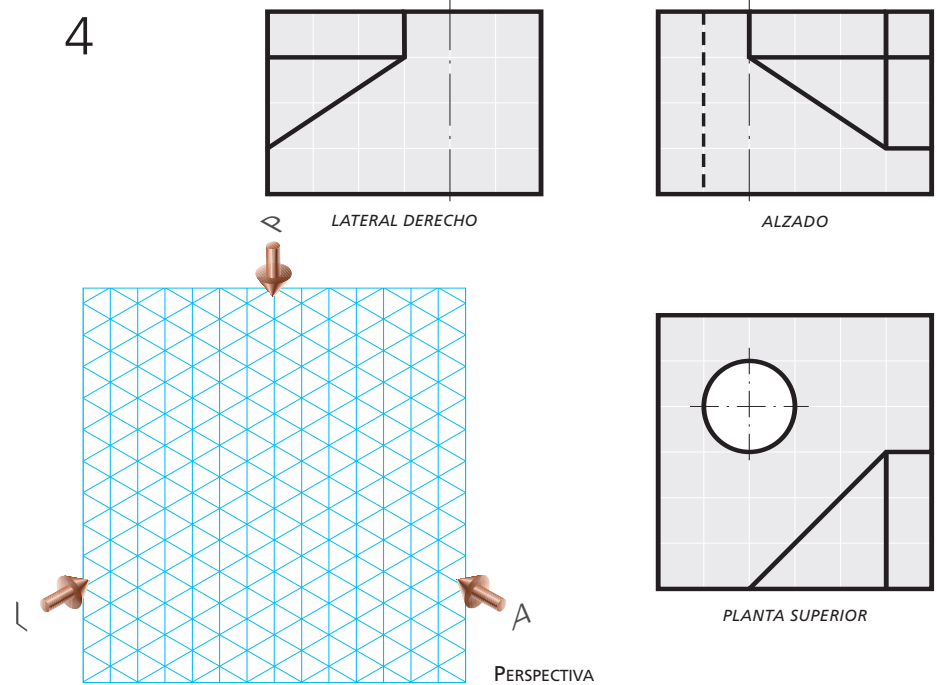
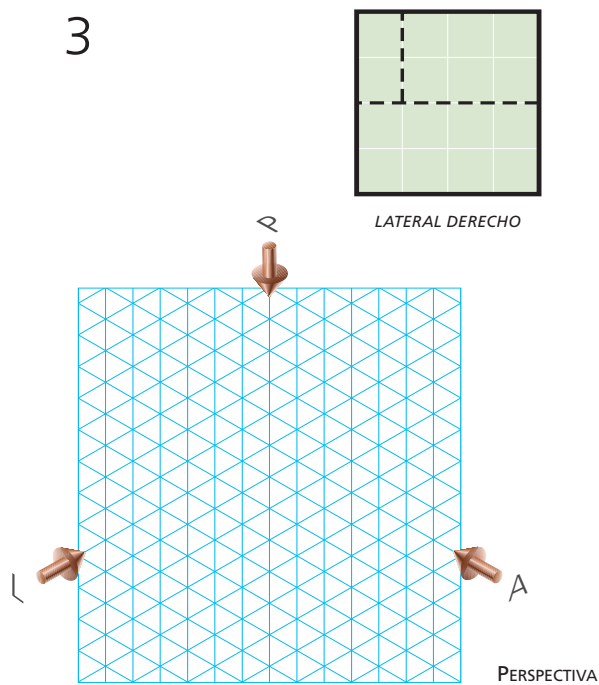
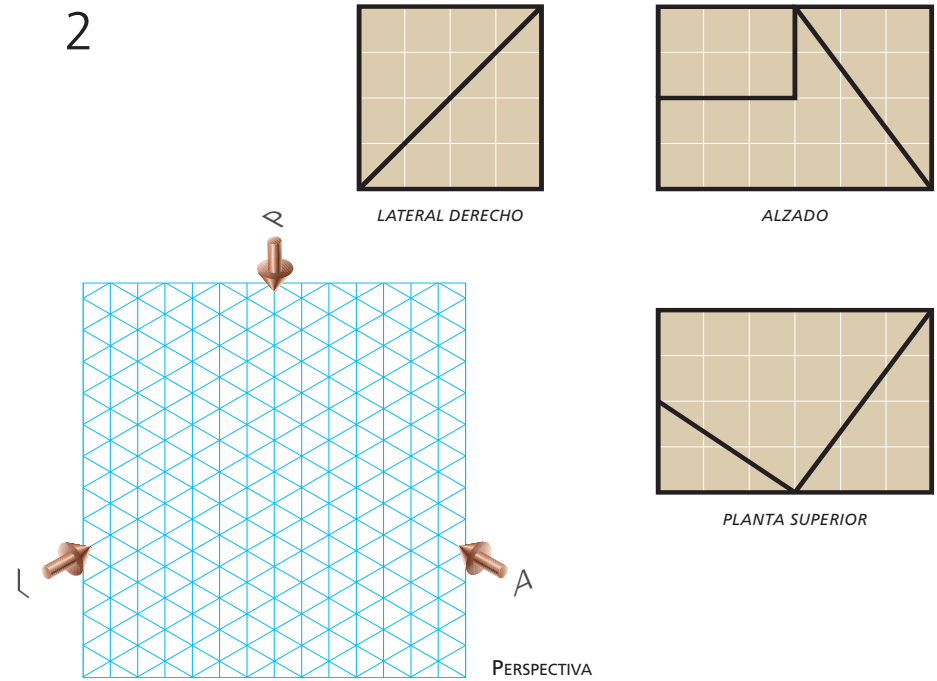
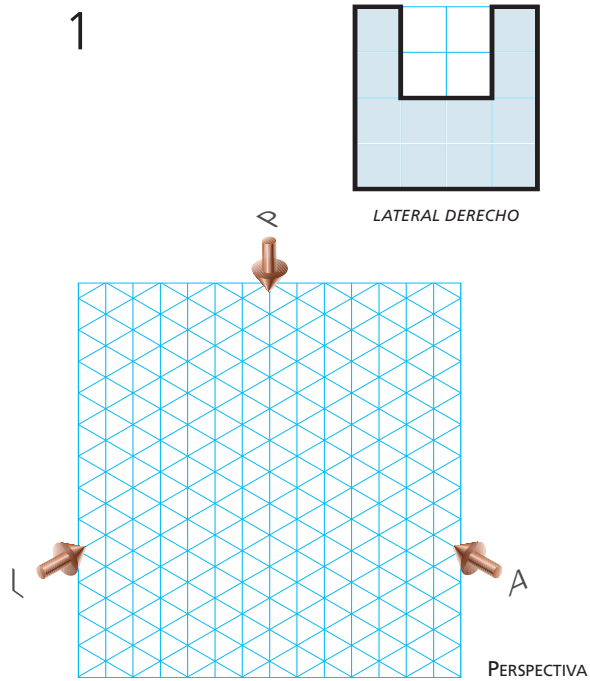
2º. Ahora, delinea y completa las PROYECCIONES o VISTAS DIÉDRICAS, añadiendo las ARISTAS NECESARIAS para definir correctamente el objeto que has dibujado en perspectiva isométrica.

nombre y apellidos

nº

curso/grupo

fecha



PROYECCIONES INCOMPLETAS DE SÓLIDOS

Dadas TRES VISTAS o proyecciones ortogonales INCOMPLETAS de un objeto, se pide:

1º. Dibuja, a mano alzada, la PERSPECTIVA del cuerpo correspondiente con ayuda del pautado isométrico. Ten en cuenta que algunas de las vistas diédricas dadas están INCOMPLETAS.

2º. Ahora, delinea y completa las PROYECCIONES o VISTAS DIÉDRICAS, añadiendo las ARISTAS NECESARIAS para definir correctamente el objeto que has dibujado en perspectiva isométrica.

nombre y apellidos

nº

curso/grupo

fecha

