

**PROBLEMAS RESUELTOS DE  
DIBUJO TECNICO Y NORMALIZACION.**

**FRANCISCO MORENO VARGAS.**

**PROBLEMAS RESUELTOS DE DIBUJO TECNICO  
Y NORMALIZACION.**

**FRANCISCO MORENO VARGAS.**

## INDICE.

PROBLEMAS RESUELTOS DE DIBUJO TECNICO Y NORMALIZACION. . . . .	1.
INTRODUCCION.. . . . .	3.
DIBUJO TECNICO: PROYECCIONES. . . . .	7.
DIBUJO TECNICO: SECCIONES PLANAS: APLICACIONES. A.1 - A.2	44.
DIBUJO TECNICO: SECCIONES PLANAS. S.P.1 - S.P.10 . . . . .	48.
DIBUJO TECNICO: INTERSECCIONES. I.T.1 - I.T.11 . . . . .	63.
SOMBRAS EN DIEDRICO. S.D.1 - S.D.5 . . . . .	83.
DIBUJO TECNICO: PLANOS ACOTADOS. PL.A.1 - PL.A.9 . . . . .	94.
DIBUJO TECNICO: PLATAFORMAS. P.A.1 - P.A.4 . . . . .	111.
DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA ISOMETRICA. I.S.1 - I.S.19 . . . . .	120.
DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA CABALLERA. C.A.1 - C.A.9 . . . . .	164.
DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA CONICA. . . . .	180.
PERSPECTIVA CONICA CENTRAL. P.C.1 - P.C.3 . . . . .	181.
PERSPECTIVA CONICA DE 2 PTOS DE FUGA.P.C.4 - P.C.13 . . . . .	187.
NORMALIZACION. . . . .	202.
ELEMENTOS DE SUJECION. SISTEMAS DE SEGURIDAD N.1 - N.18 . . . . .	203.
NORMALIZACION: RESORTES. N.9 . . . . .	213.
NORMALIZACION: EJES. N.10 . . . . .	215.
NORMALIZACION: EJES. RODAMIENTOS. N.11 . . . . .	217.
NORMALIZACION: CONJUNTOS Y DESPIECES. N.12 - N.15 . . . . .	219.
NORMALIZACION: ENGRANAJES RECTOS. N.16 - N.17 . . . . .	239.
BIBLIOGRAFIA . . . . .	246.

## INTRODUCCION.

Los problemas de dibujo técnico y normalización que se presentan, responden a un intento de ofrecer un material de trabajo a alumnos, que cursen estudios de esta materia y quieran tener diferentes supuestos para reflexionar sobre aplicaciones de teoría de sistemas de representación y de normalización industrial.

Los datos gráficos están a escala con objeto de practicar el proceso de croquizado, colocación de cotas y obtención de medidas, etc.

Cada grupo de problemas se ha estructurado de forma que los primeros ejercicios estén resueltos de forma esquemática o mediante una fase previa explicativa de la solución presentada. Finalmente, se deja un número variable de ejercicios planteados sin resolver, para la autovaloración del aprendizaje.

Los modelos de trabajo, en diédrico o perspectivas, son composiciones de volúmenes que no responden a una configuración exclusiva de tipo industrial, son representaciones imaginadas para la finalidad didáctica.

Los grupos de problemas seleccionados, responden más a la finalidad de proporcionar una visión espacial de la realidad, mediante diferentes sistemas de representación, que profundizar en la metodología de un procedimiento concreto, considerando que cada disciplina técnica o artística, tiene determinados

procedimientos de representación que predominan sobre otros, y son tratados más específicamente en las representaciones de esa materia.

Se han contemplado los siguientes aspectos:

Problemas sobre proyecciones diédricas normalizadas, se insiste en la obtención de vistas partiendo de perspectivas en dibujo isométrico sin reducción, esto conduce a simultanear la aplicación del cubo de proyecciones normalizadas, para la obtención de las vistas y el conocimiento necesario sobre perspectiva isométrica para obtener sobre dichas perspectivas, los datos necesarios para las representaciones diédricas, esta simultaneidad permite al alumno comprender de una forma adecuada los dos sistemas e imaginar el volumen en diédrico o perspectiva mediante la repetición de estas prácticas.

En la perspectiva isométrica se insiste en aquellos ejercicios que presentan determinadas dificultades para la obtención de la línea de intersección de volúmenes, presentando en los problemas resueltos, el método de secciones proyectantes en perspectiva para obtener dichas líneas de intersección.

De igual forma se procede con la perspectiva caballera, donde se hace hincapié en los supuestos que necesitan para su resolución la aplicación de conocimientos sobre afinidad.

En los ejercicios de secciones planas, representaciones del sistema diédrico e intersecciones, se pretende que el alumno reflexione sobre problemas que se definen y aplique los

diferentes conceptos necesarios sobre teoría del sistema diédrico para la resolución de las cuestiones planteadas.

En la obtención de sombras en diédrico se plantea la reflexión y valoración de la experiencia visual del espacio que el alumno debe poseer para solucionar dichos ejercicios, aplicando diferentes conocimientos sobre teoría de sombras en el sistema diédrico y la visión en el espacio necesario de los cuerpos en los que se aplican dichas sombras.

La perspectiva cónica se aborda desde la aplicación de elementos propios de dicha perspectiva para la obtención de la imagen más adecuada.

Los problemas que se plantean sobre normalización permiten, que el alumno aplique la documentación necesaria para el dibujo de elementos de fabricación mecánica e instalaciones, normas sobre dibujo y elementos mecánicos de sujeción, rodamientos, simbología de la fabricación, etc. Los procedimientos de representación, están presentes en las prácticas propuestas tanto mediante las vistas normalizadas del cubo de proyecciones como las perspectivas para la explicación del funcionamiento del objeto.

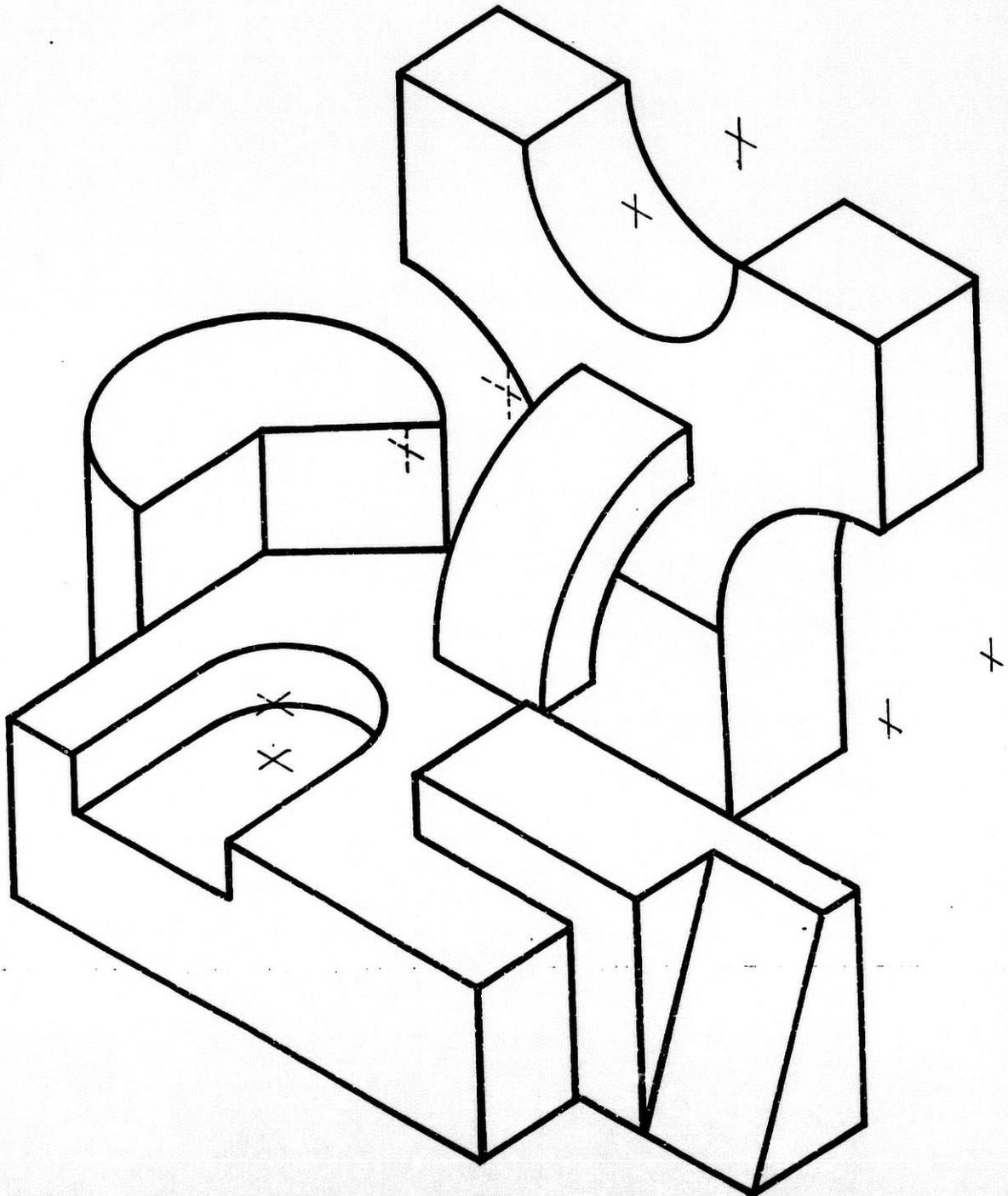
La representación de conjuntos y sus despieces son el medio ideal para la aplicación de los procedimientos de representación del volumen y para la definición de procesos y técnicas de fabricación, por sus indicaciones escritas, disposición de las líneas de cotas, dimensionado, etc.

La normalización sobre la actividad industrial se justifica por la metodología empleada en la aplicación de las normas, este modo de aplicación es válido para la explicación gráfica de las actividades de construcción, obra civil, arquitectura, etc. donde necesariamente hay que aplicar diferente normativa para la representación, indicaciones escritas, procesos de construcción, etc.

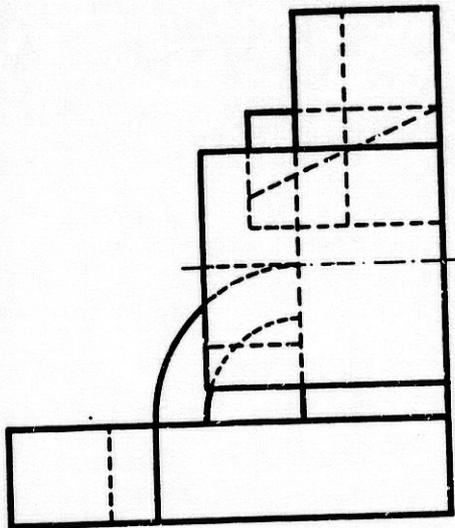
**DIBUJO TECNICO: PROYECCIONES.**

DIBUJO TECNICO: PROYECCIONES. (PRO. 1)

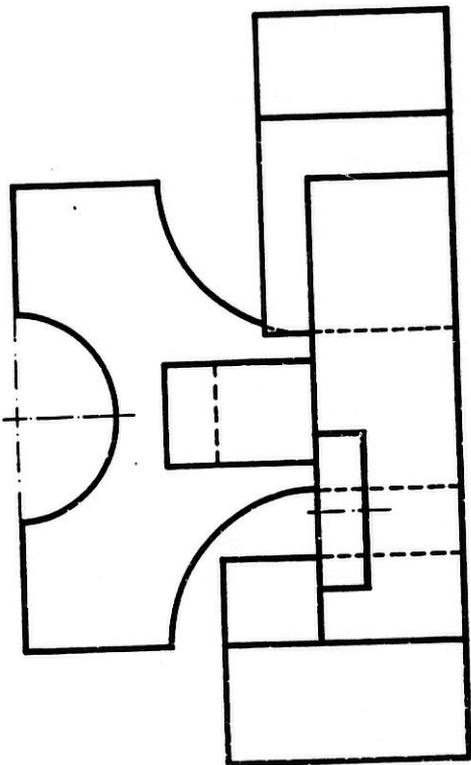
Dado el volumen en perspectiva que se facilita a escala 1:25, dibujar las vistas necesarias con aplicación de cortes y secciones. Acotación según planos base de medida. Escala del dibujo 2/3. Normas UNE. Formato A4.



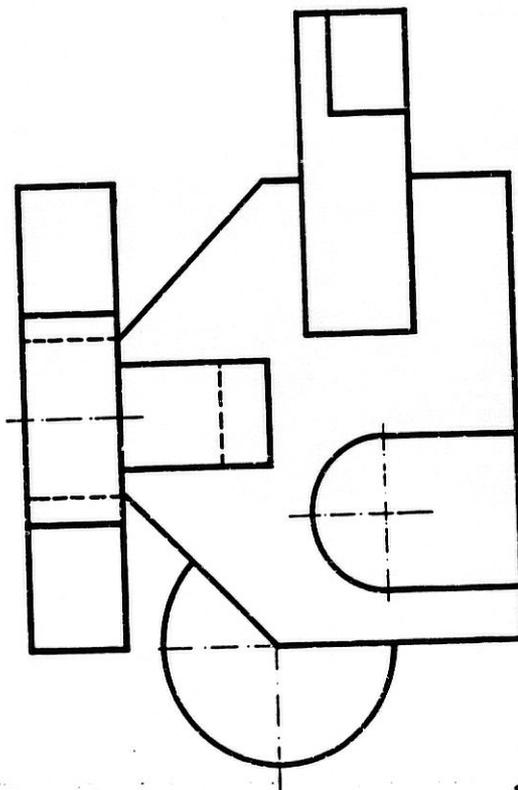
DIBUJO TECNICO: PROYECCIONES.  
SOLUCION (PRO.1)



PERFIL



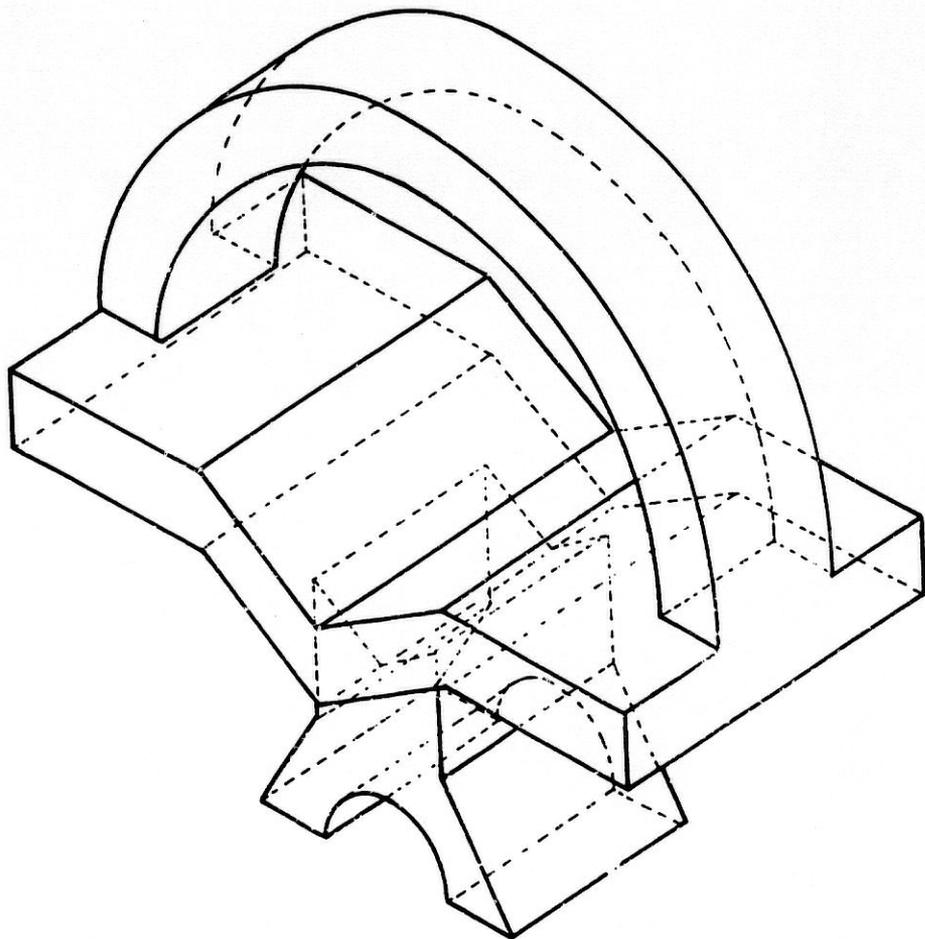
ALZADO



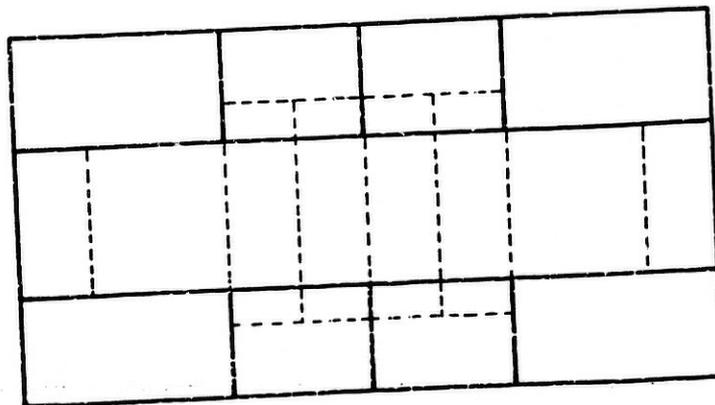
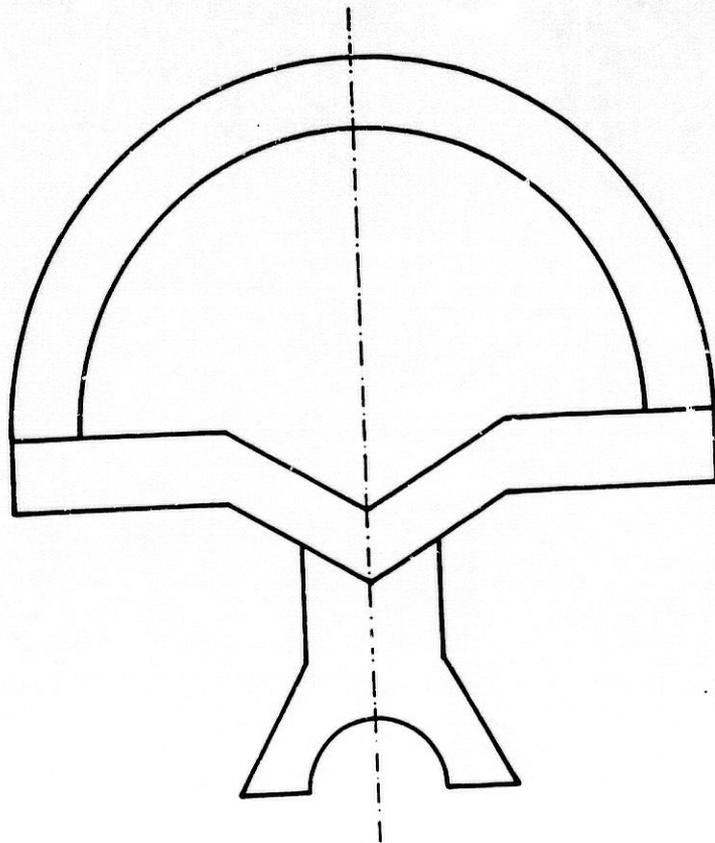
PLANTA

**DIBUJO TECNICO: PROYECCIONES. (PRO.2)**

Dado el volumen en perspectiva que se facilita, a escala 1:25, dibujar las vistas necesarias con aplicación de líneas normalizadas. Escala del dibujo 1:25. Normas UNE. Formato A4.

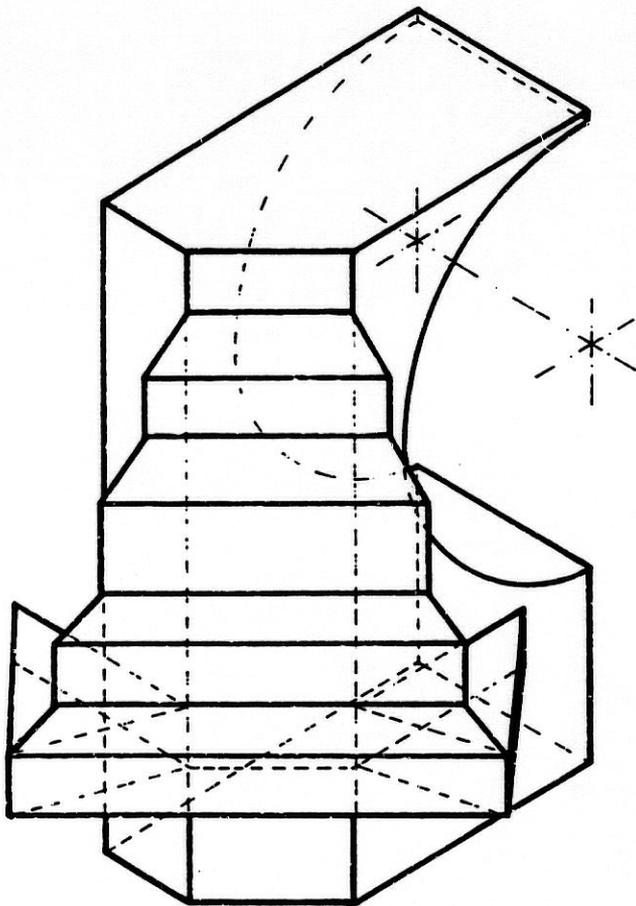


DIBUJO TECNICO: PROYECCIONES.  
SOLUCION (PRO.2)

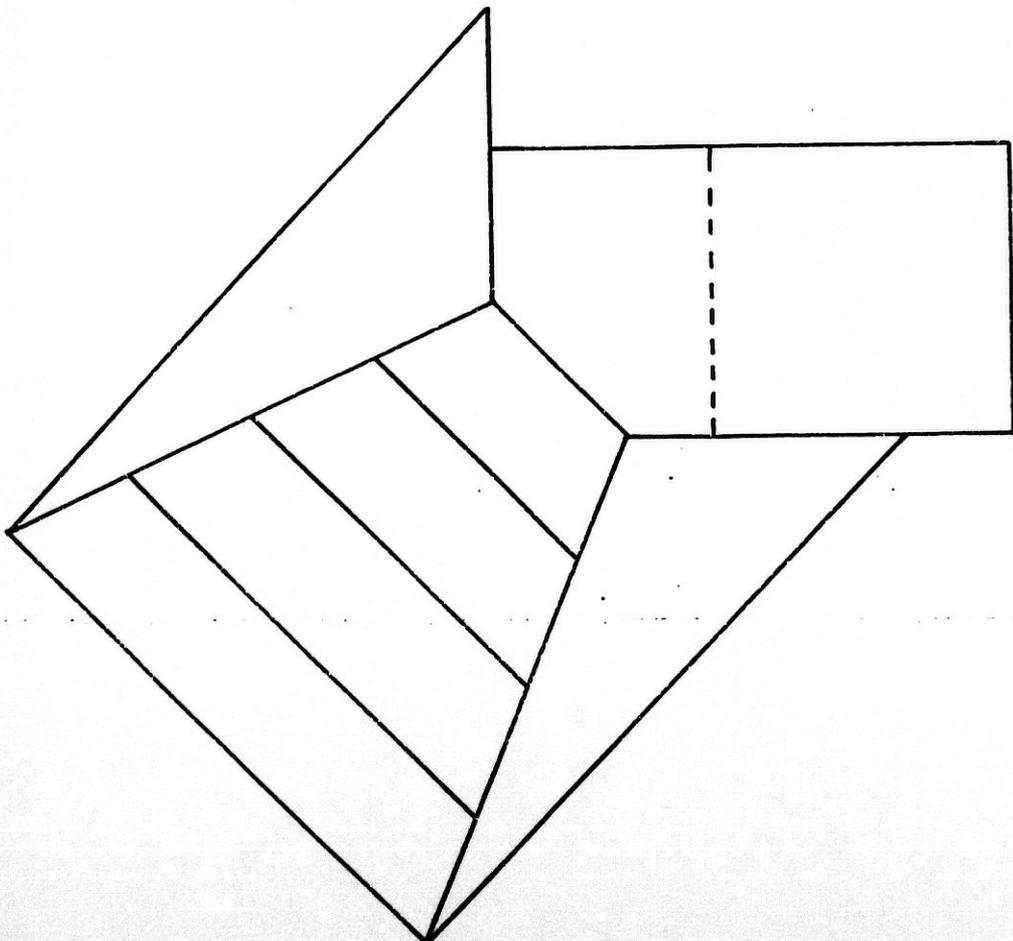
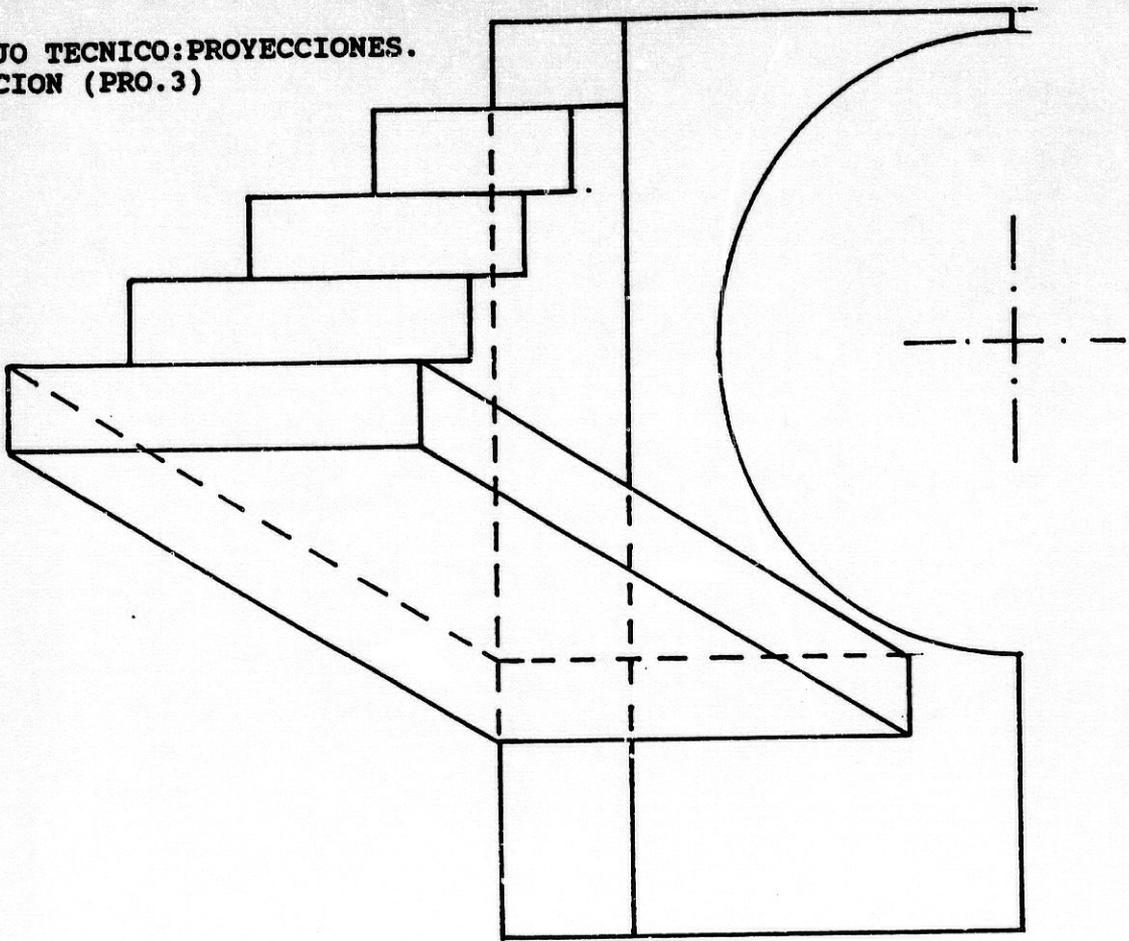


**DIBUJO TECNICO: PROYECCIONES. (PRO.3)**

Dado el volumen en perspectiva que se facilita, a escala 1:25, dibujar las vistas necesarias con aplicación de líneas normalizadas. Escala del dibujo 3/2 de la perspectiva. Normas UNE. Formato A4.

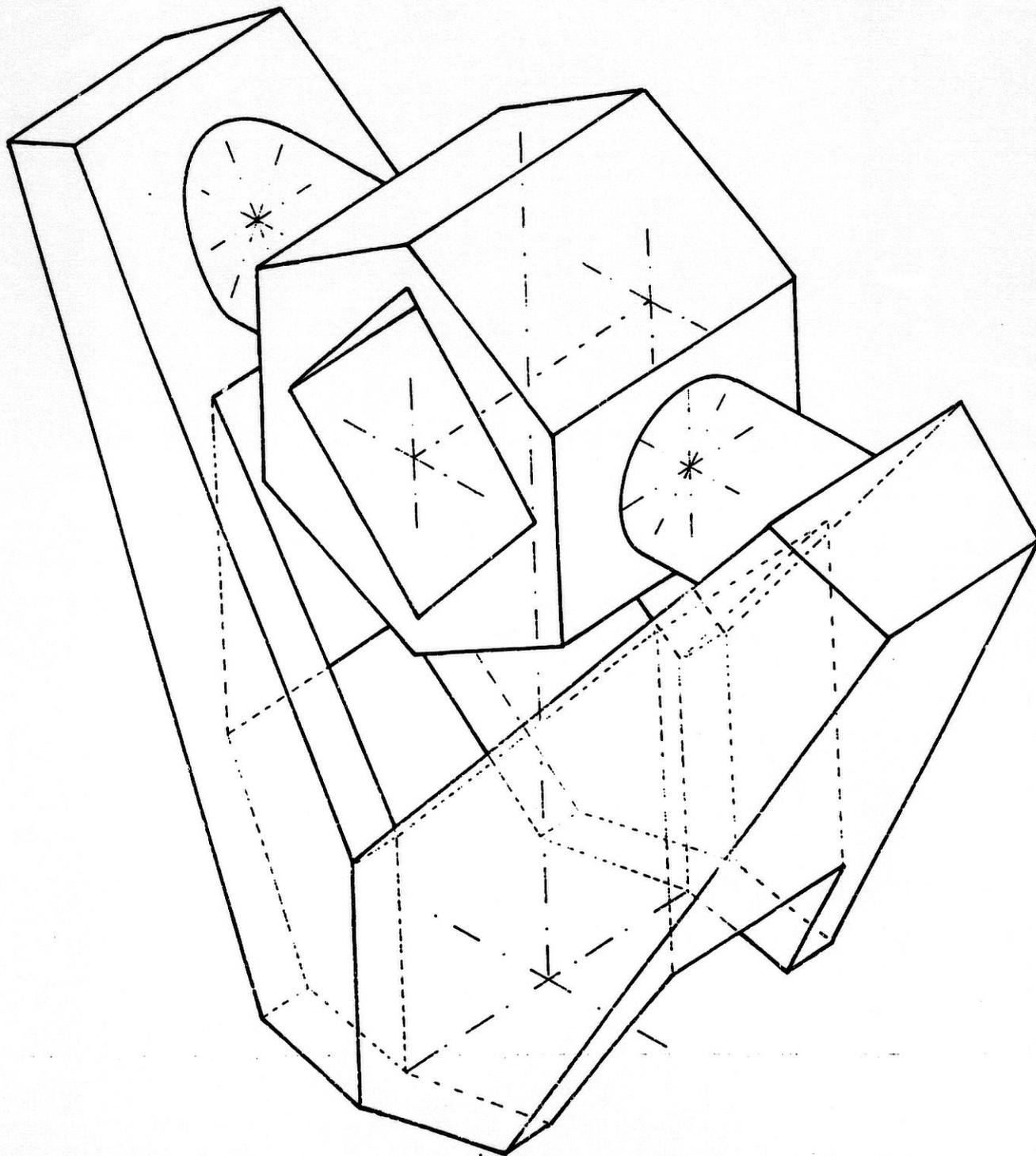


DIBUJO TECNICO: PROYECCIONES.  
SOLUCION (PRO.3)

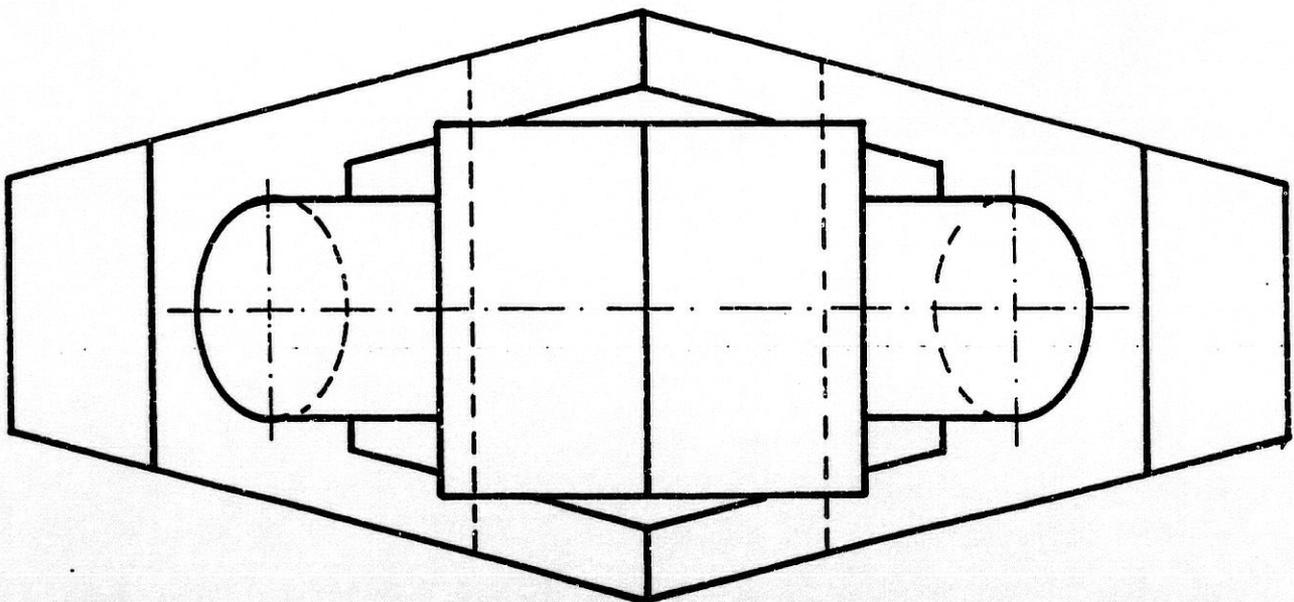
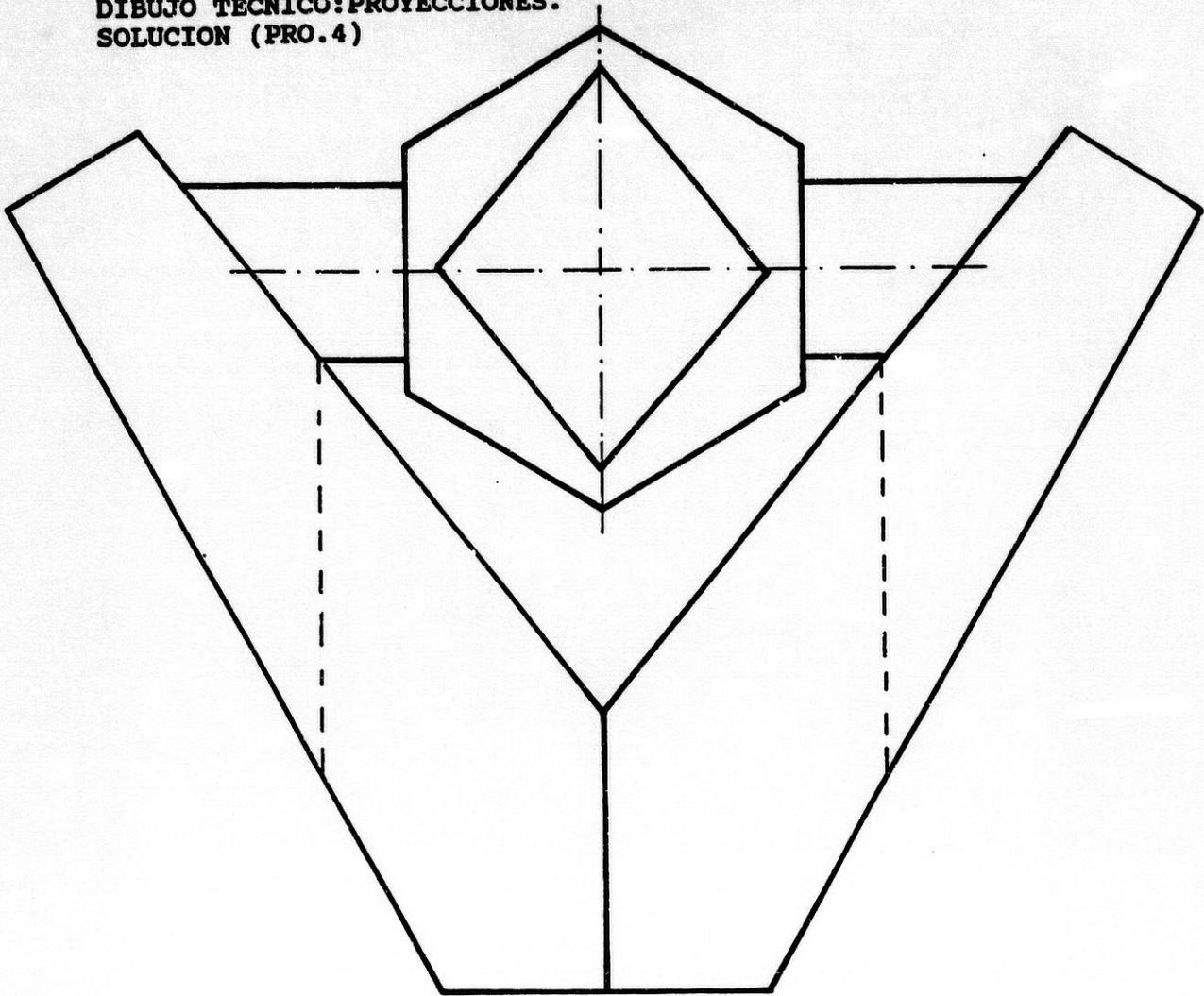


**DIBUJO TECNICO: PROYECCIONES. (PRO.4)**

Dado el volumen en perspectiva que se facilita, a escala 1:25, dibujar las vistas necesarias con aplicación de líneas normalizadas. Escala del dibujo 1:25. Normas UNE. Formato A4.

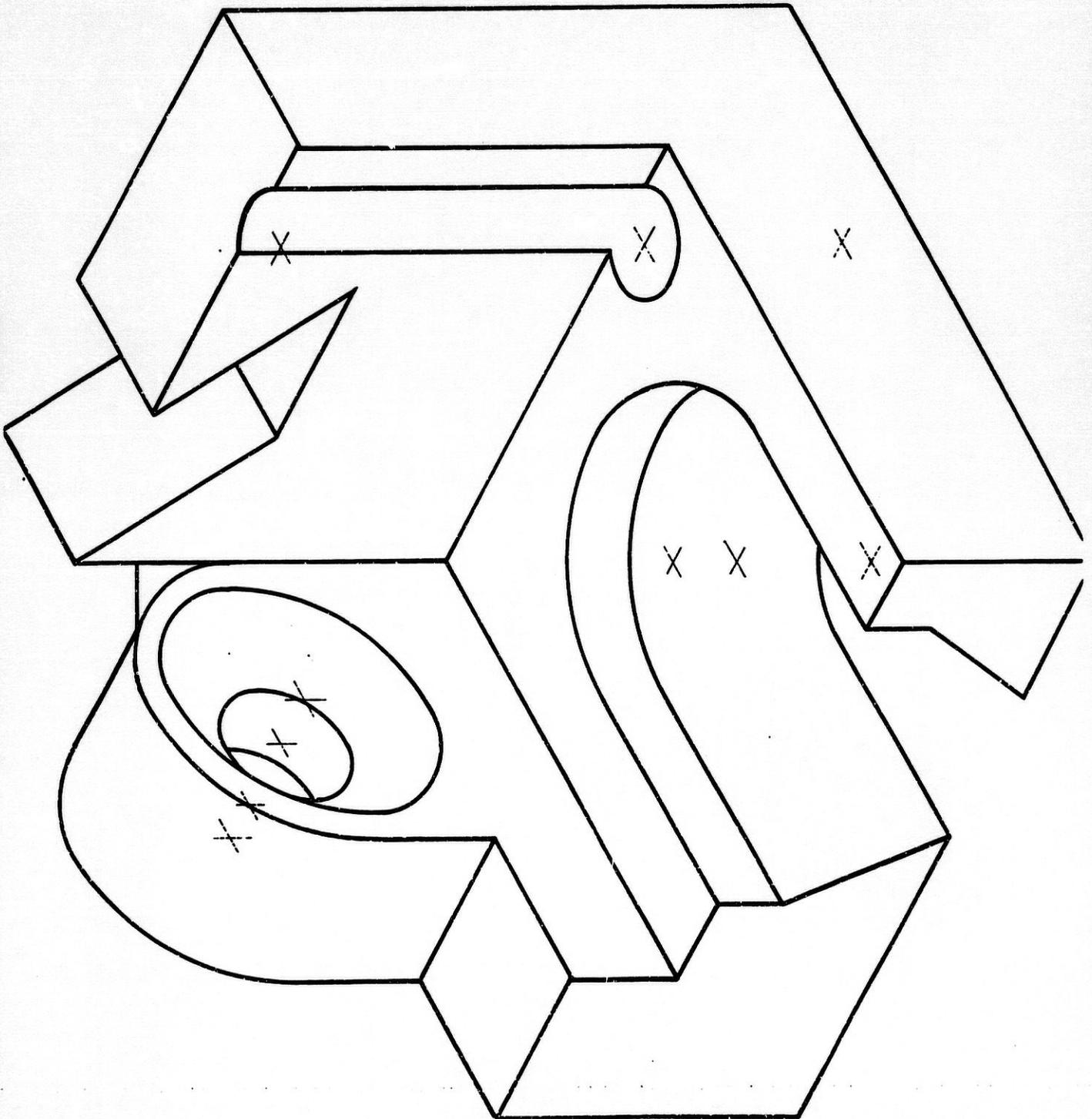


DIBUJO TECNICO: PROYECCIONES.  
SOLUCION (PRO.4)



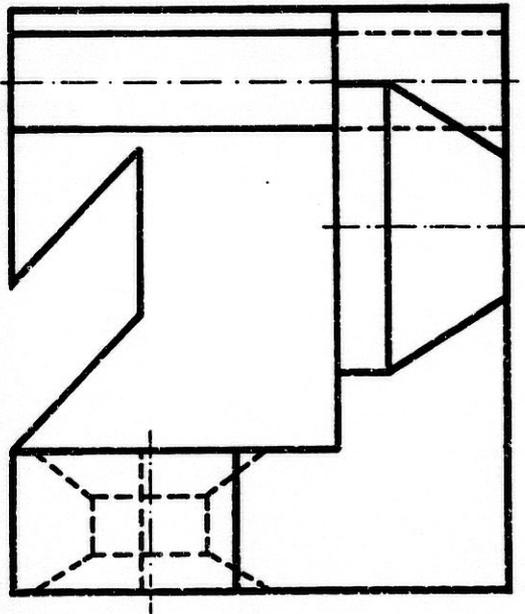
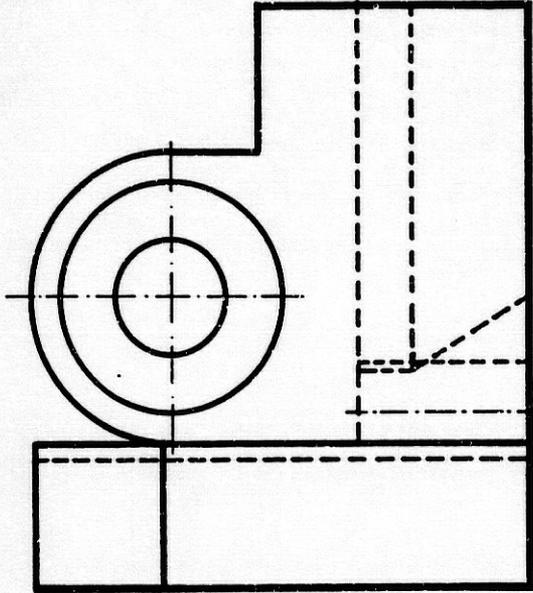
DIBUJO TECNICO: PROYECCIONES. (PRO.5)

Dado el volumen en perspectiva que se facilita, a escala 1:25, dibujar las vistas necesarias con aplicación de líneas normalizadas. Escala del dibujo 2/3 de la perspectiva. Normas UNE. Formato A4.

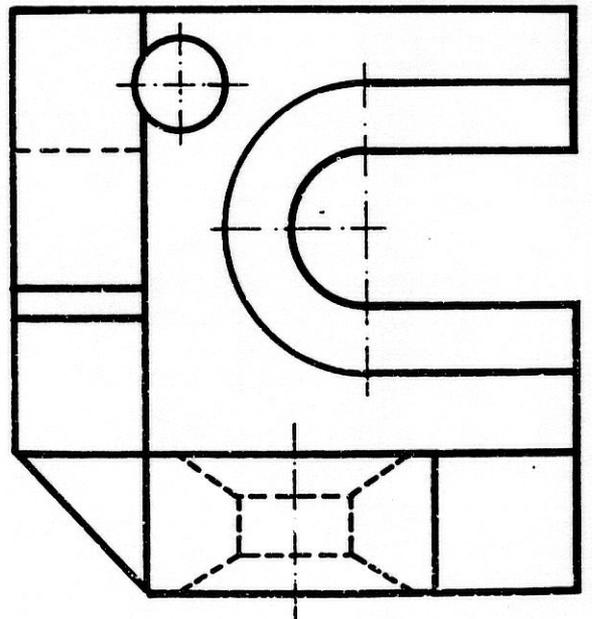


SOLUCION (PRO.5)

PERFIL



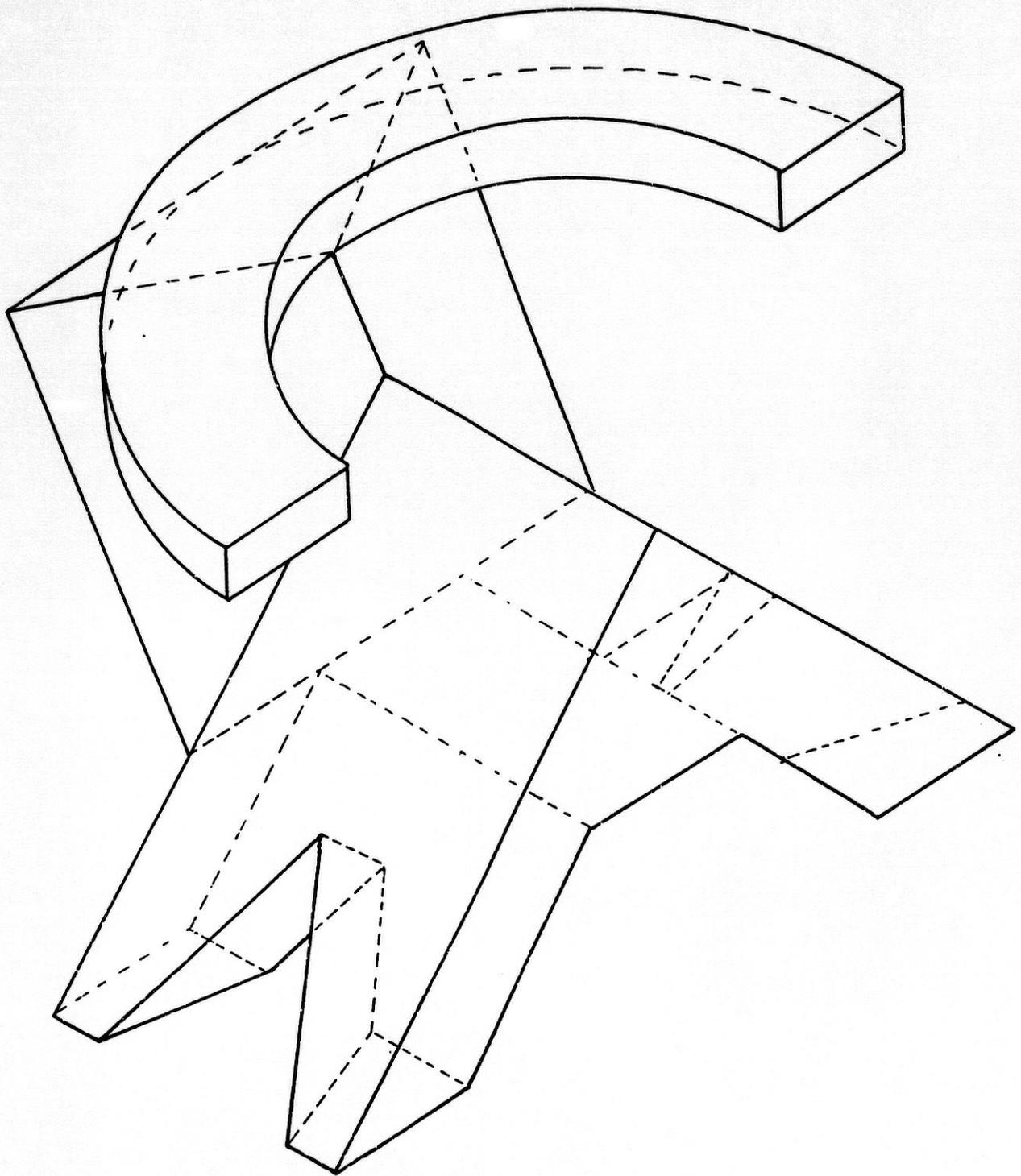
ALZADO



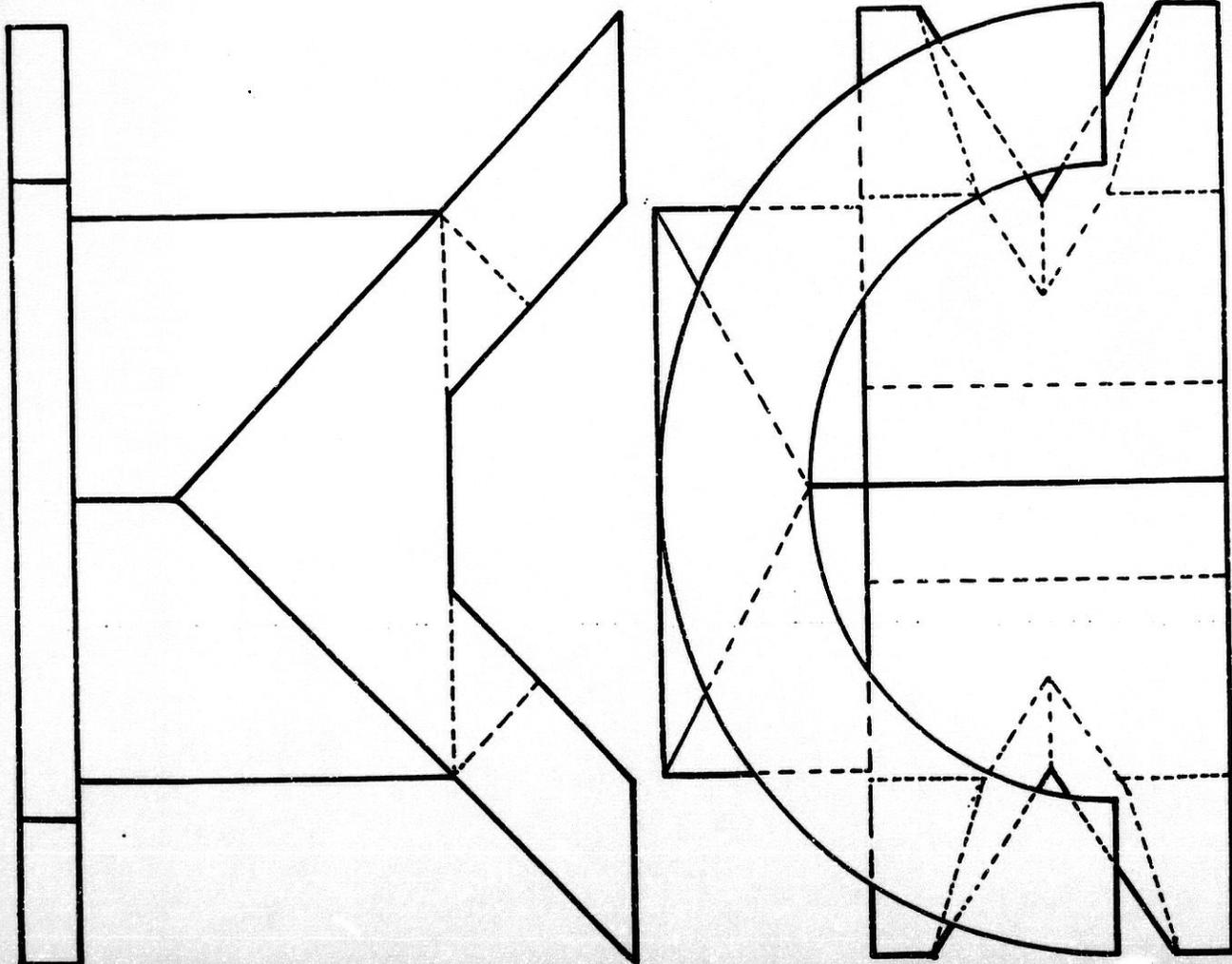
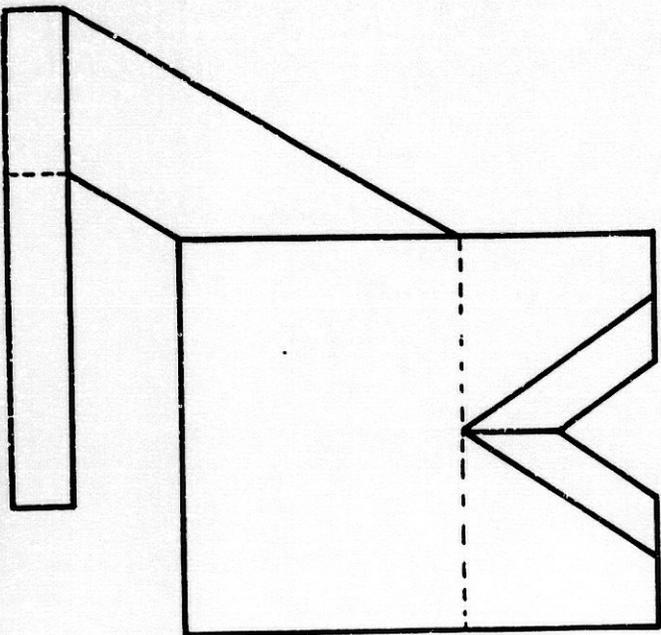
PLANTA

**DIBUJO TECNICO: PROYECCIONES. (PRO.6)**

Dado el volumen en perspectiva que se facilita, a escala 1:25, dibujar las vistas necesarias con aplicación de líneas normalizadas. Escala del dibujo 1:25. Normas UNE. Formato A4.

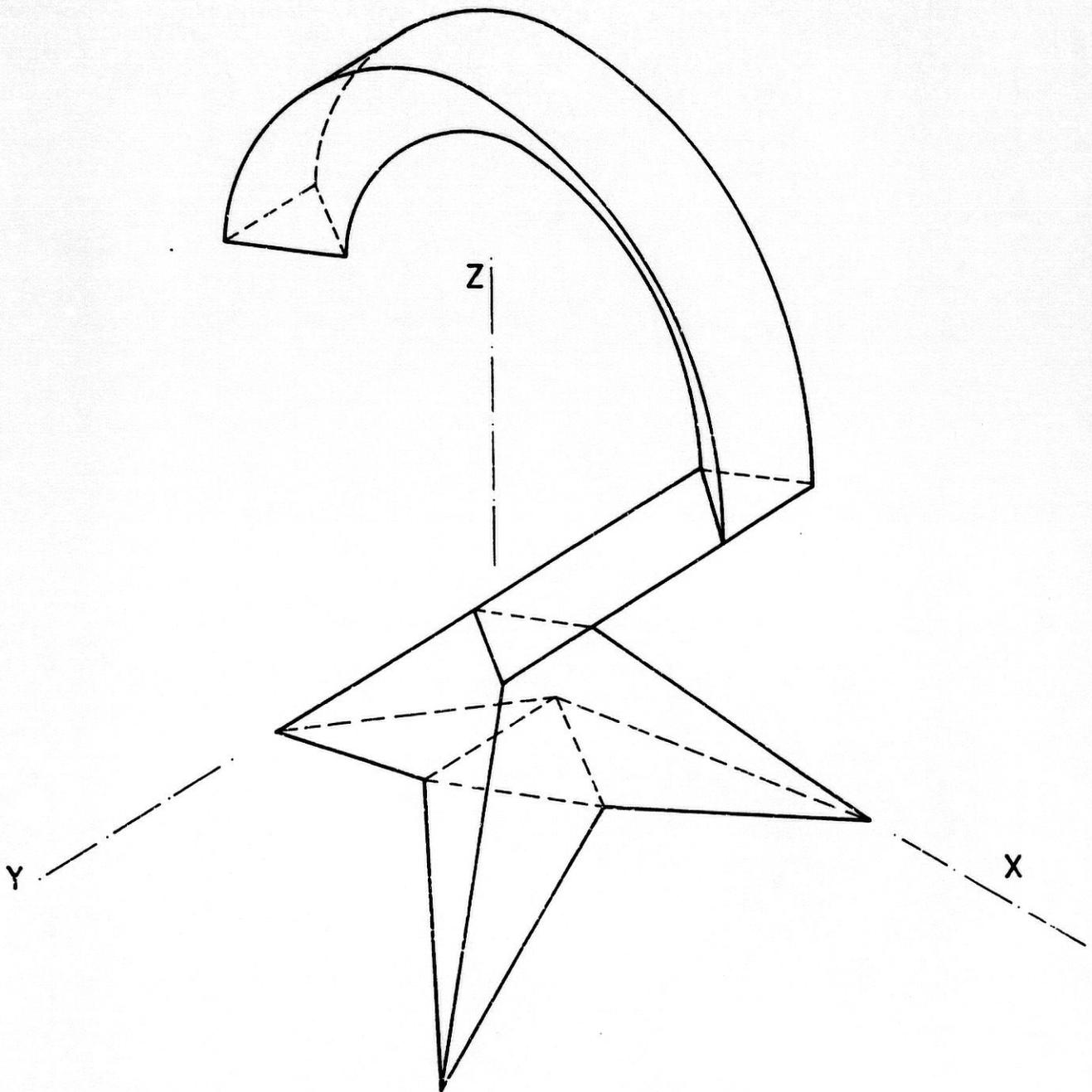


DIBUJO TECNICO: PROYECCIONES.  
SOLUCION (PRO.6)

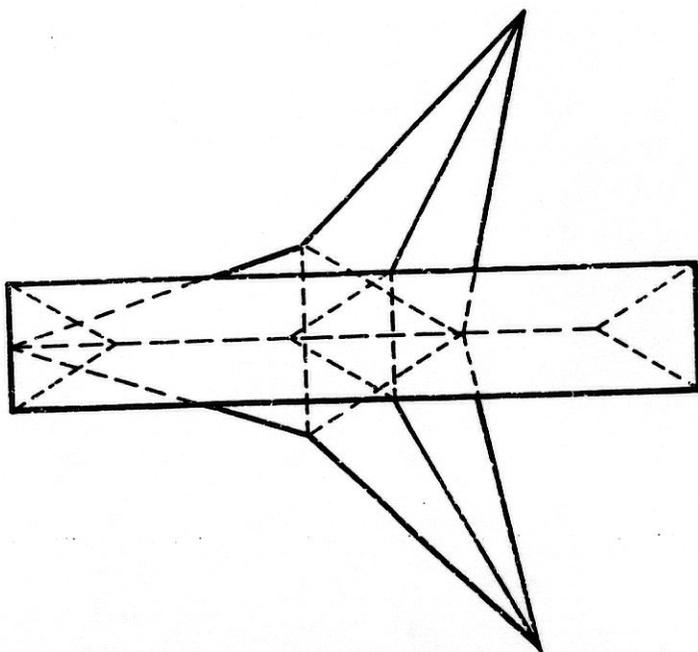
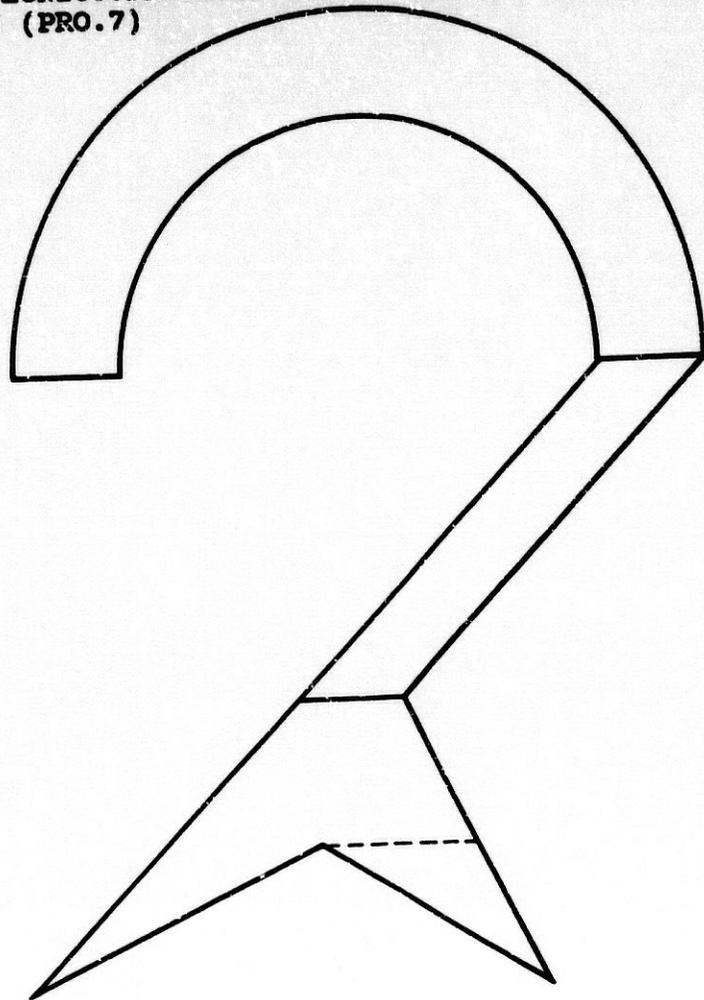


DIBUJO TECNICO: PROYECCIONES. (PRO.7)

Dado el volumen en perspectiva que se facilita, a escala 1:25, dibujar las vistas necesarias con aplicación de líneas normalizadas. Escala del dibujo 1:25. Normas UNE. Formato A4.

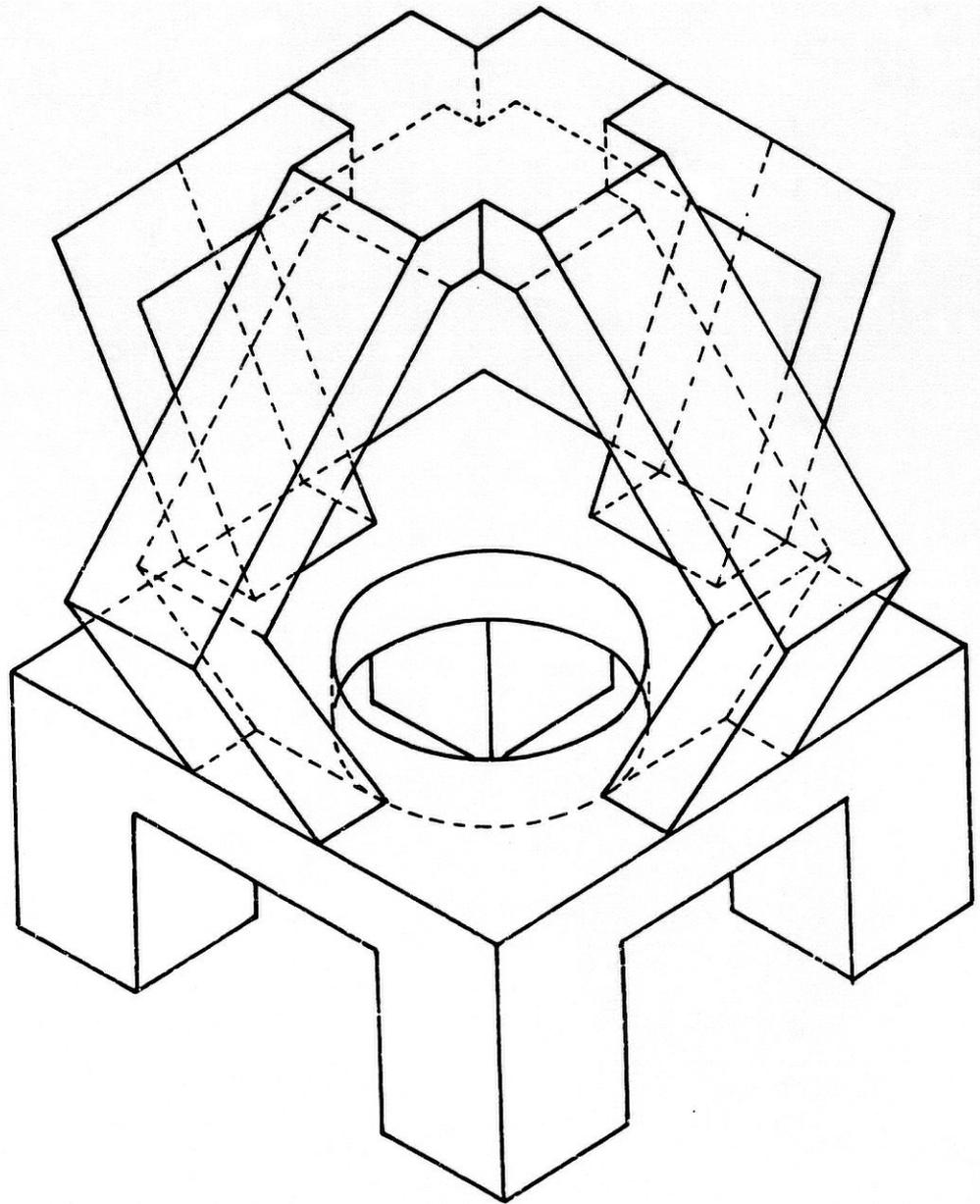


DIBUJO TECNICO: PROYECCIONES.  
SOLUCION (PRO.7)

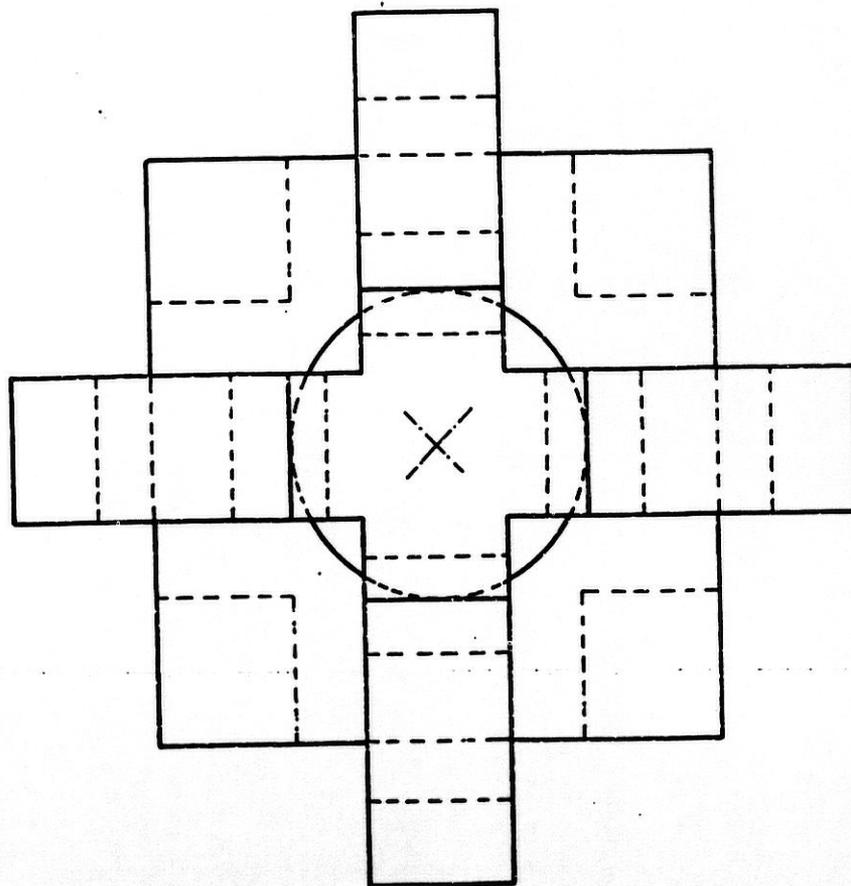
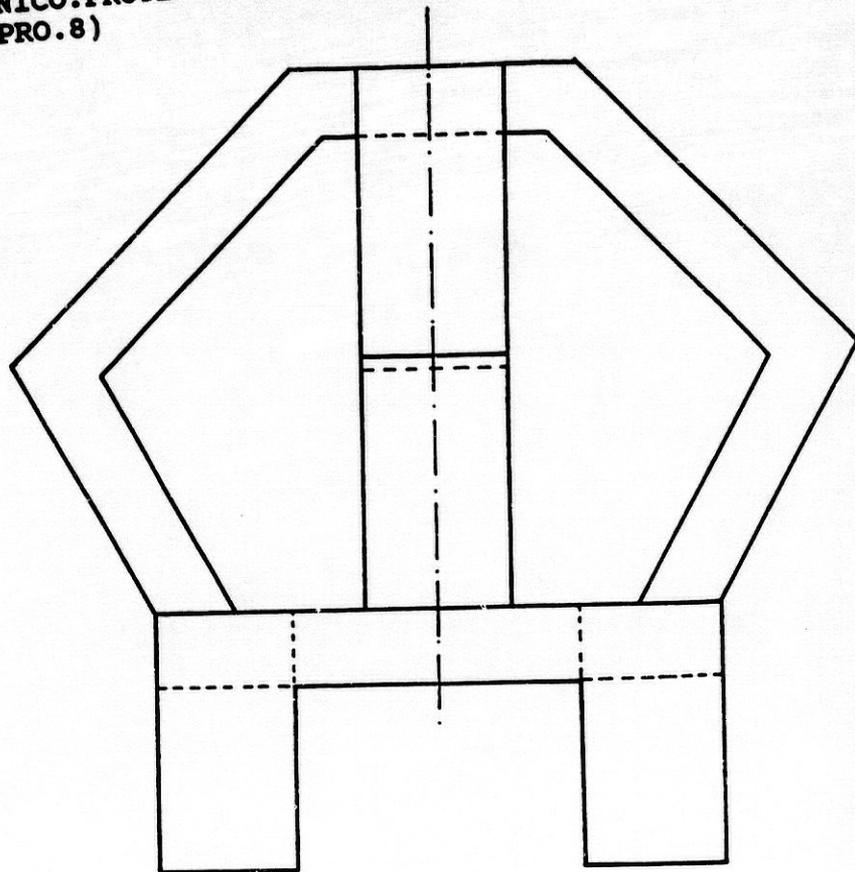


**DIBUJO TECNICO: PROYECCIONES. (PRO.8)**

**Dado el volumen en perspectiva que se facilita, a escala 1:25, dibujar las vistas necesarias con aplicación de líneas normalizadas. Escala del dibujo 1:25. Normas UNE. Formato A4.**

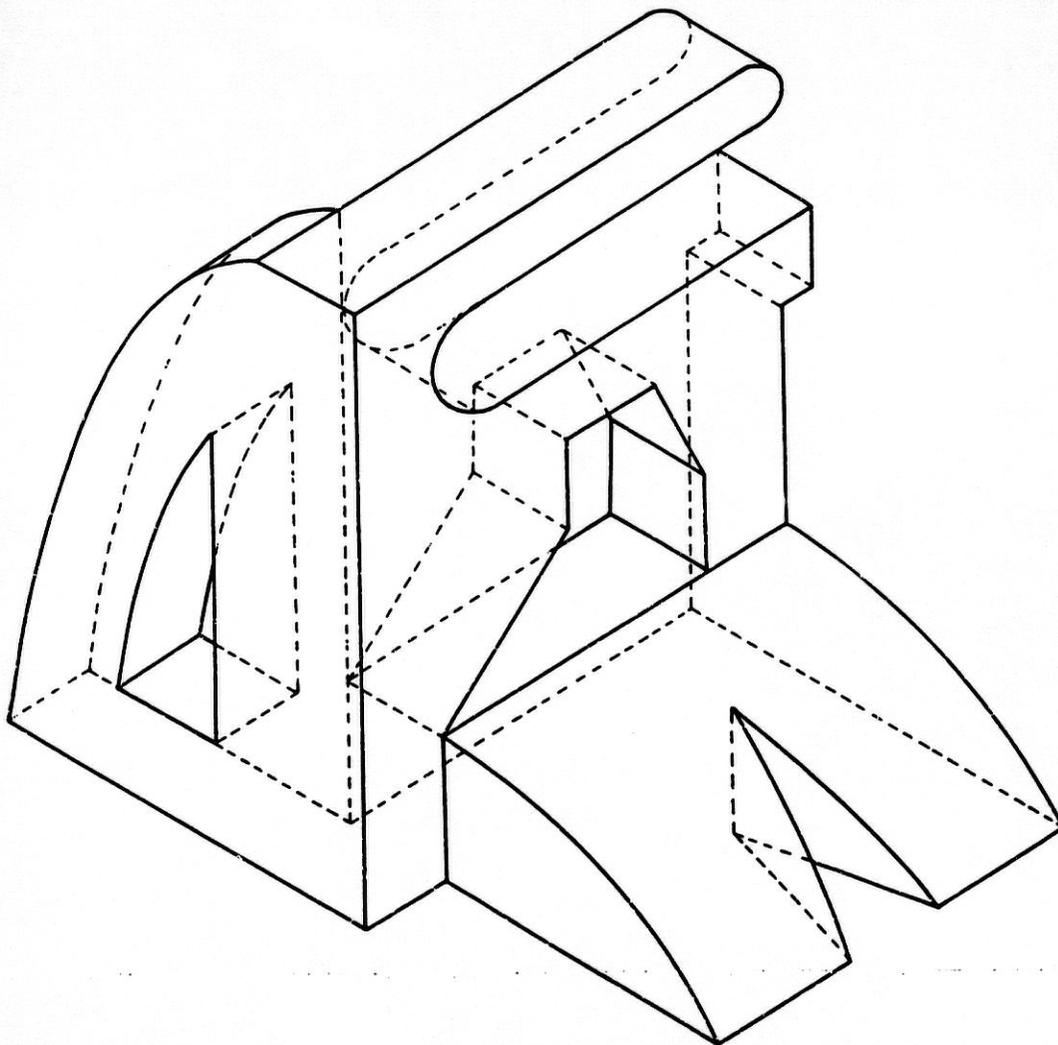


DIBUJO TECNICO: PROYECCIONES.  
SOLUCION (PRO.8)

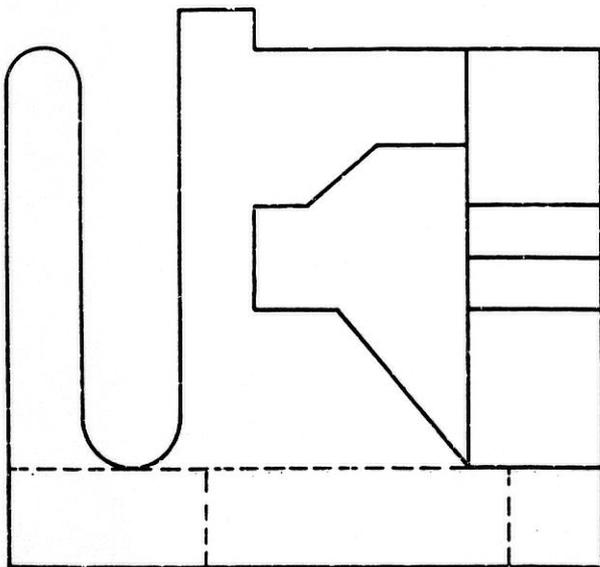
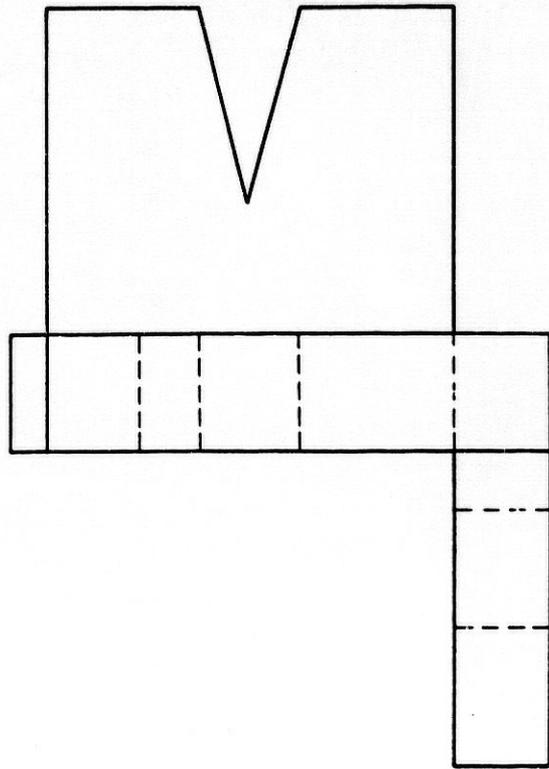
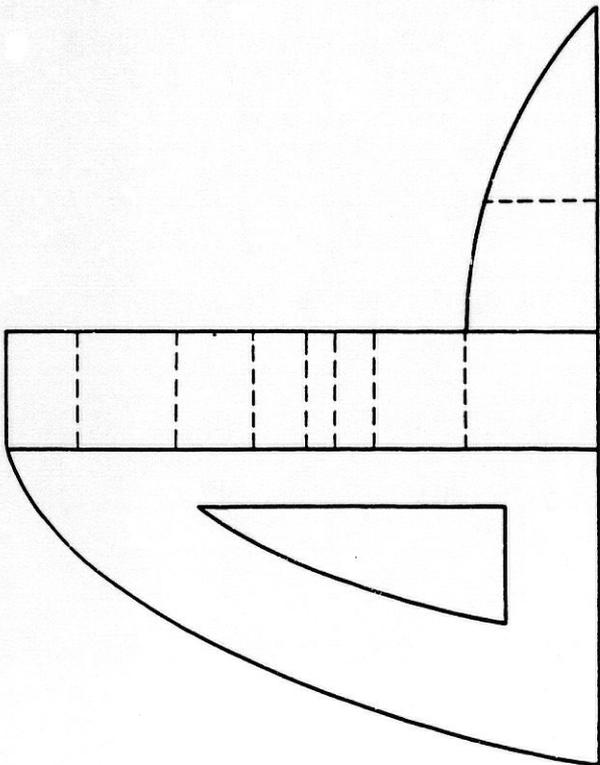


**DIBUJO TECNICO: PROYECCIONES. (PRO.9)**

Dado el volumen en perspectiva que se facilita, a escala 1:30, dibujar las vistas necesarias con aplicación de líneas normalizadas. Escala del dibujo 1:30. Normas UNE. Formato A4.

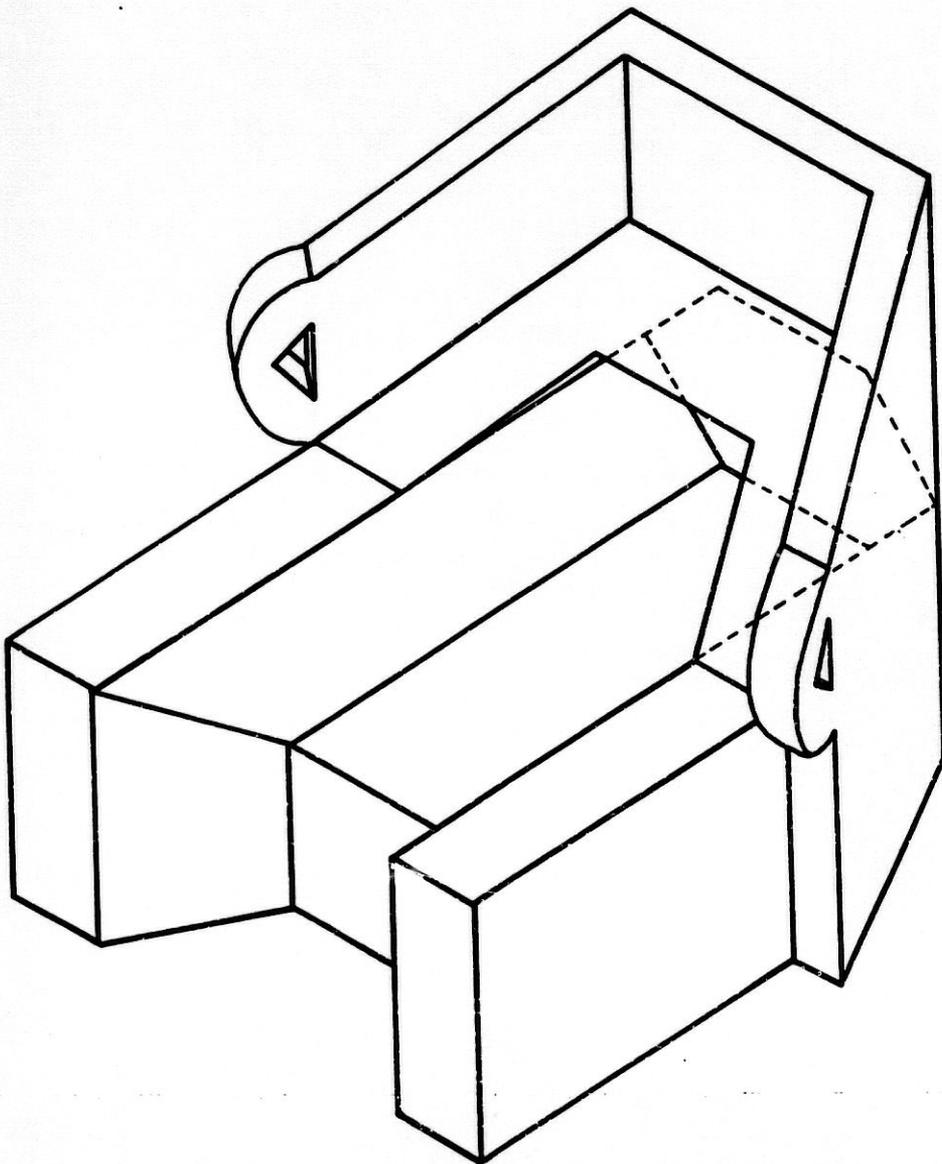


DIBUJO TECNICO: PROYECCIONES.  
SOLUCION (PRO. 9)

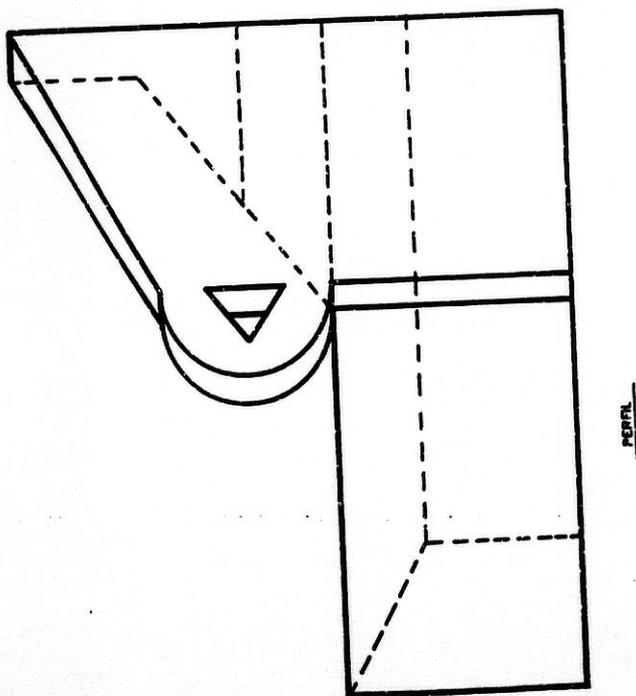
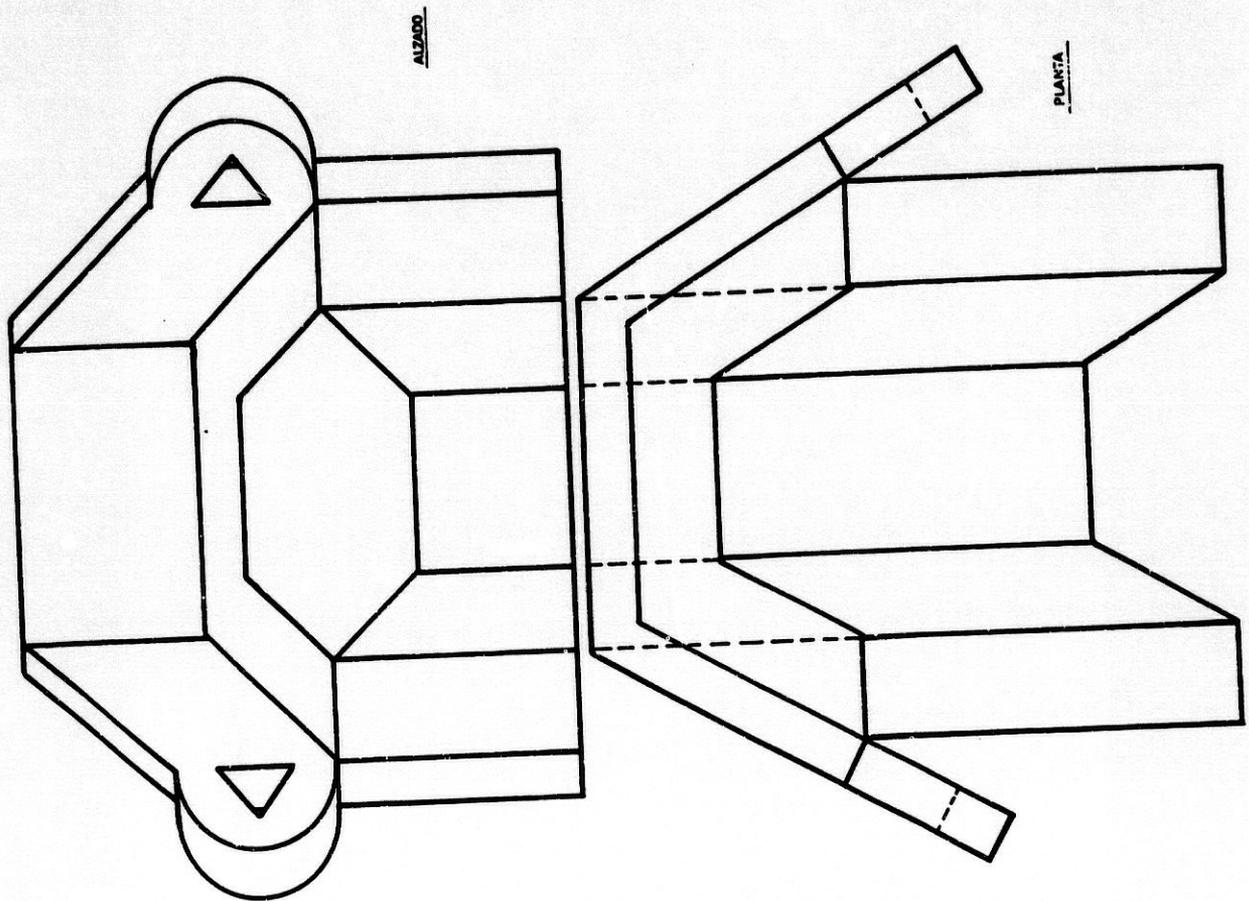


**DIBUJO TECNICO:PROYECCIONES. (PRO.10)**

Dado el volumen en perspectiva que se facilita, a escala 1:30, dibujar las vistas necesarias con aplicación de líneas normalizadas. Escala del dibujo 1:30. Normas UNE. Formato A4.

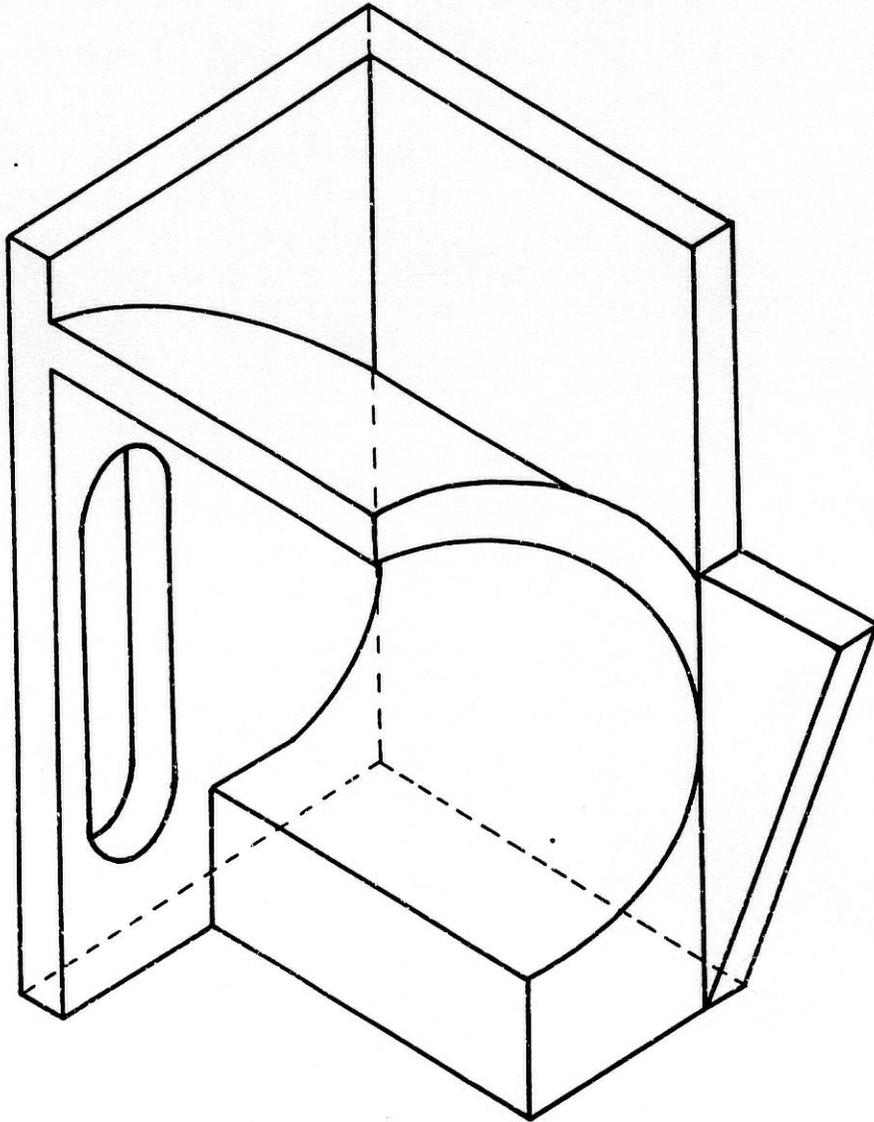


DIBUJO TECNICO: PROYECCIONES.  
SOLUCION (PRO. 10)

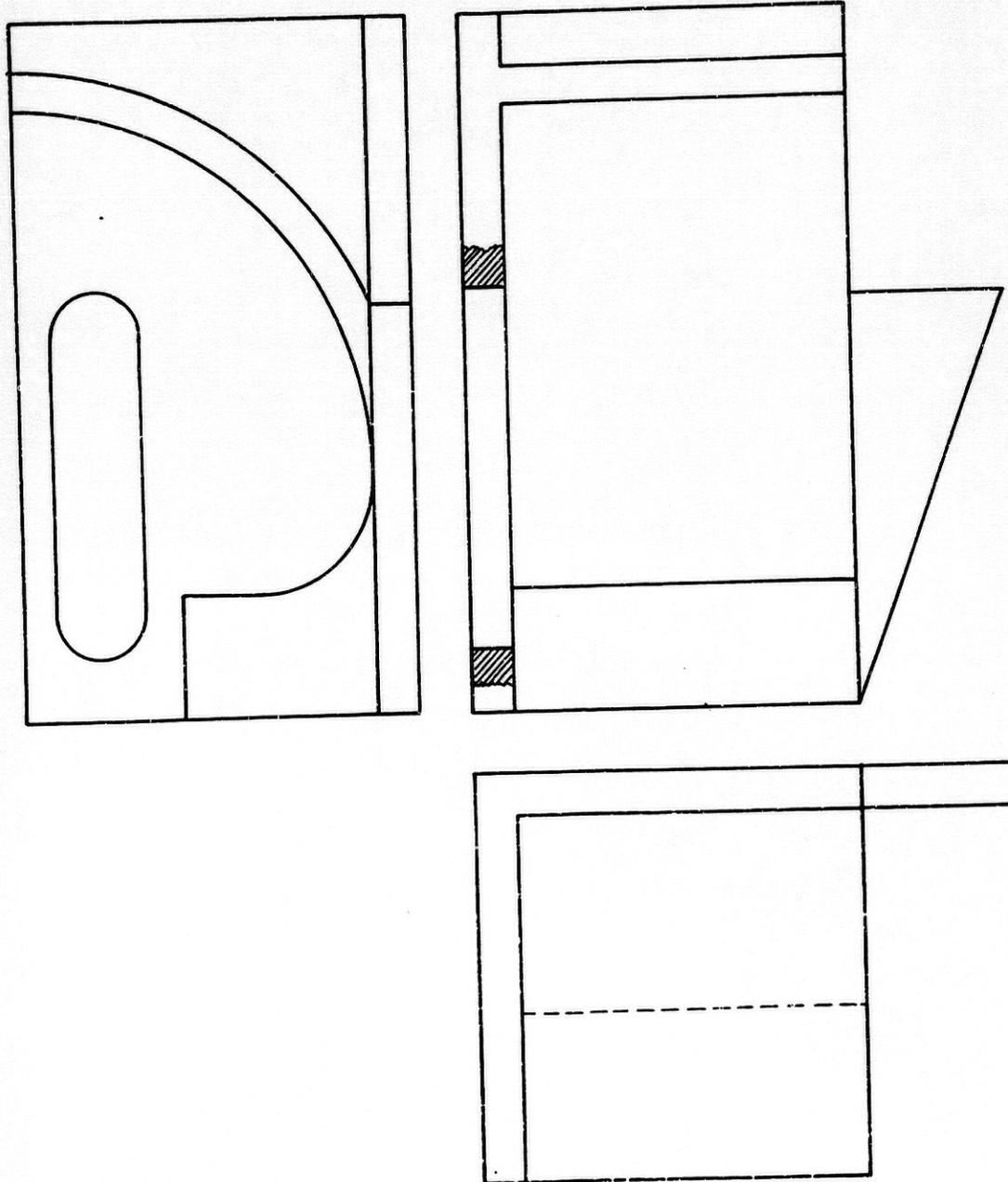


**DIBUJO TECNICO:PROYECCIONES. (PRO.11)**

**Dado el volumen en perspectiva que se facilita, a escala 1:30, dibujar las vistas necesarias con aplicación de líneas normalizadas. Escala del dibujo 1:30. Normas UNE. Formato A4.**

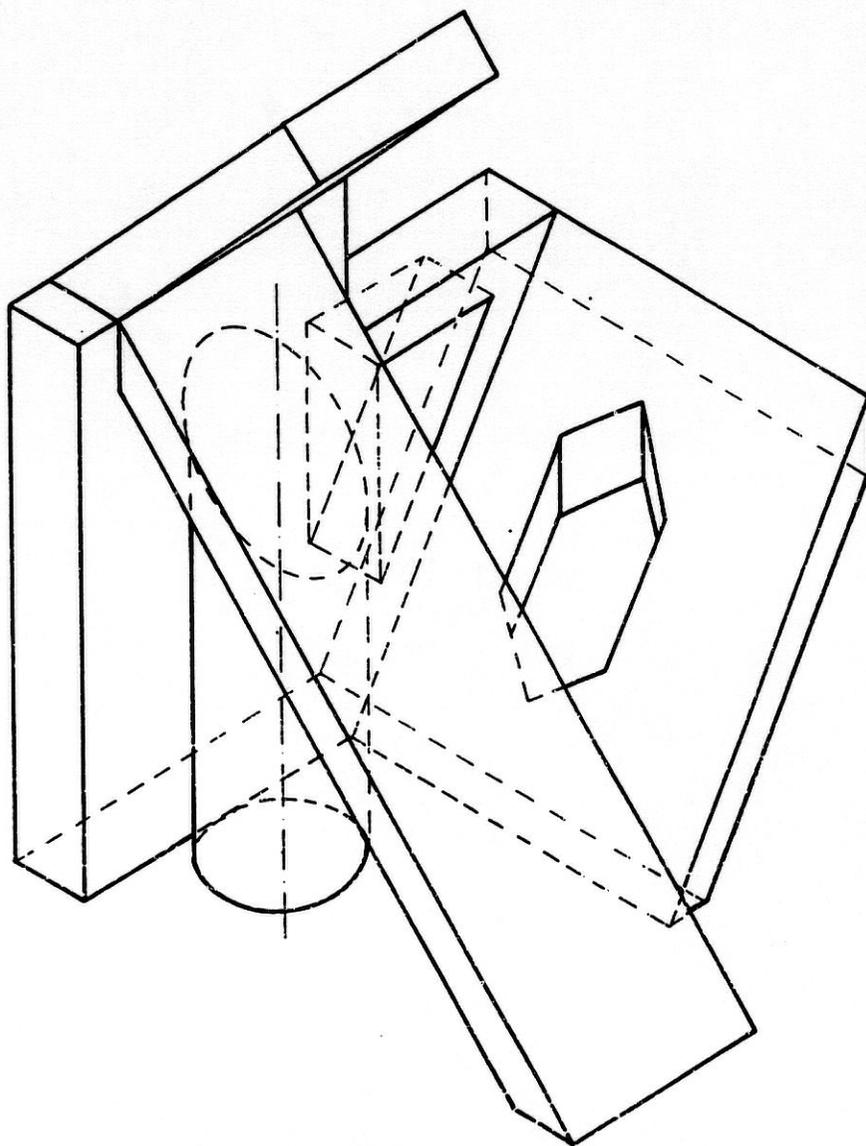


DIBUJO TECNICO: PROYECCIONES.  
SOLUCION (PRO. 11)

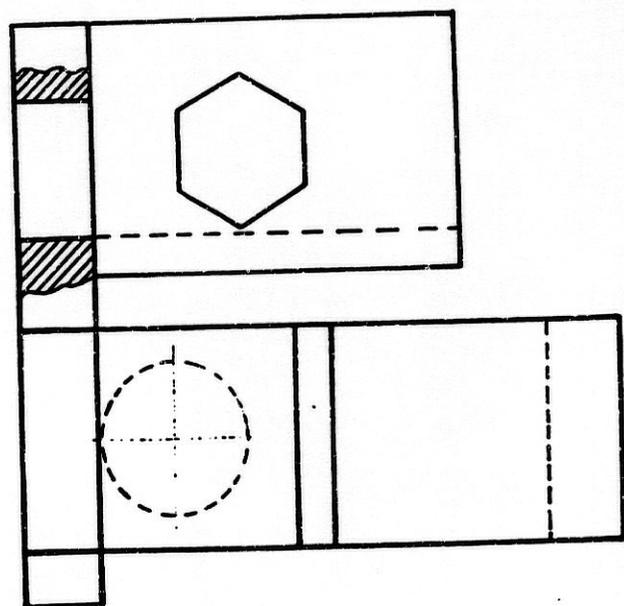
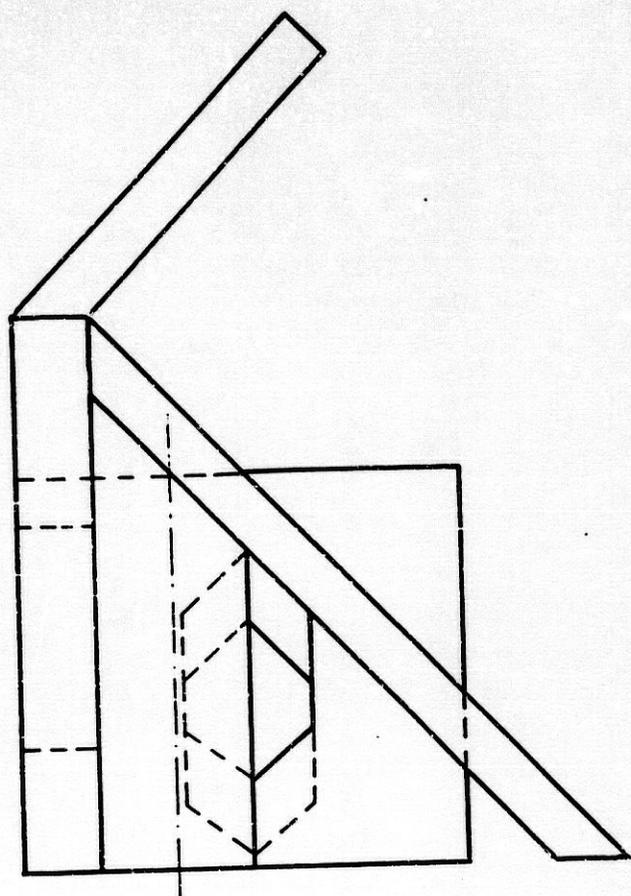
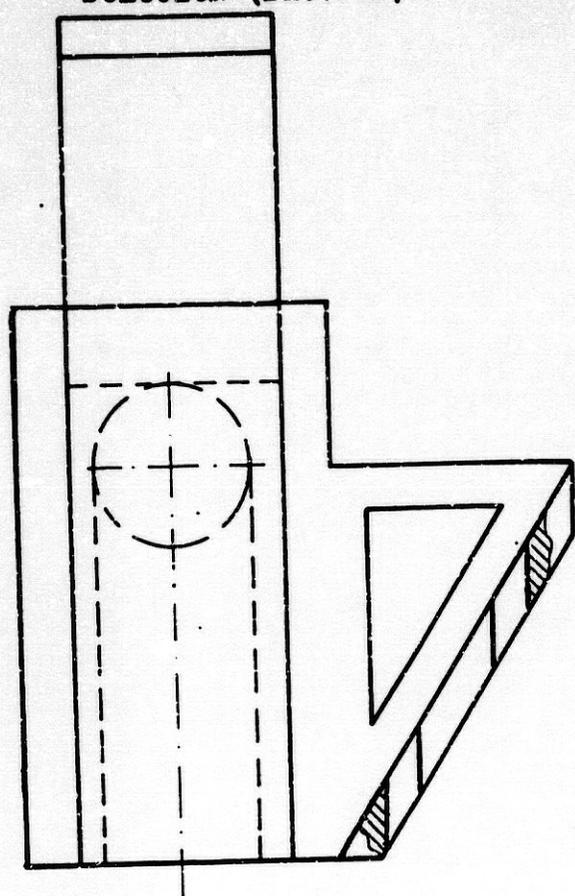


**DIBUJO TECNICO:PROYECCIONES. (PRO.12)**

**Dado el volumen en perspectiva que se facilita, a escala 1:30, dibujar las vistas necesarias con aplicación de líneas normalizadas. Escala del dibujo 1:30. Normas UNE. Formato A4.**

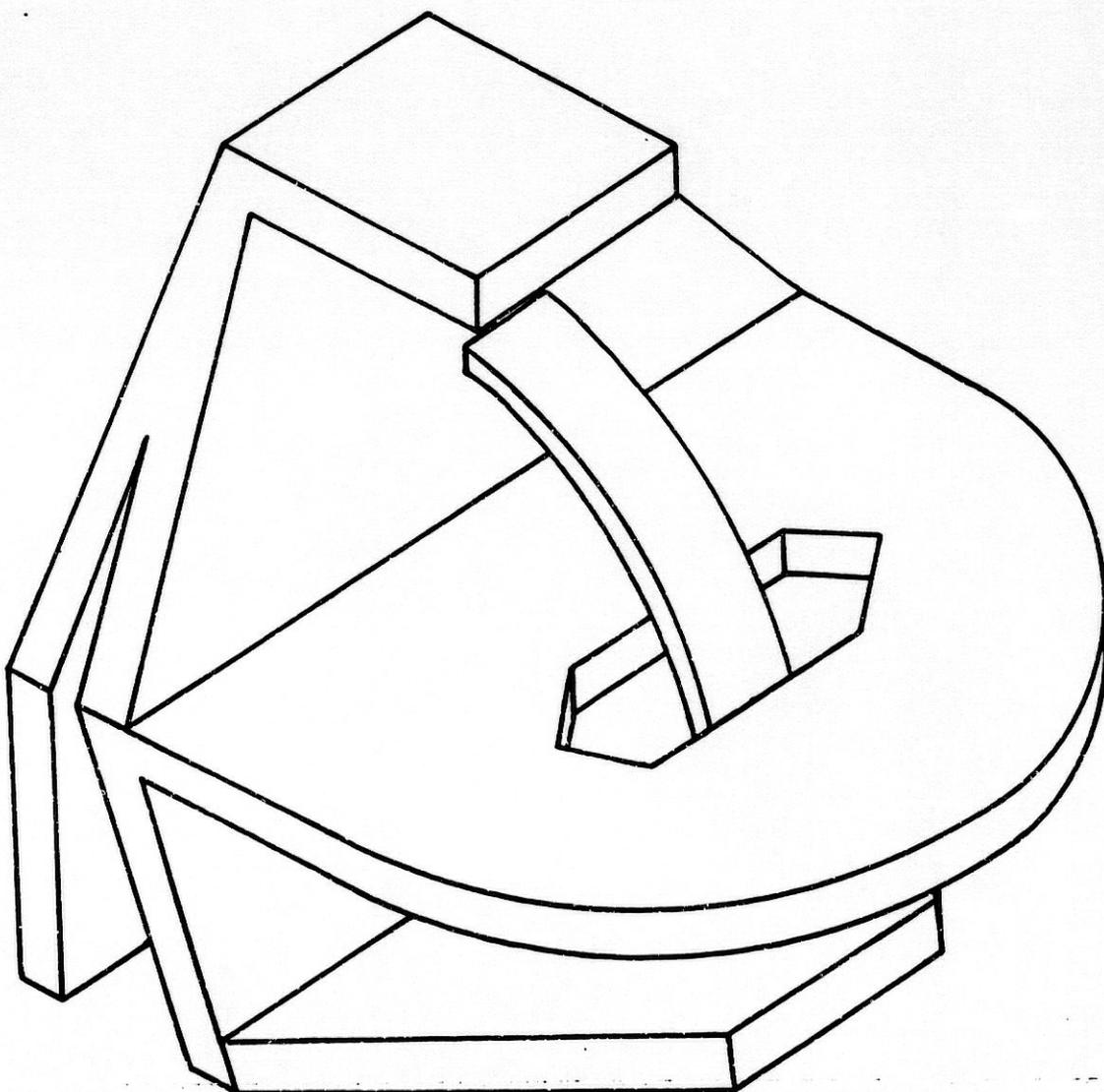


DIBUJO TECNICO: PROYECCIONES.  
SOLUCION (PRO. 12)

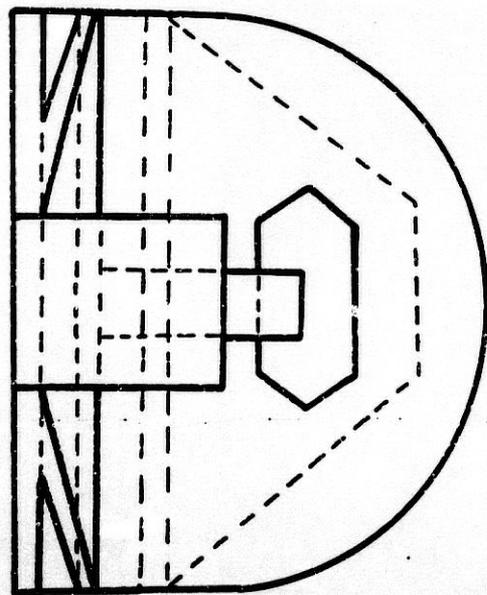
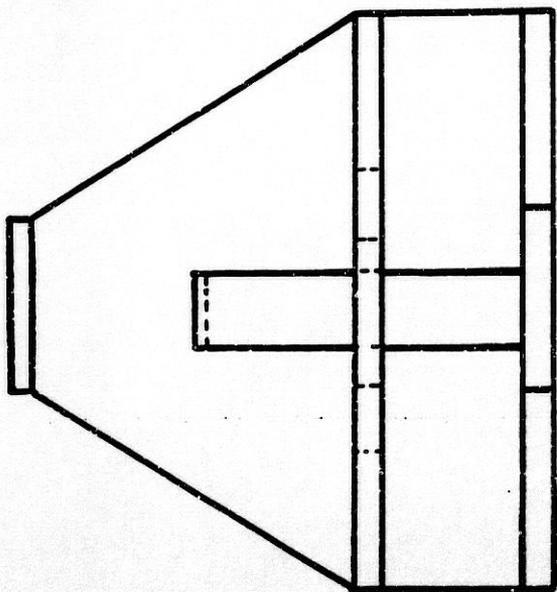
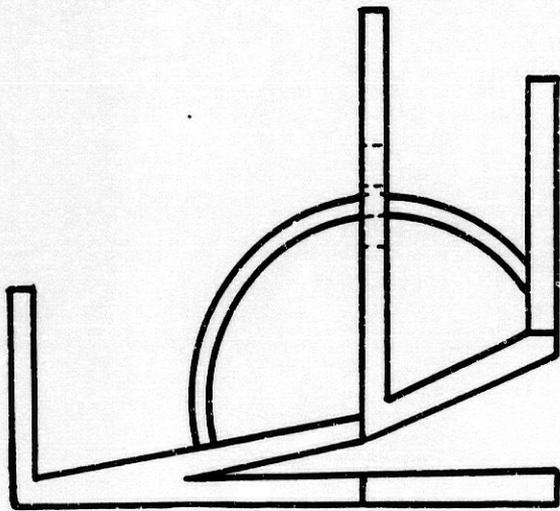


**DIBUJO TECNICO:PROYECCIONES. (PRO.13)**

**Dado el volumen en perspectiva que se facilita, a escala 1:30, dibujar las vistas necesarias con aplicación de líneas normalizadas. Escala del dibujo 1:30. Normas UNE. Formato A4.**

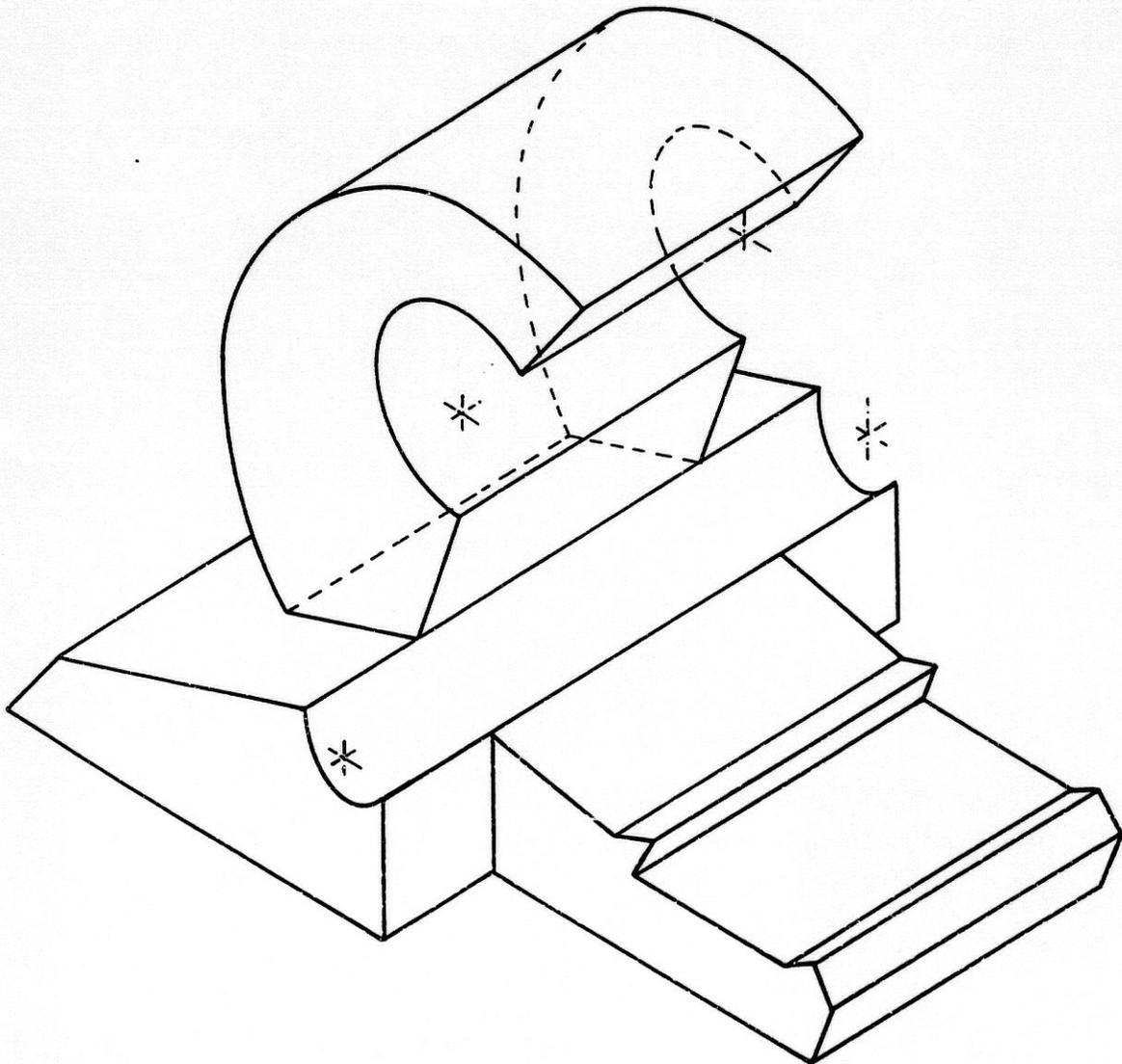


DIBUJO TECNICO: PROYECCIONES.  
SOLUCION (PRO. 13)

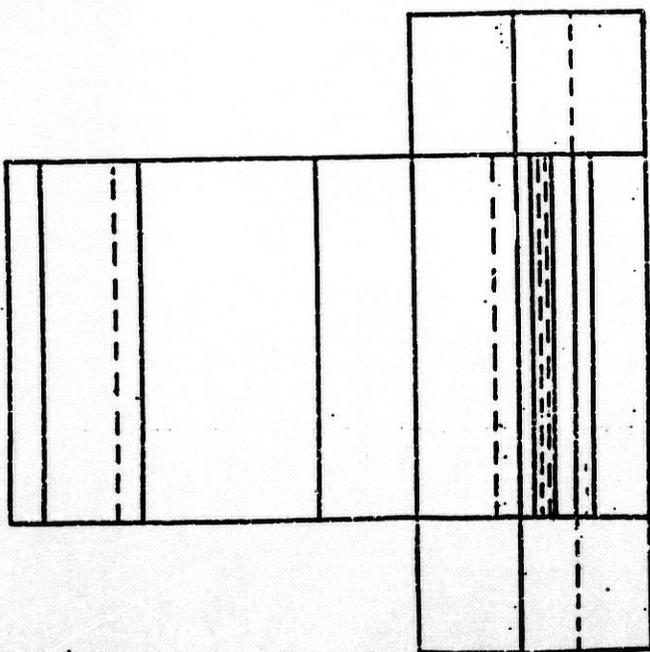
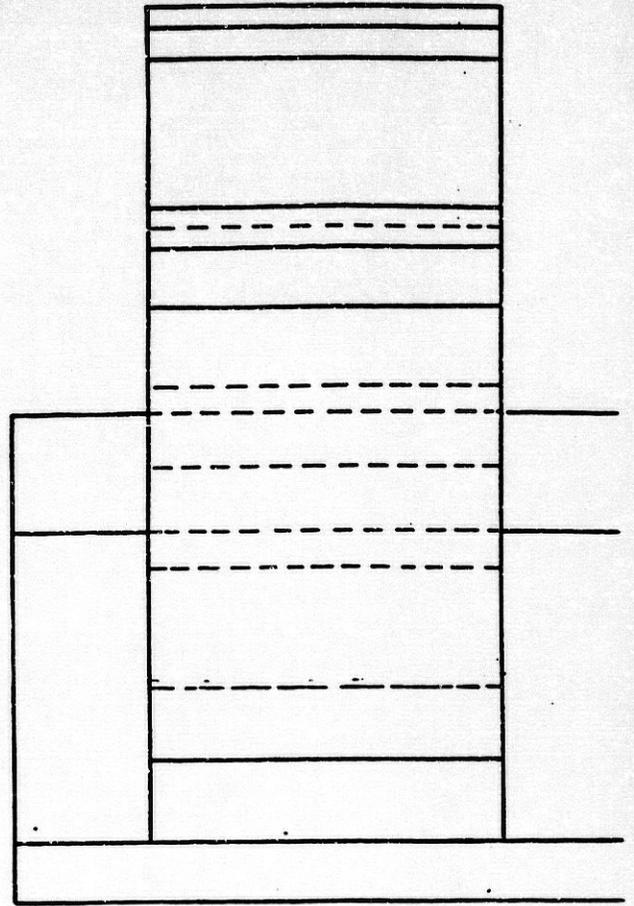
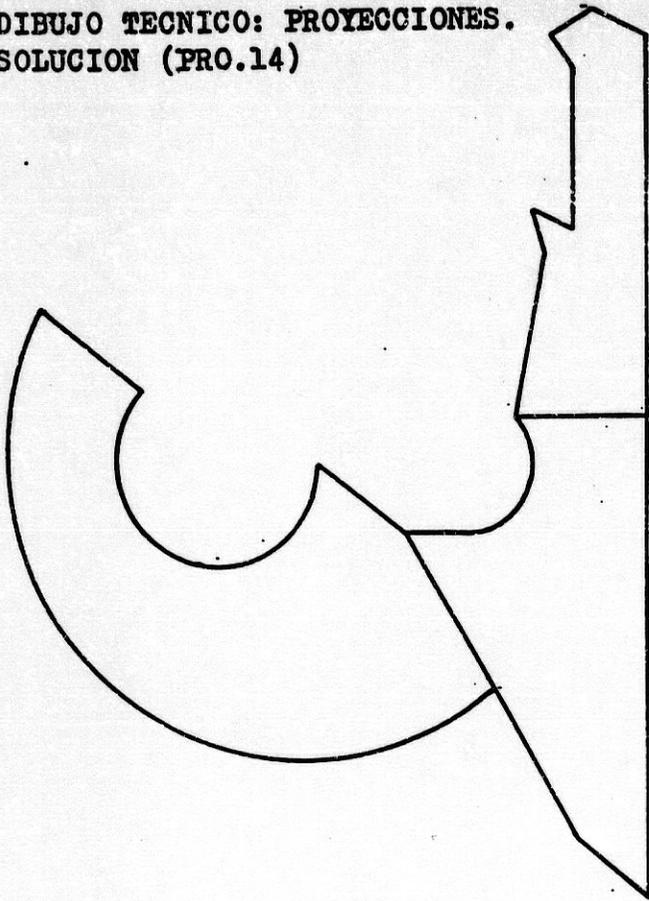


**DIBUJO TECNICO:PROYECCIONES. (PRO.14)**

**Dado el volumen en perspectiva que se facilita, a escala 1:30, dibujar las vistas necesarias con aplicación de líneas normalizadas. Escala del dibujo 1:30. Normas UNE. Formato A4.**

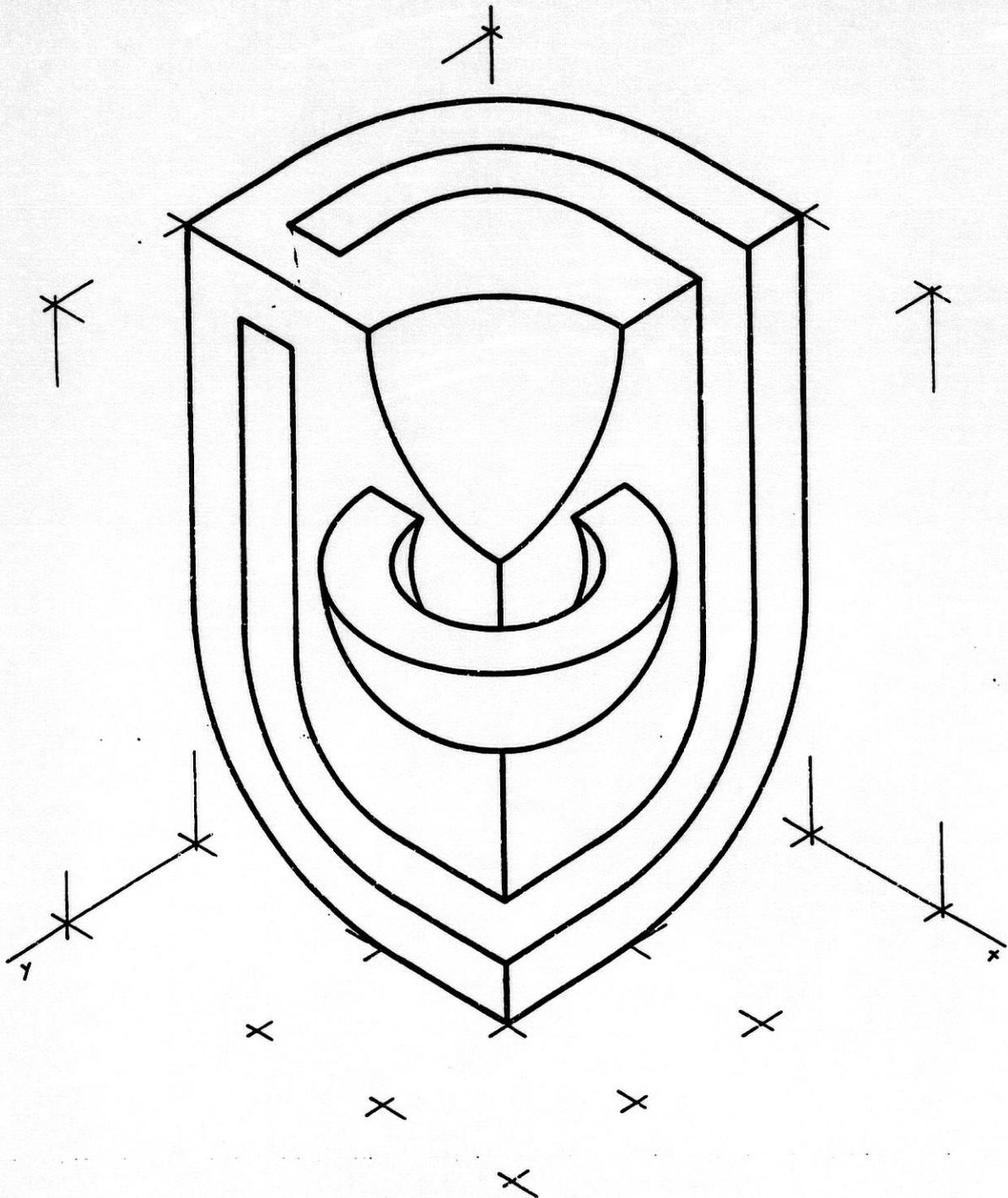


DIBUJO TECNICO: PROYECCIONES.  
SOLUCION (PRO.14)

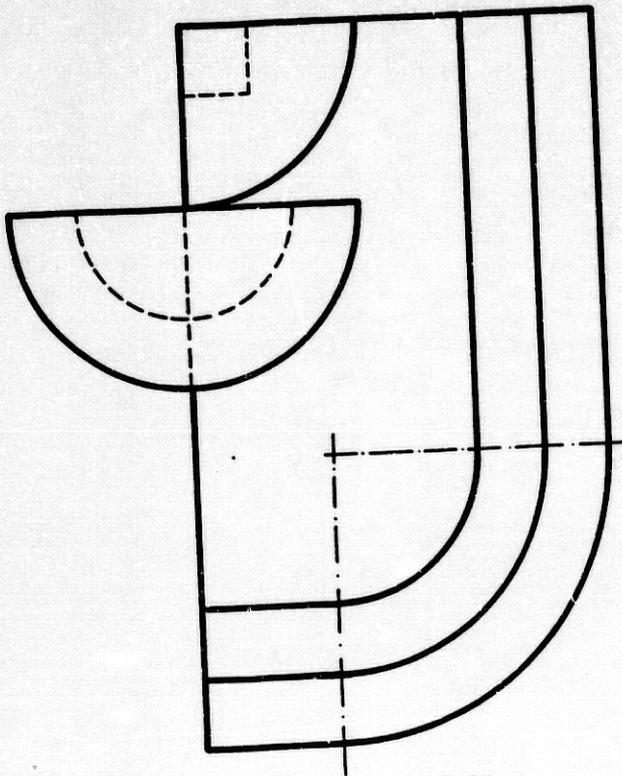


DIBUJO TECNICO:PROYECCIONES. (PRO.15)

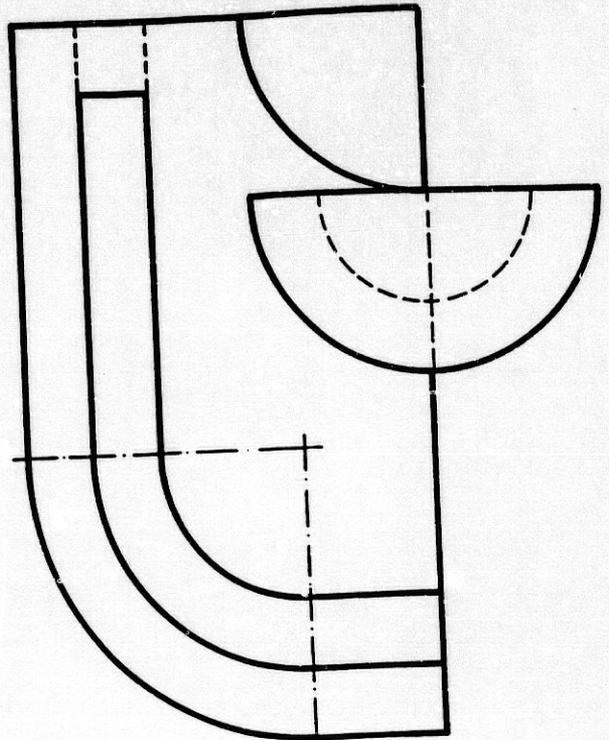
Dado el volumen en perspectiva que se facilita, a escala 1:30, dibujar las vistas necesarias con aplicación de líneas normalizadas. Escala del dibujo 1:30. Normas UNE. Formato A4.



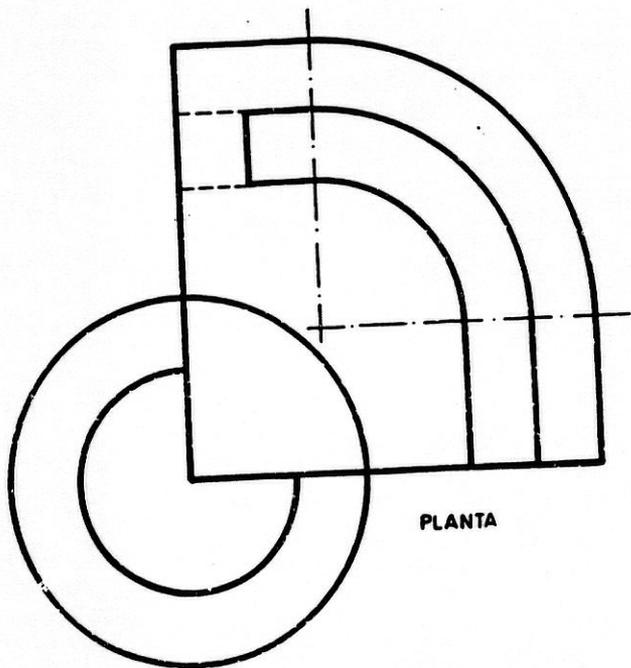
DIBUJO TECNICO: PROYECCIONES.  
SOLUCION (PRO. 15)



ALZADO



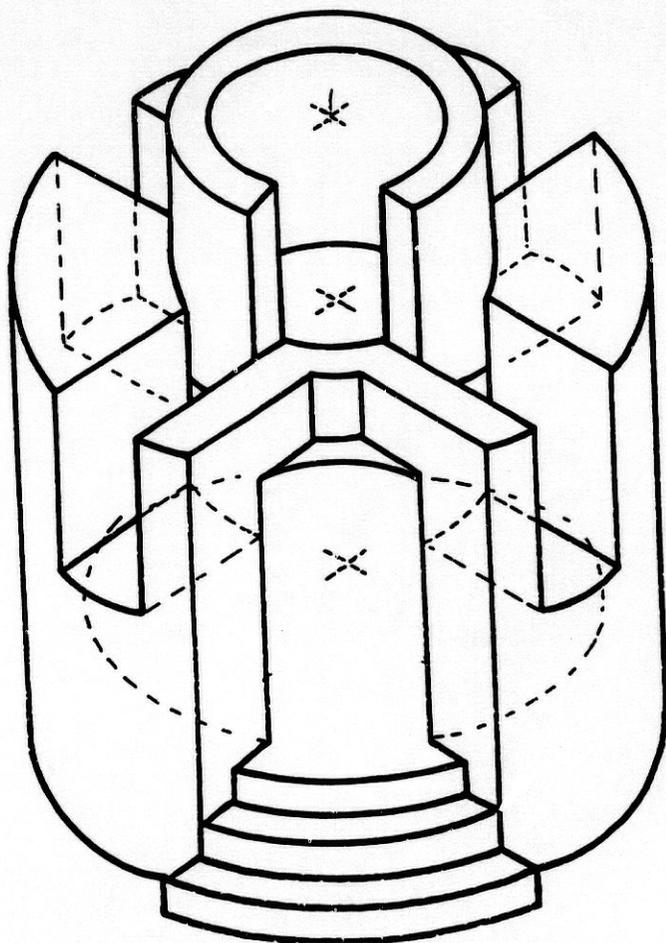
V.L. IZQUIERDA



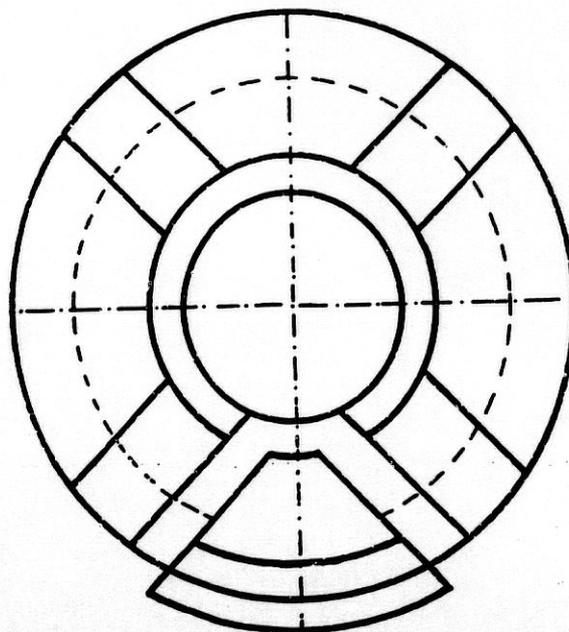
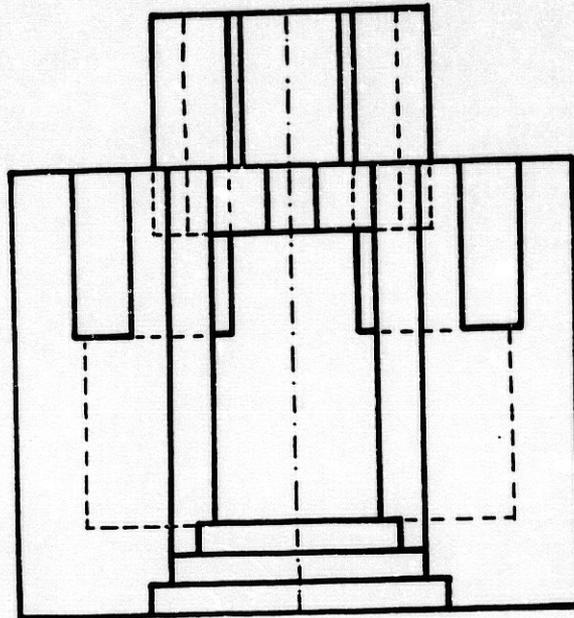
PLANTA

**DIBUJO TECNICO:PROYECCIONES. (PRO.16)**

Dado el volumen en perspectiva que se facilita, a escala 1:30, dibujar las vistas necesarias con aplicación de líneas normalizadas. Escala del dibujo 1:30. Normas UNE. Formato A4.

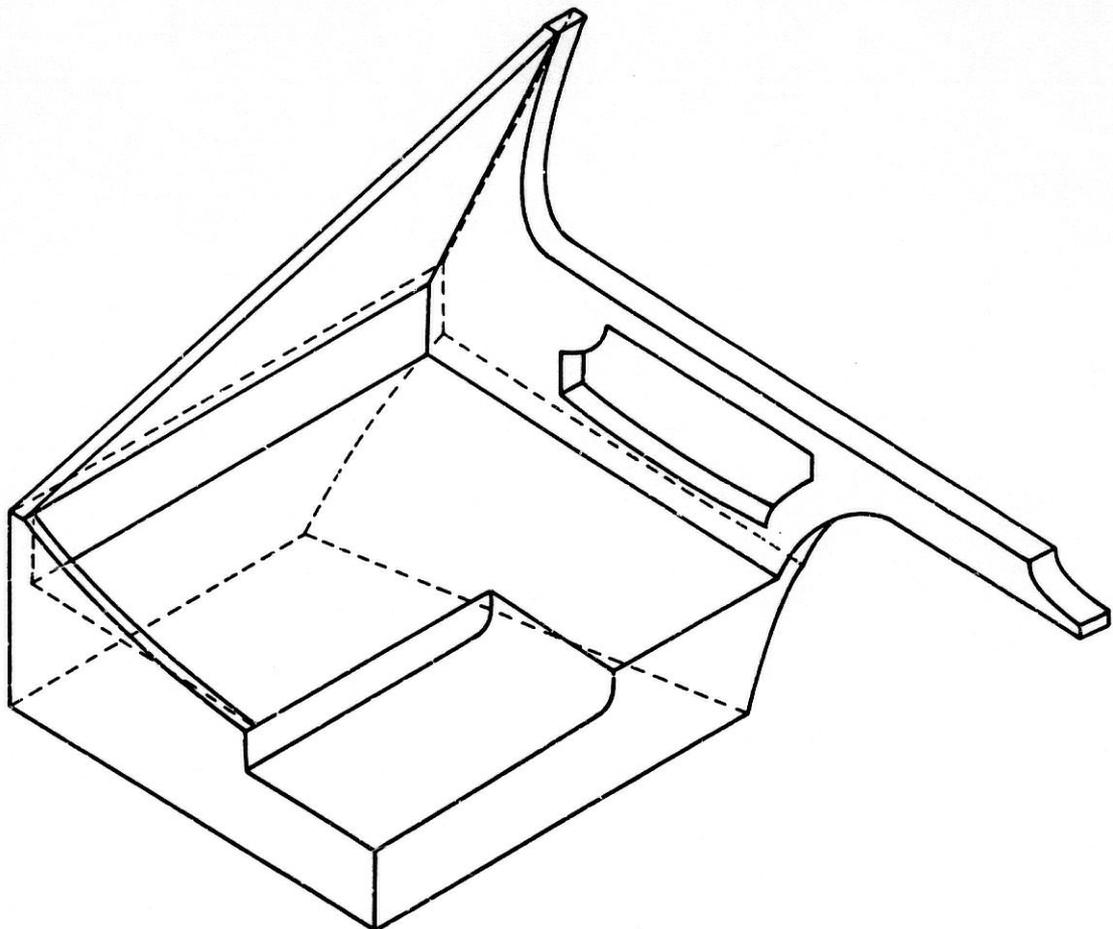


DIBUJO TECNICO: PROYECCIONES.  
SOLUCION (PRO. 16)

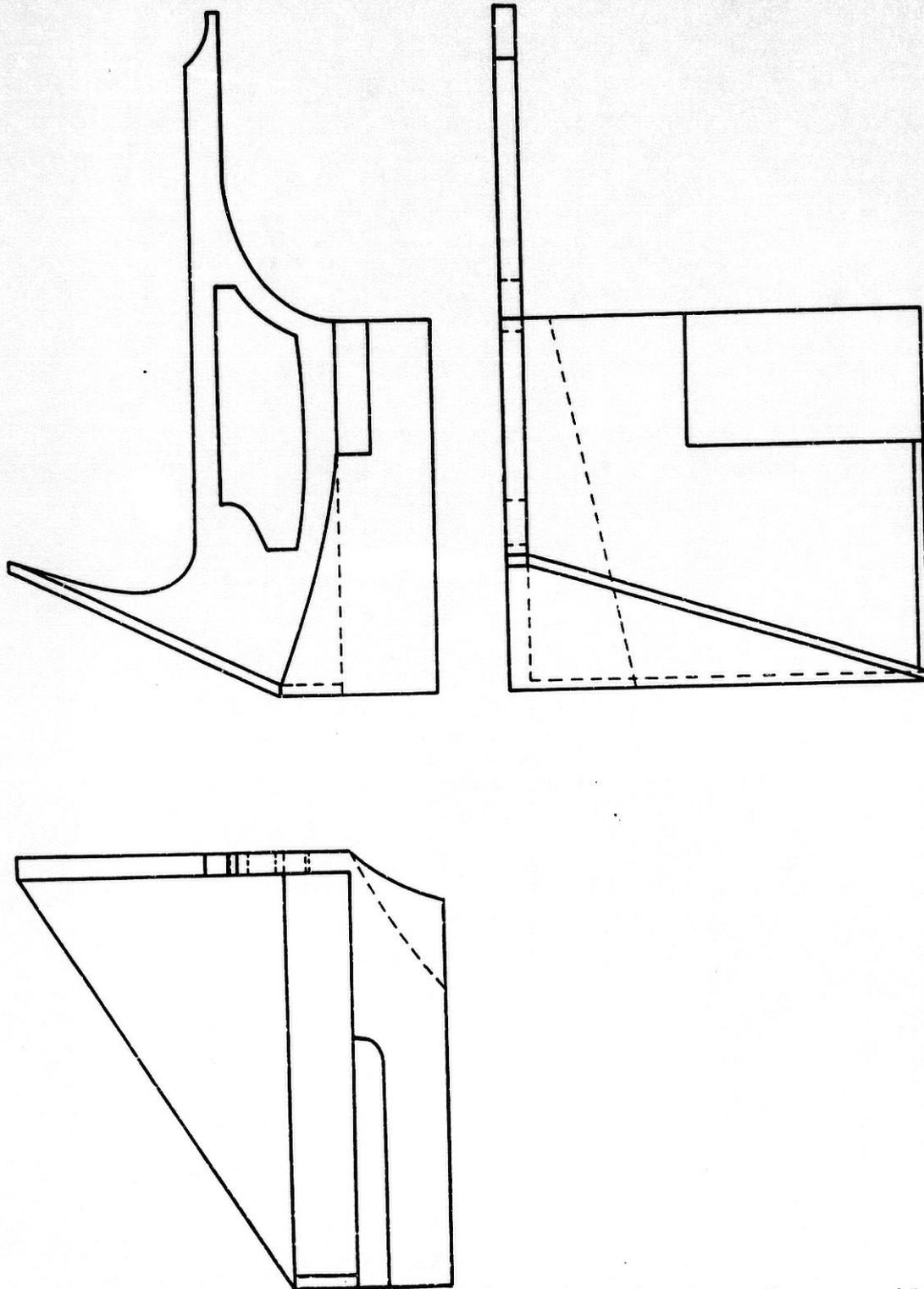


**DIBUJO TECNICO:PROYECCIONES. (PRO.17)**

Dado el volumen en perspectiva que se facilita, a escala 1:30, dibujar las vistas necesarias con aplicación de líneas normalizadas. Escala del dibujo 1:30. Normas UNE. Formato A4.

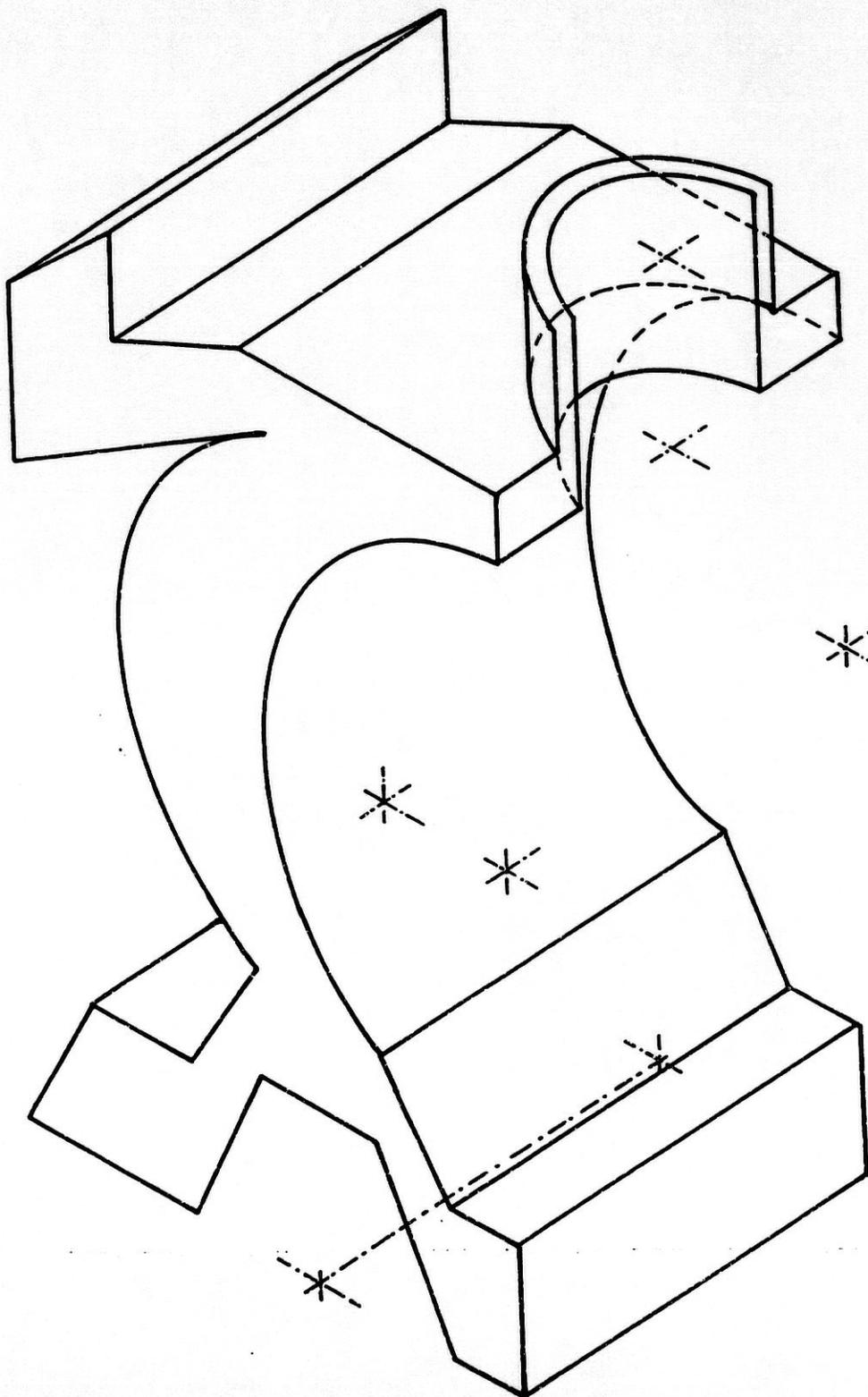


DIBUJO TECNICO: PROYECCIONES.  
SOLUCION (PRO. 17)



DIBUJO TECNICO:PROYECCIONES. (PRO.18)

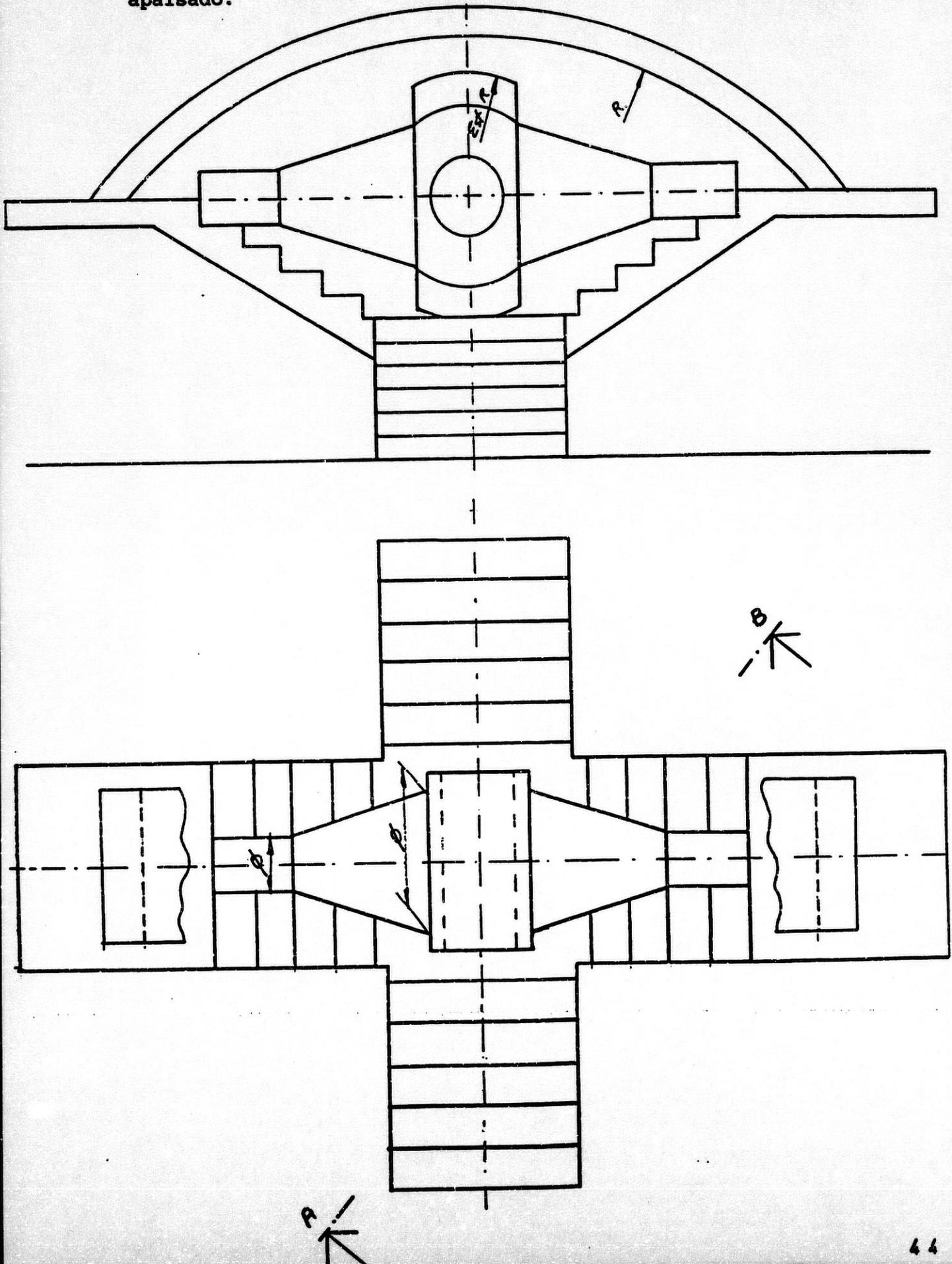
Dado el volumen en perspectiva que se facilita, a escala 1:20, dibujar las vistas necesarias con aplicación de líneas normalizadas. Escala del dibujo 2/3 de la perspectiva. Normas UNE. Formato A4.



**DIBUJO TECNICO:  
SECCIONES PLANAS: APLICACIONES.**

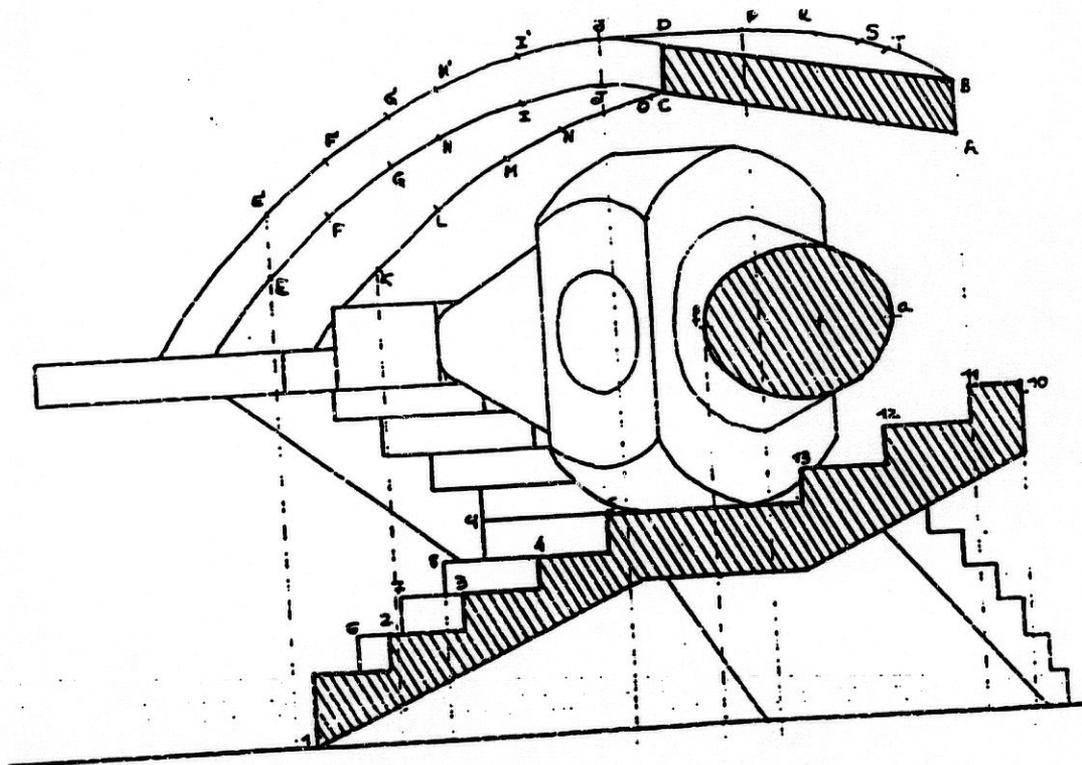
DIBUJO TECNICO: SECCIONES PLANAS: APLICACIONES. (A.1)

Partiendo de la composición de formas, a escala 1:30, dibujar la sección A B a la misma escala. Normas UNE. Formato A4, apaisado.



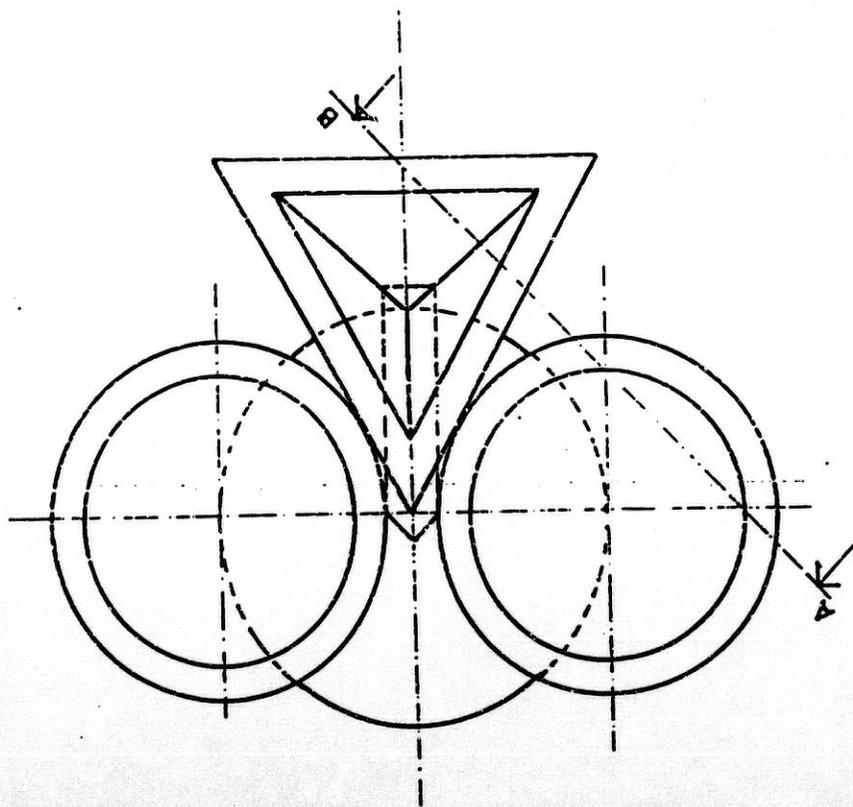
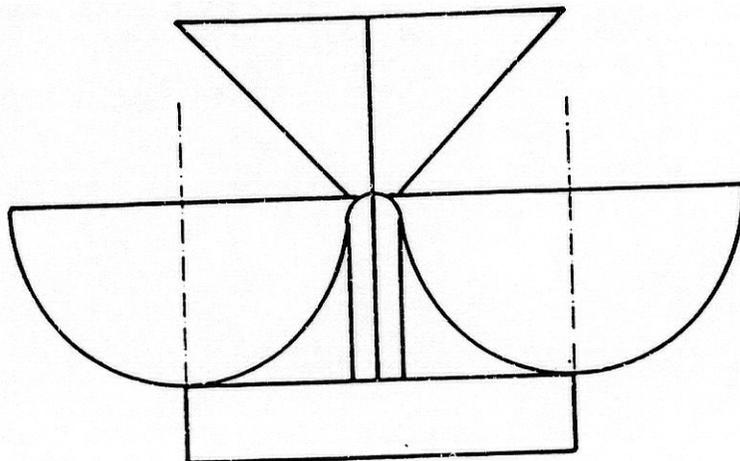
DIBUJO TECNICO: SECCIONES PLANAS: APLICACIONES. (A.1)

Resultado (A.1)



**DIBUJO TECNICO: SECCIONES PLANAS: APLICACIONES. (A.2)**

Partiendo de la composición de formas, a escala 1:30, dibujar la sección A B a la misma escala. Normas UNE. Formato A4, apaisado.



**DIBUJO TECNICO: SECCIONES PLANAS.**

**DIBUJO TECNICO: SECCIONES PLANAS. (S.P.1)**

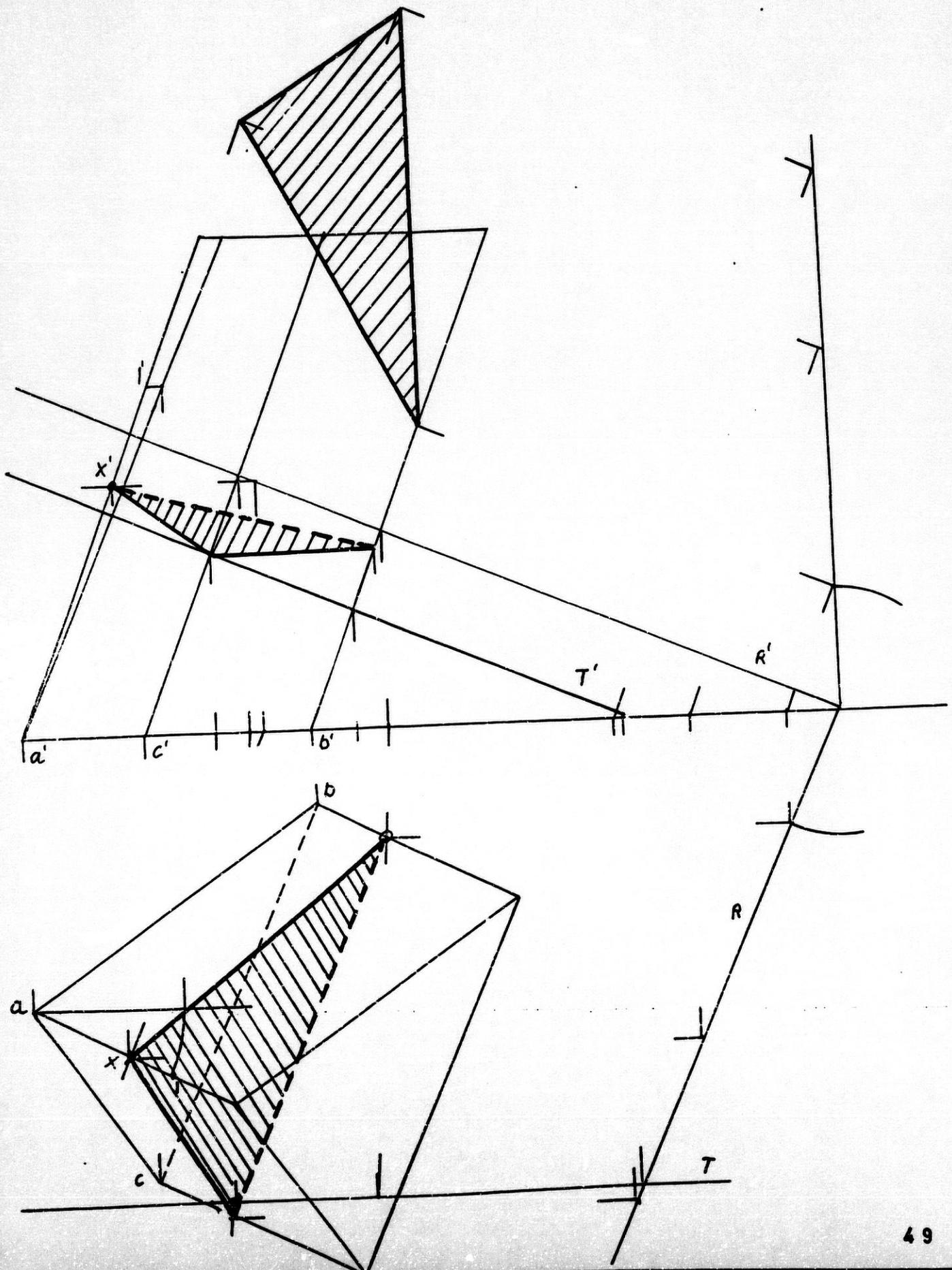
Dibujar las proyecciones de un prisma oblicuo de base un triángulo en el plano horizontal formado por los puntos: A.(7,5'5,0) B.(13,1'5,0) C.(9'5,9,0).

La arista del prisma que parte del punto A pasa por el punto X.(9,6'5,5) y ha de tener 10 en verdadera magnitud, dicho prisma es seccionado por un plano R. perpendicular a las aristas, que pasa por el punto X.

Obtener la sección producida y la verdadera magnitud de la misma. Origen de coordenadas a 1/2 del margen izquierdo, en posición vertical.

DIBUJO TECNICO: SECCIONES PLANAS.

Resultado S.P.1.



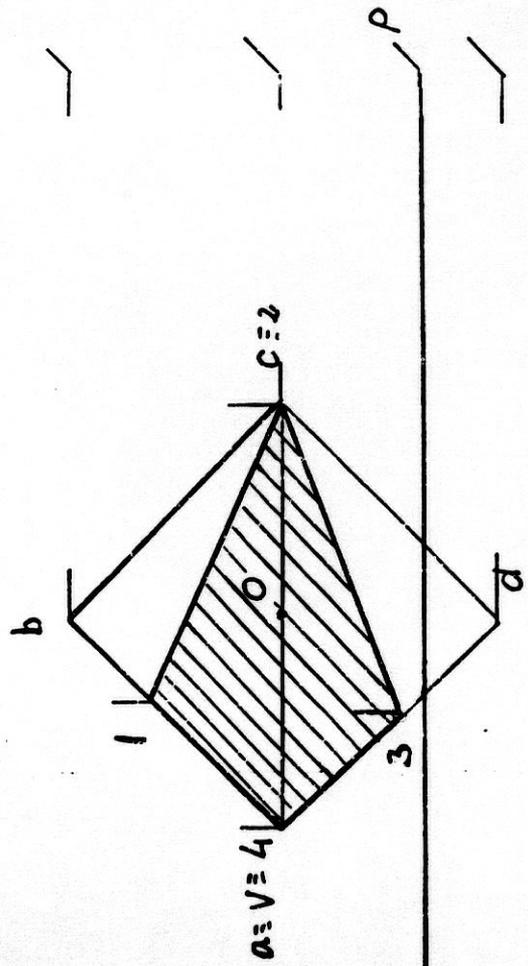
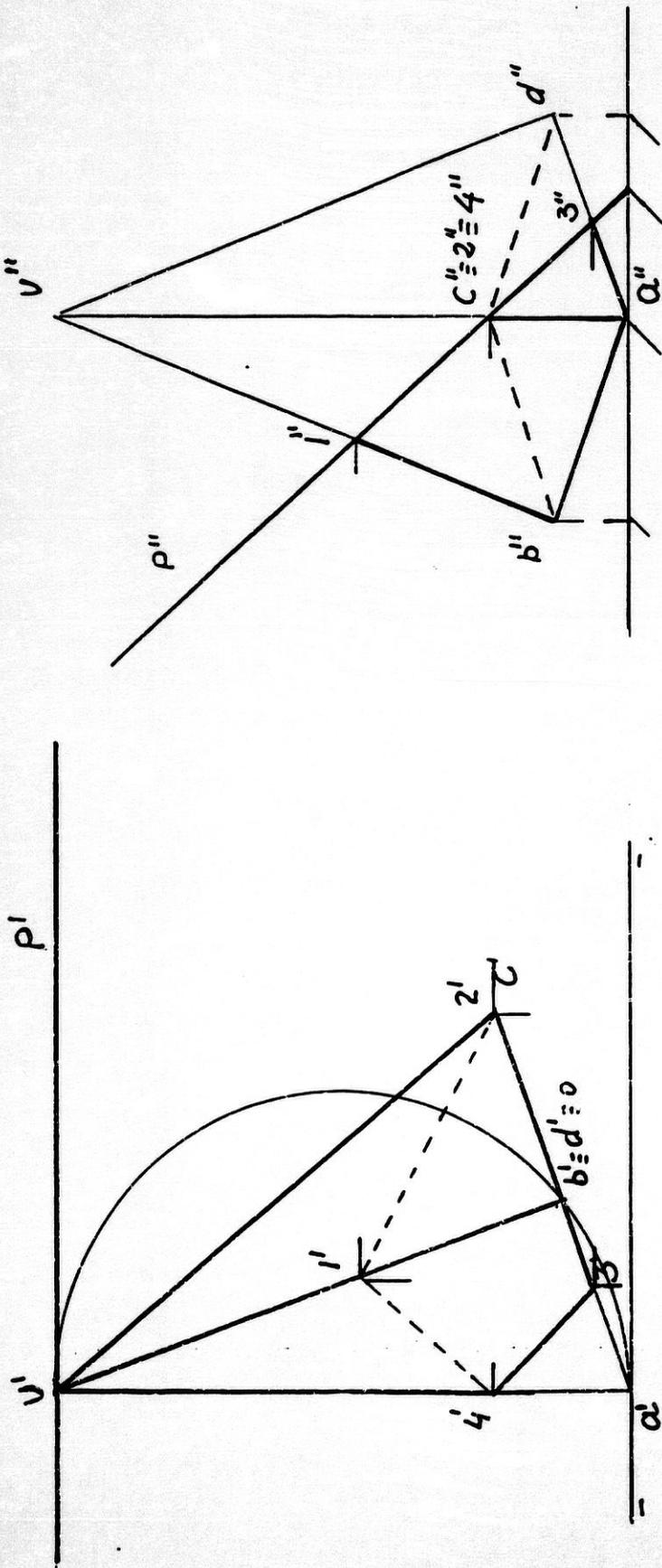
**DIBUJO TECNICO: SECCIONES PLANAS. (S.P.2)**

1. Obtener las proyecciones de una pirámide cuadrangular regular de base A, B, C, D, conociendo la longitud de su arista  $A V = 9$  cm. siendo esta perpendicular al plano horizontal y situada a la izquierda de la base, la altura es de 8 cm., el punto A tiene de coordenadas  $A(5, 6, 0)$ , origen  $1/2$  del margen izquierdo del formato A4, posición apaisada.

2. Determinar la sección producida por el plano P. paralelo a la L.T., la traza vertical tiene de cota 9 cm. y la traza horizontal 8 cm.

DIBUJO TECNICO: SECCIONES PLANAS.

Resultado S.P.2



**DIBUJO TECNICO: SECCIONES PLANAS (S.P3)**

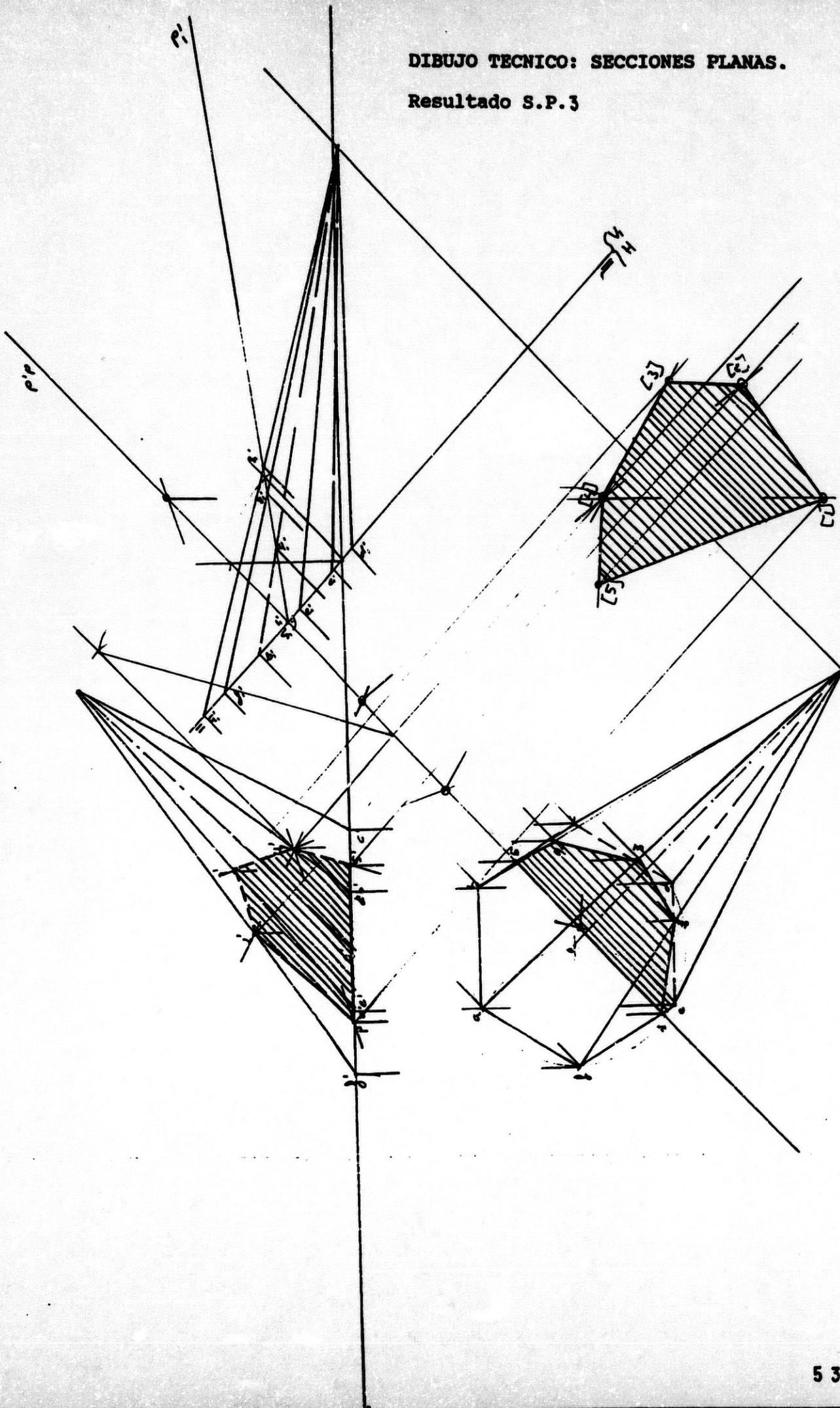
Dada la pirámide exagonal oblicua con base situada en el plano horizontal y centro en  $O.(-55,50,0)$  con uno de los lados de la base paralelo al plano vertical, el radio de la circunferencia circunscrita es de 25 y el vértice  $V.(0,110,60)$ . Dicha pirámide es seccionada por un plano  $P.(30,-30,30)$ .

Obtener las proyecciones del volumen definido y la sección producida por el plano P.

Hallar la verdadera magnitud de la sección definida con anterioridad.

Origen de coordenadas, el centro del papel. Formato A4, apaisado. Cotas en mm.

DIBUJO TECNICO: SECCIONES PLANAS.  
Resultado S.P.3



**DIBUJO TECNICO: SECCIONES PLANAS (S.P.4)**

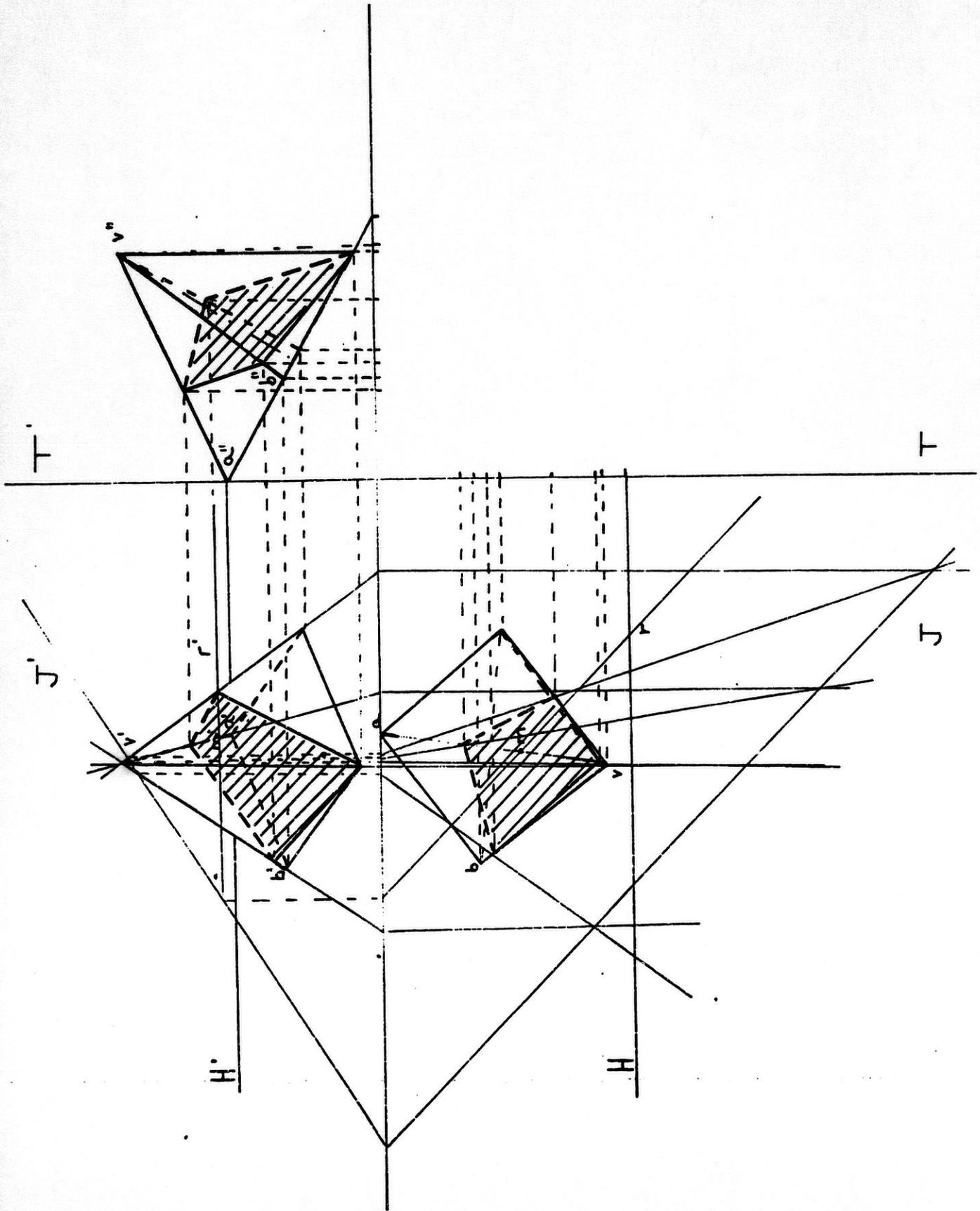
Obtener las proyecciones de una pirámide recta de altura 40 mm. Su base es un cuadrado de vértices:

A.(0,0,30) B.(-25,20,Z) que son vértices consecutivos de dicha base, encontrándose a la derecha de AB. El plano P. que la contiene, forma 30 grados con el plano horizontal y es paralelo a la LT.

Hallar las proyecciones de la sección producida por un plano J.(-80,80,Z) que pasa por el punto medio de la altura. El origen de coordenadas, se sitúa a 120 mm. del margen izquierdo y a 80 mm. del superior. Formato A4. posición horizontal.

DIBUJO TECNICO: SECCIONES PLANAS.

Resultado S.P.4



**DIBUJO TECNICO: SECCIONES PLANAS (S.P.5)**

Hallar las proyecciones de un prisma recto que tiene de base un exágono inscrito en una circunferencia de radio 15 mm. El centro de la circunferencia es un punto A.(50,20,Z) contenido en el plano P.(-20,20,15). La altura del prisma es de 40 mm. Una de las diagonales del exágono es perpendicular a la traza horizontal.

Obtener las proyecciones de la sección y verdadera magnitud de la misma, producida por un plano J: paralelo a la LT y perpendicular al primer bisector al cortar al prisma, por el punto medio de su altura.

El origen de coordenadas se situa a 100 mm. de su margen izquierdo del papel y a 100 mm. del superior en F. A4, apaisado.

**DIBUJO TECNICO: SECCIONES PLANAS (S.P.6)**

Hallar las proyecciones de un prisma oblicuo con base, un pentágono regular de lado 15 mm. con uno de sus lados paralelos a la LT. Dicha base se encuentra en el plano horizontal siendo su centro el punto A.(20,40,0) el eje pasa por el punto B.(50,35,22) y la altura del prisma es de 55 mm.

Obtener las proyecciones de la sección y verdadera magnitud de la misma que produce un plano P. que pasa por el punto B. y es perpendicular al prisma.

El origen de coordenadas se encuentra a 80 mm. de los márgenes izquierdo y a 90 mm. del superior, formato A4, apaisado.

**DIBUJO TECNICO: SECCIONES PLANAS. (S.P.7)**

Los puntos V.(0,0,10) y H.(0,4,0) son las trazas vertical y horizontal de una recta de perfil, son los extremos de la arista de cono de revolución de vértice V. cuyo plano de la base es paralelo al primer bisector.

Determinar las proyecciones del cono y la sección producida por un plano frontal, coincidiendo su traza con el punto H. Origen de coordenadas, mitad margen izquierdo a 7 del mismo. Formato A4, horizontal.

**DIBUJO TECNICO: SECCIONES PLANAS. (S.P.8)**

Dado el plano P. con la recta de máxima pendiente definida por los puntos R.(2'3,0,13'5) S(5'7,6,0) pertenecientes a dicho plano, así como el cuadrilátero de vértices: A.(5'5,3'5,Z) B.(9,0'5,Z) C.(11'5,0'8,Z) D.(7'5,4,Z), base de una pirámide de vértice V.(12,8,7'5).

Realizar las proyecciones de la pirámide y los puntos de entrada y salida de la intersección de la recta N.(13,6,8) y el punto medio de la altura de la pirámide; y la distancia en cm. entre los puntos de entrada y salida; y la verdadera magnitud del cuadrilátero.

Origen de coordenadas: margen izquierdo y a 16 cm. del superior. Formato A4, posición vertical.

**DIBUJO TECNICO: SECCIONES PLANAS. (S.P.9)**

Representar las proyecciones de un prisma recto de altura 5, y base un cuadrado de centro O, inscrito en una circunferencia de radio 3, situada en el plano P. del que se conoce la recta definida por los puntos A.(6'5,0,3) O.(11,3'5,3) y contiene la recta paralela a la definida por C.(18,2'5,0) D.(20,0,3) una de las diagonales de dicho cuadrado es una recta horizontal del plano dado.

Origen de coordenadas: margen izquierdo y 1/2 de su altura.  
Formato A4, posición vertical.

**DIBUJO TECNICO: SECCIONES PLANAS (S.P.10)**

Dibujar las proyecciones de una esfera de radio 4 y centro  $O.(0,5'5,5)$  dicha esfera es seccionada por dos planos R. y S. proyectantes horizontales cuyas trazas horizontales forman un triángulo equilátero, la intersección de ambos planos pasa por el punto  $X.(0,9'5,5)$ , dicha esfera es seccionada por el plano T. perpendicular al primer bisector, que pasa por el centro de la misma. Origen de coordenadas el centro del papel. Medidas en cm.

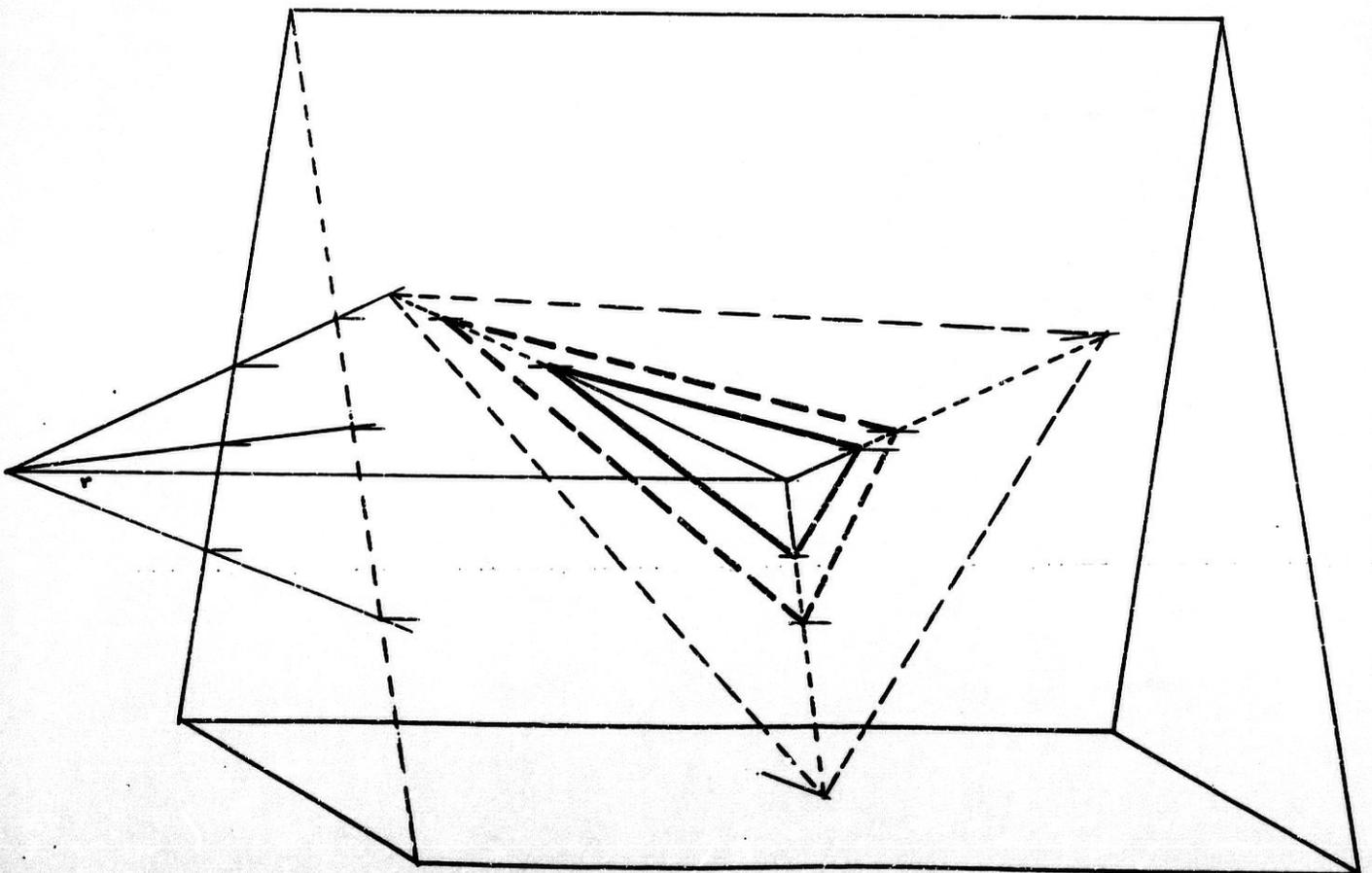
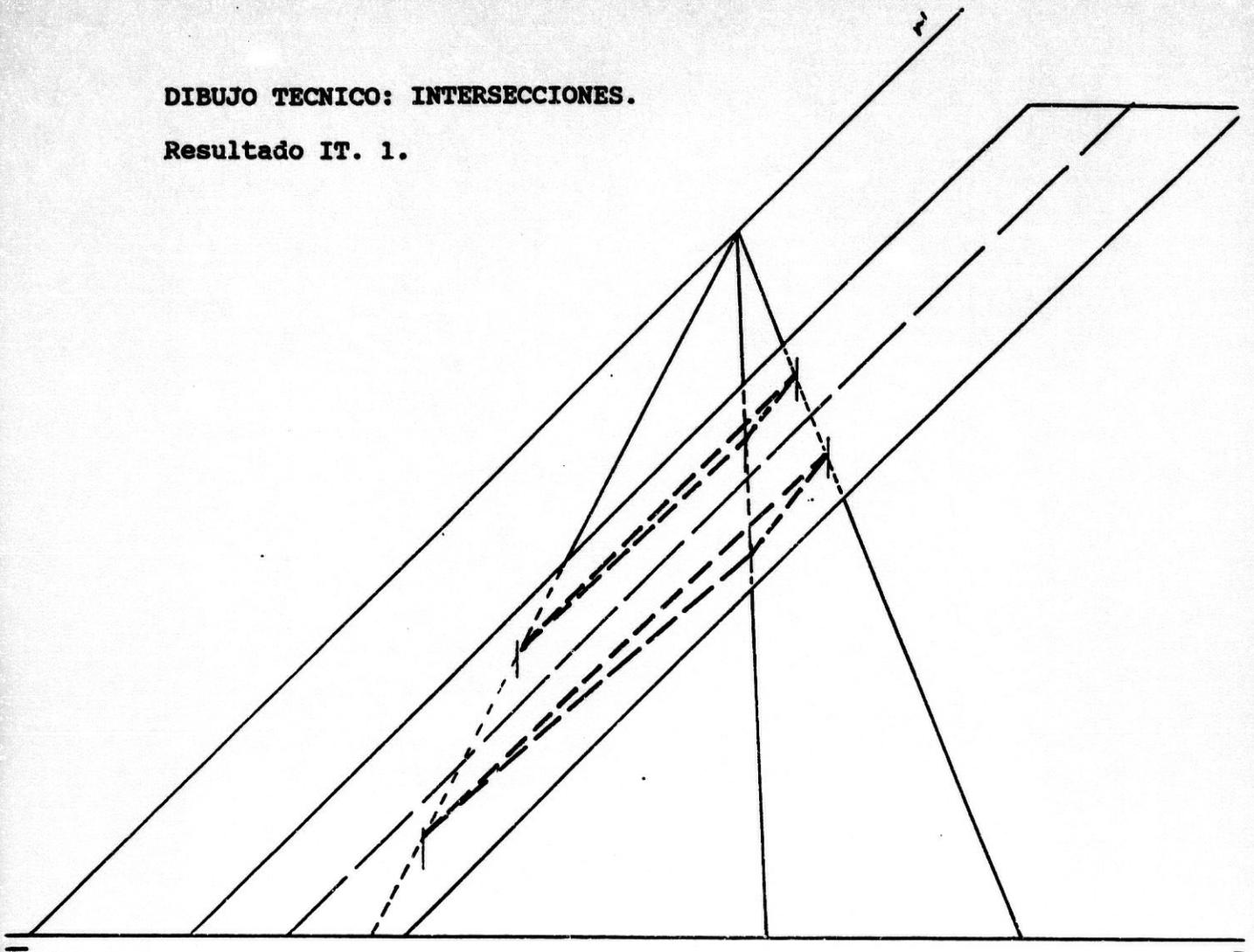
**DIBUJO TECNICO: INTERSECCIONES.**

**DIBUJO TECNICO: INTERSECCIONES. (IT.1)**

Hallar la intersección de una pirámide definida por los vértices: A.(8,5,0) B.(18'5,5'5,0) C.(14'5,12,0) y V.(14,7'5,11) y un prisma oblicuo de bases dos triángulos situados en planos paralelos: D.(5,11,0) E.(6'5,1,0) F.(8'5,13,0) una de las aristas pasa por el punto D.(15'5,11,10) de la base superior. Indicar las partes vistas y ocultas. Origen de coordenadas margen izquierdo y a 13 del superior.

DIBUJO TECNICO: INTERSECCIONES.

Resultado IT. 1.



**DIBUJO TECNICO: INTERSECCIONES. (IT.2)**

Se da un cono que tiene su base en el plano horizontal con centro  $O.(2,6,0)$  y radio 6; vértice  $V.(2,6,10)$ . Dicho cono tiene una intersección con:

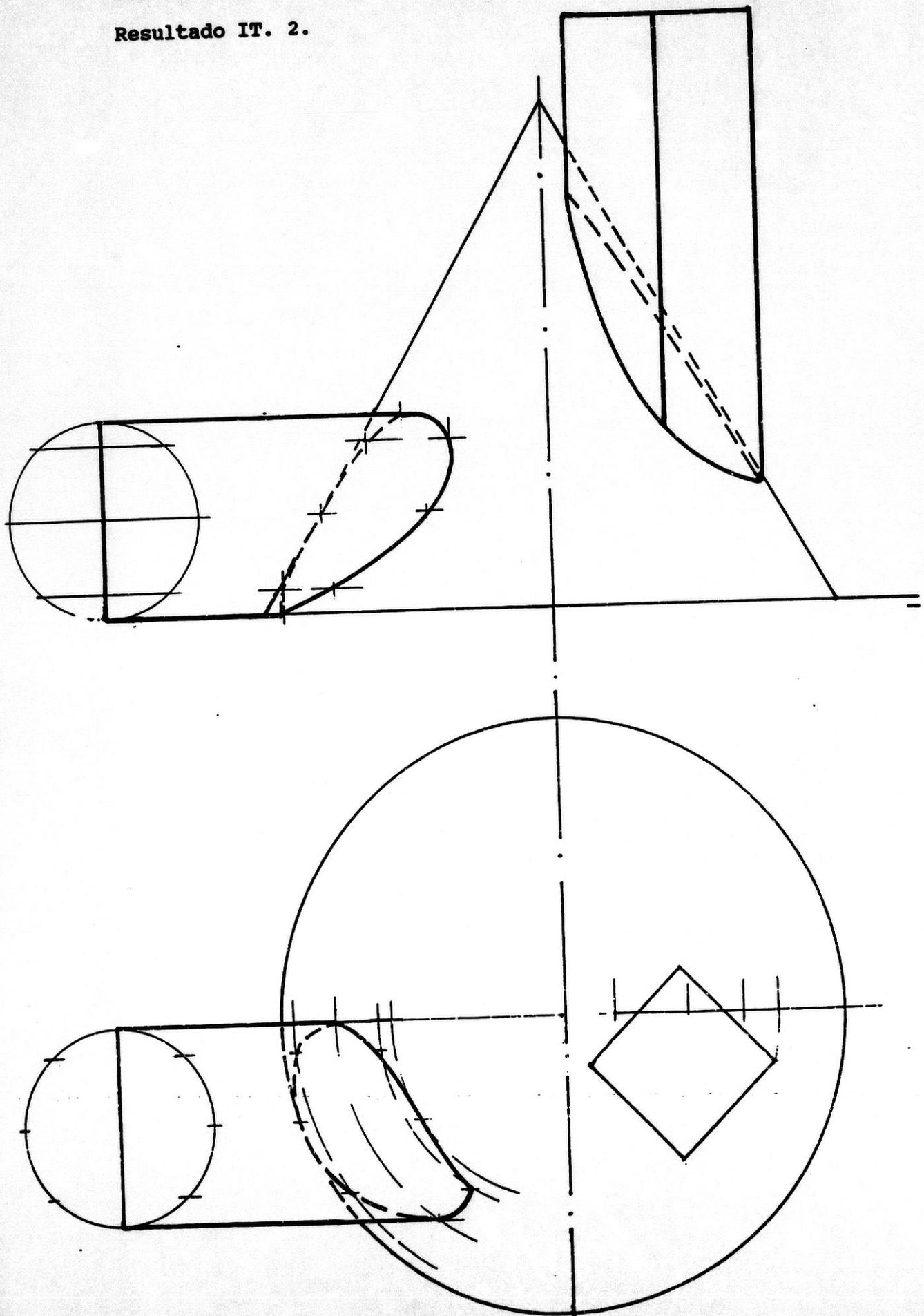
- a) Un cilindro recto que tiene la base en el plano de perfil  $Z = -7$ , centro  $C.(-7,8,2)$  y radio 2, siendo sus generatrices paralelas a la línea de tierra hacia la derecha.
- b) Un prisma recto con base un cuadrado en el plano horizontal inscrito en una circunferencia de radio 2 y centro  $B.(4,5,7,0)$  y altura 12. Una de sus diagonales es paralela a la L.T.

Se pide:

- Dibujo del conjunto con las líneas de intersección (partes vistas y ocultas) y construcciones empleadas para ello.
- Formato A4 en posición vertical y origen de coordenadas el centro del papel.

DIBUJO TECNICO: INTERSECCIONES.

Resultado IT. 2.

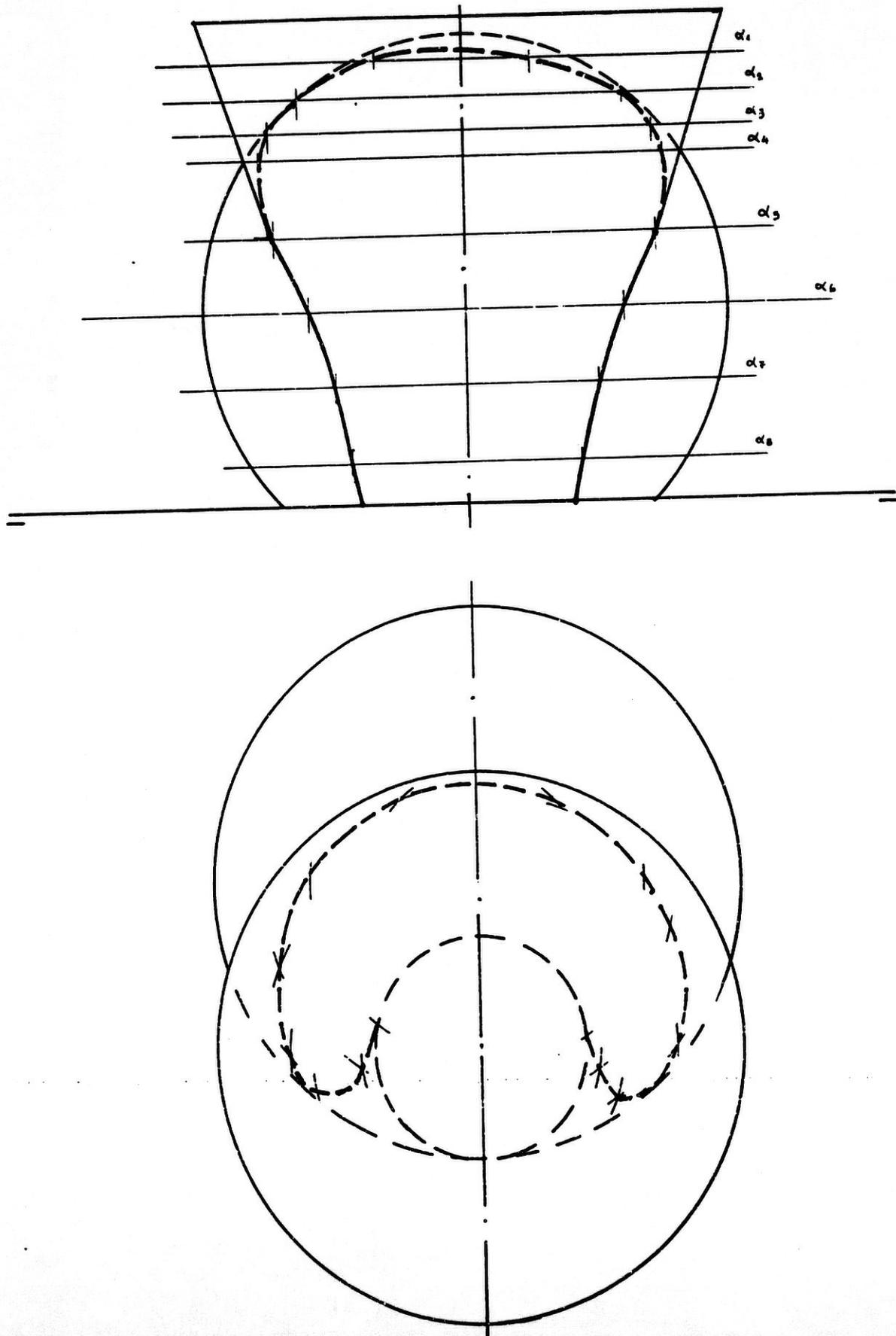


**DIBUJO TECNICO: INTERSECCIONES. (IT.3)**

Obtener las proyecciones de la intersección de una esfera de radio 5 cm. y centro el punto  $O.(105,12,3'5)$  con un tronco de cono, sus bases tienen de diámetro 4 cm. y 10 cm. y su altura 9 cm. La base menor está situada en el plano horizontal de proyección y el eje pasa por el punto  $X.(105,15,0)$ . Origen de coordenadas, margen izquierdo y a 10 cm. del superior.

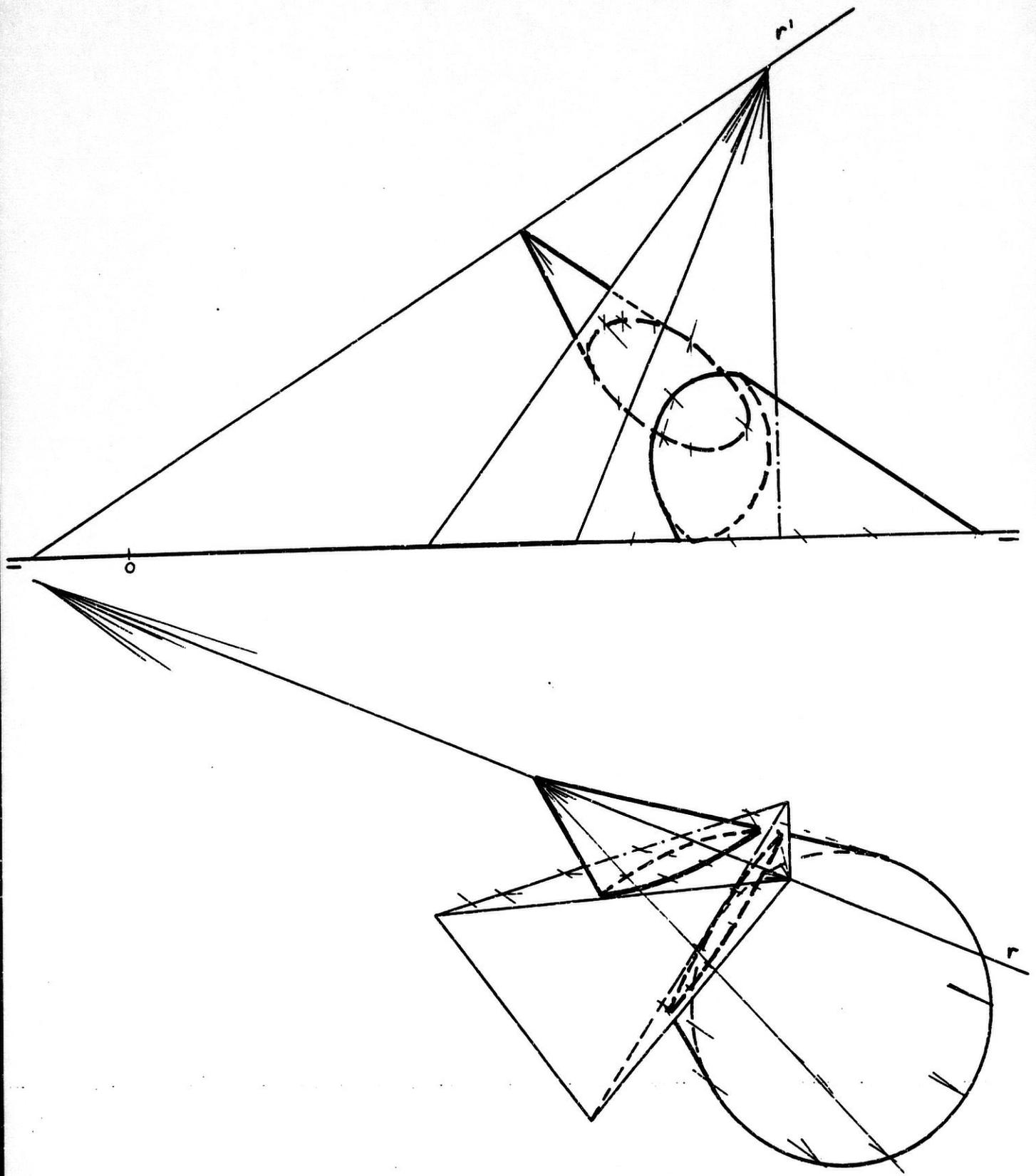
DIBUJO TECNICO: INTERSECCIONES.

Resultado IT. 3.



**DIBUJO TECNICO: INTERSECCIONES. (IT.4)**

Obtener las proyecciones de la línea de intersección de una pirámide y un cono oblicuos con los siguientes datos:  
Pirámide: A.(6,7,0) B.(13,5,0) C.(9,11,0) V.(13,6'5,9).  
Cono: el círculo de la base centro O.(14,9,0) y radio 3  
V.(8,4'5,6).  
Origen de coordenadas, 3 cm. del margen izquierdo y centro del mismo.  
Formato A4, posición vertical.



**DIBUJO TECNICO: INTERSECCIONES.(IT.5)**

Obtener las proyecciones de la línea de intersección de dos prismas oblicuos con los siguientes datos:

Prisma 1, de base definida por: A.(8'5,1,0) B.(5,11,0) C.(2,5,0). La arista del prisma que parte del punto A pasa por el punto M.(13,3'4,4) siendo las demás aristas paralelas a la definida por los puntos AB.

Prisma 2, de base definida por: D.(11,4,0) E.(16,8,0) F.(10,10,0). La arista del prisma que parte del punto D. pasa por el punto N.(8'5,5'5,6'5) las demás aristas son paralelas a la definida por los puntos D.N.

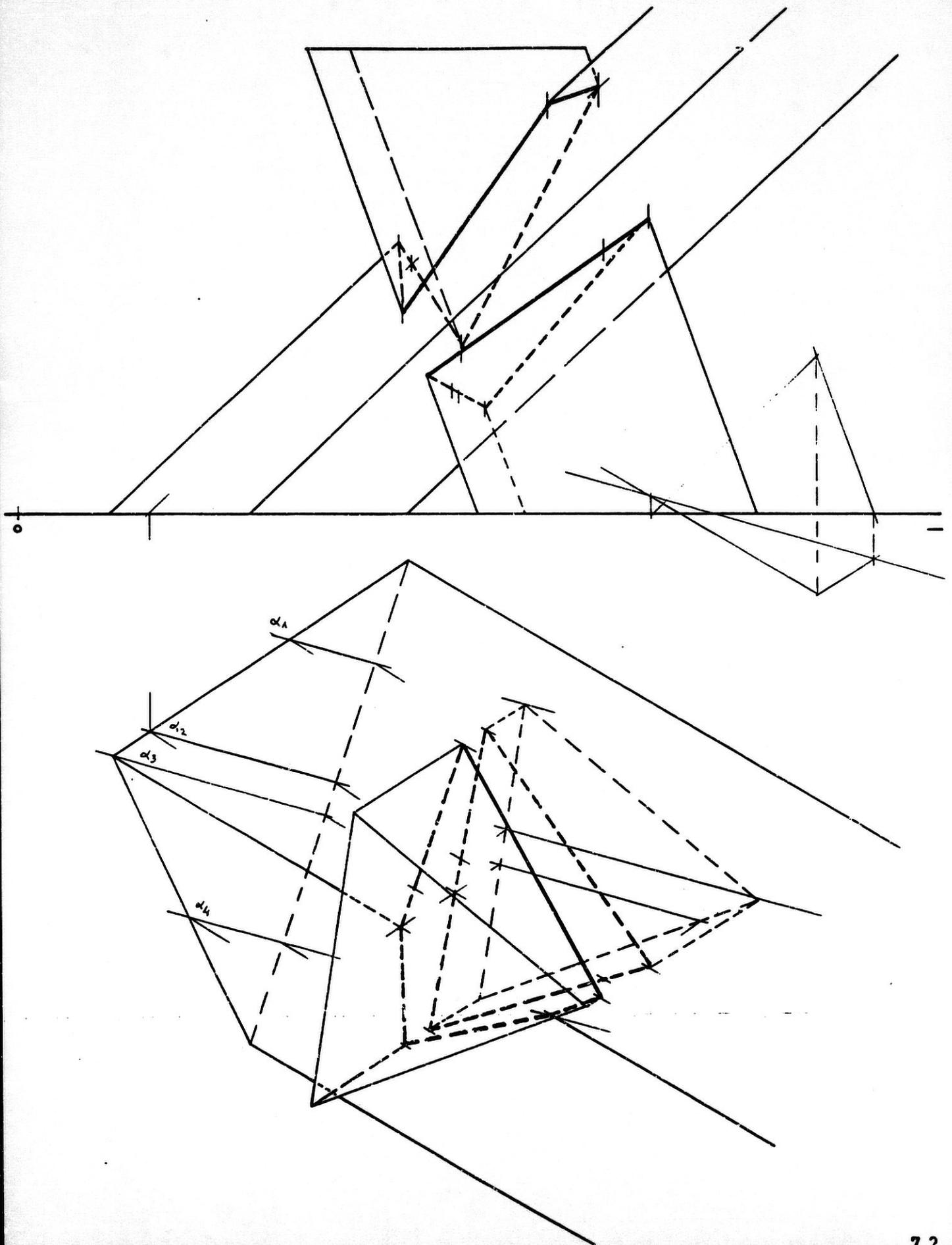
Las bases superiores de los dos prismas se sitúan en la cota 9'5 el 1º y 11 el 2º.

Origen de coordenadas margen izquierdo y 14 del superior.

Formato A4, vertical.

DIBUJO TECNICO: INTERSECCIONES.

Resultado IT. 5.

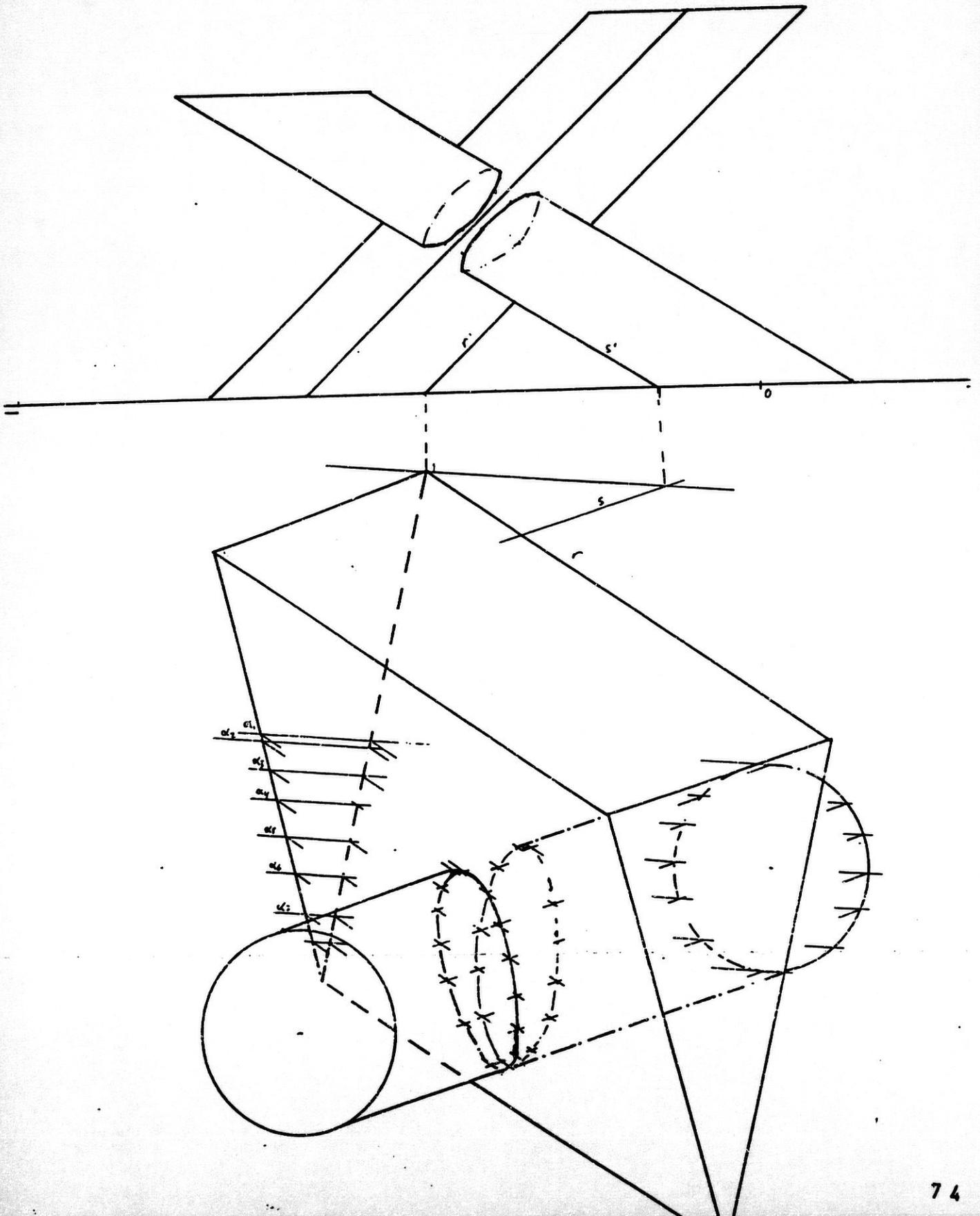


**DIBUJO TECNICO: INTERSECCIONES. (IT. 6)**

Obtener las proyecciones de la línea de intersección de un prisma y cilindro oblicuos con los siguientes datos:  
Prisma de base triangular A.(4,3,0) B.(8'5,1'5,0) C.(6,11'5,0).  
La base superior es horizontal y el punto D. pertenece a la arista A D, tiene de coordenadas D.(10,7,5'5).  
Cilindro, base circular de centro O.(15'5,9'5,0) radio 2, base superior centro U.(5'5,12'5,6) papel vertical origen a 1 cm. del lado izquierdo y a 12 del superior.

DIBUJO TECNICO: INTERSECCIONES.

Resultado IT. 6.



**DIBUJO TECNICO: INTERSECCIONES. (IT.7)**

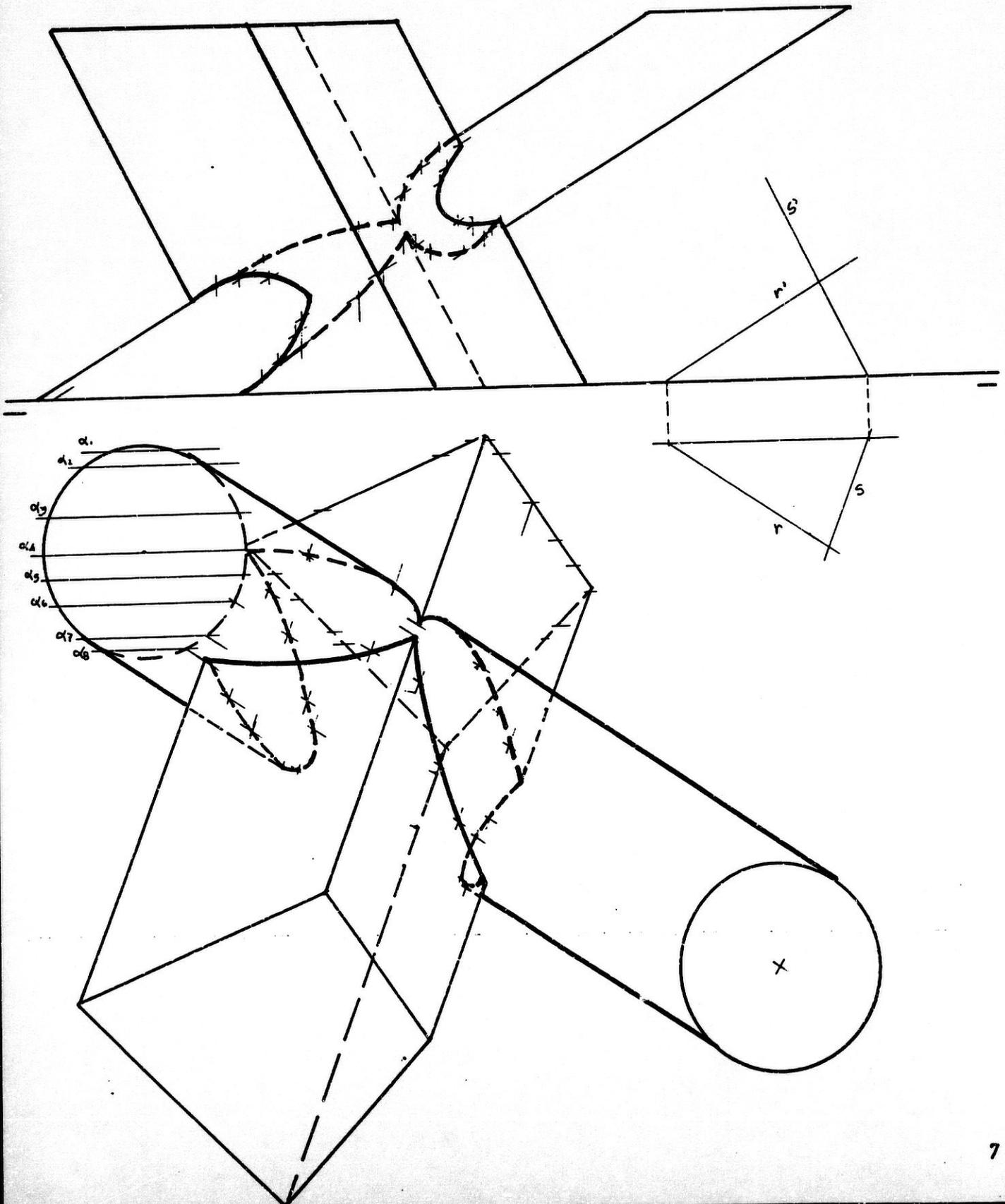
Obtener las proyecciones del prisma y cilindro oblicuos, así como la línea de intersección de los mismos según los siguientes datos:

Cilindro de centro  $O.(3,3,0)$  el radio es de 2 y el eje pasa por el punto  $A.(12,9,5)$ .

Prisma definido en su base por los puntos  $B.(5,3,0)$ ,  $C.(10,1,0)$ ,  $D.(12,4,0)$ ,  $E.(9,7,0)$ , las aristas son paralelas al segmento definido por los puntos  $B.$  y  $F. F.(3,8,4)$  las cotas de las bases superior del prisma y del cilindro se sitúan en la cota 7. Origen margen izquierdo a 13 cm. del superior. Formato A4, vertical.

DIBUJO TECNICO: INTERSECCIONES.

Resultado IT. 7.



**DIBUJO TECNICO: INTERSECCIONES. (IT.8)**

Obtener las proyecciones de dos pirámides y la línea de intersección de las mismas según los siguientes datos:

Pirámide con base un exágono inscrito en una circunferencia de centro  $O.(0,7,0)$  y radio 6, uno de sus lados es paralelo a la línea de tierra y el punto  $V.(0,7,7)$ .

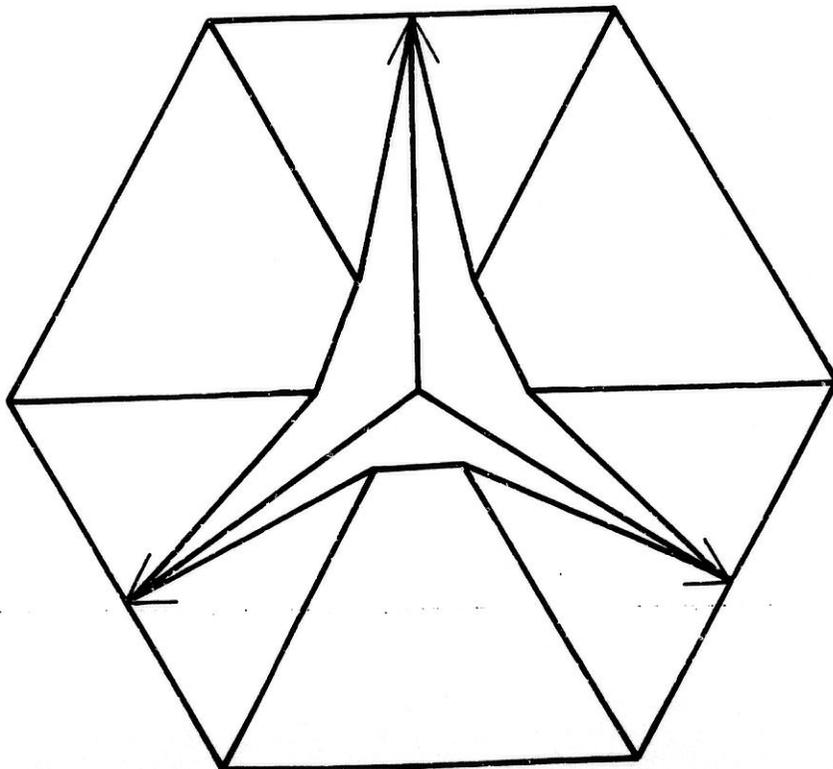
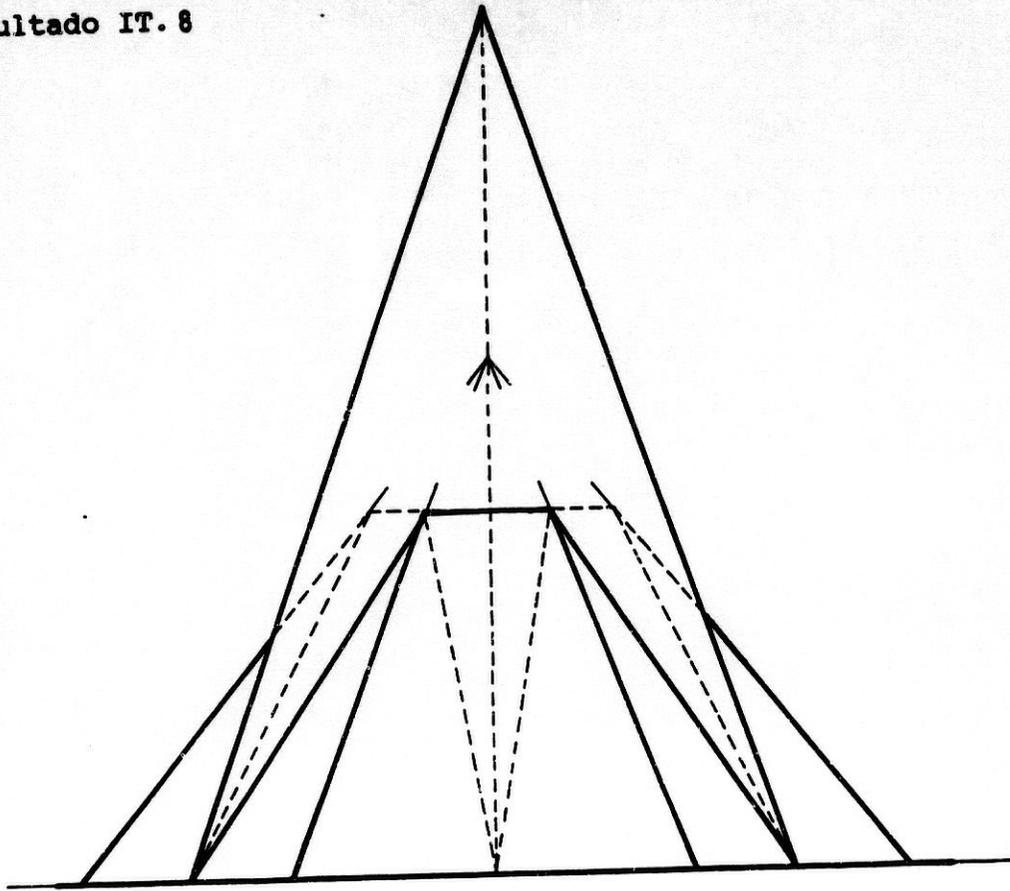
Pirámide con base un triángulo equilátero, inscrito en una circunferencia tangente interior a los lados del exágono y su altura, perpendicular a la línea de tierra, su vértice  $V_1$  se encuentra en la prolongación del segmento  $O.V.$  en la cota 12.

Origen de coordenadas, el centro del papel. U. medida en cm.

Formato A4, vertical.

DIBUJO TECNICO: INTERSECCIONES.

Resultado IT. 8



**DIBUJO TECNICO: INTERSECCIONES. (IT.9)**

Obtener las proyecciones de dos prismas rectos y la línea de intersección de los mismos según los siguientes datos:

Prisma 1. Tiene de base un rectángulo A, B, C, D, situado en el plano de perfil y en el primer cuadrante con lados de 4 y 3, el lado mayor es perpendicular al primer bisector, vértice de menor cotas A.(-5,7,2). Las aristas tienen una longitud de 10.

Prisma 2. Su base está situada en el plano horizontal con los siguientes vértices E.(-3,5,0), F.(2,2,0), G.(3,4'5,0), H.(-2,8,0) su altura es de 9.

Origen de coordenadas: mitad del margen izquierdo y a 6'5 del mismo. Formato A4, vertical. Unidades de medida en cm.

**DIBUJO TECNICO: INTERSECCIONES. (IT.10)**

Obtener la intersección entre dos prismas: A. y B.  
El prisma A. es recto, tiene una altura de 8'5 cm. y su base es un cuadrilátero cuyos vértices son los puntos: B.(13'5,2'45,0), D.(10'3,0,0), F.(4'3,2'45,0), H.(6'3,6'10,0).  
El prisma B. tiene la base cuadrada, es recto y sus vértices son los puntos: I.(0,3'95,4'5), J.(0,2'45,0), K.(0,0'95,4'5), L.(0,2'45,3); y su altura es de 17 cm.  
Realizar el dibujo a escala 1:1 en formato A4, apaisado.  
El origen se situará a 15'5 cm. del margen derecho y a 9'3 cm. del margen superior del formato.

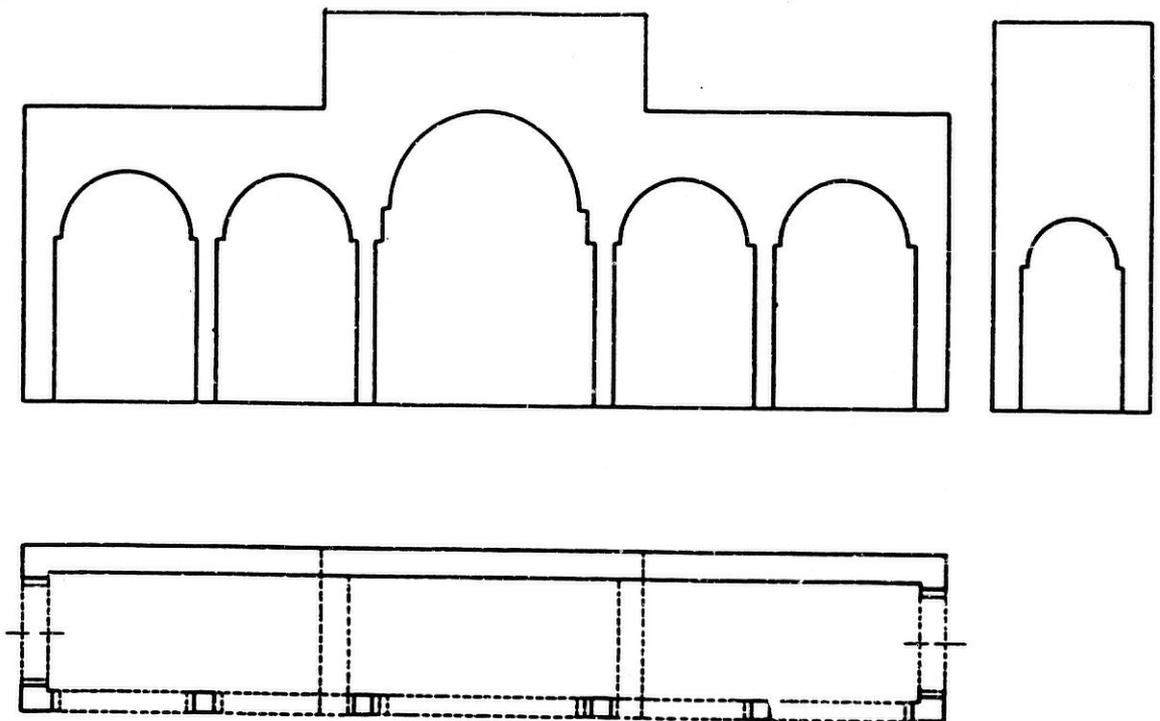
**DIBUJO TECNICO: INTERSECCIONES. (IT.11)**

Obtener las proyecciones de la línea de intersección de una pirámide y un cilindro con los siguientes datos:  
Pirámide definida por los puntos A,B,C y V.  
A.(18,1,0) B.(14,12,0) C.(7,6'5,0) V.(13,6'5,9).  
Cilindro de eje paralelo a la línea de tierra que pasa por el punto N(6,7'5,4) su radic es de 2'5 y está limitado por dos planos de perfil L.(4,0,0) B.(19,0,0).

SOMBRAS EN DIEDRICO.

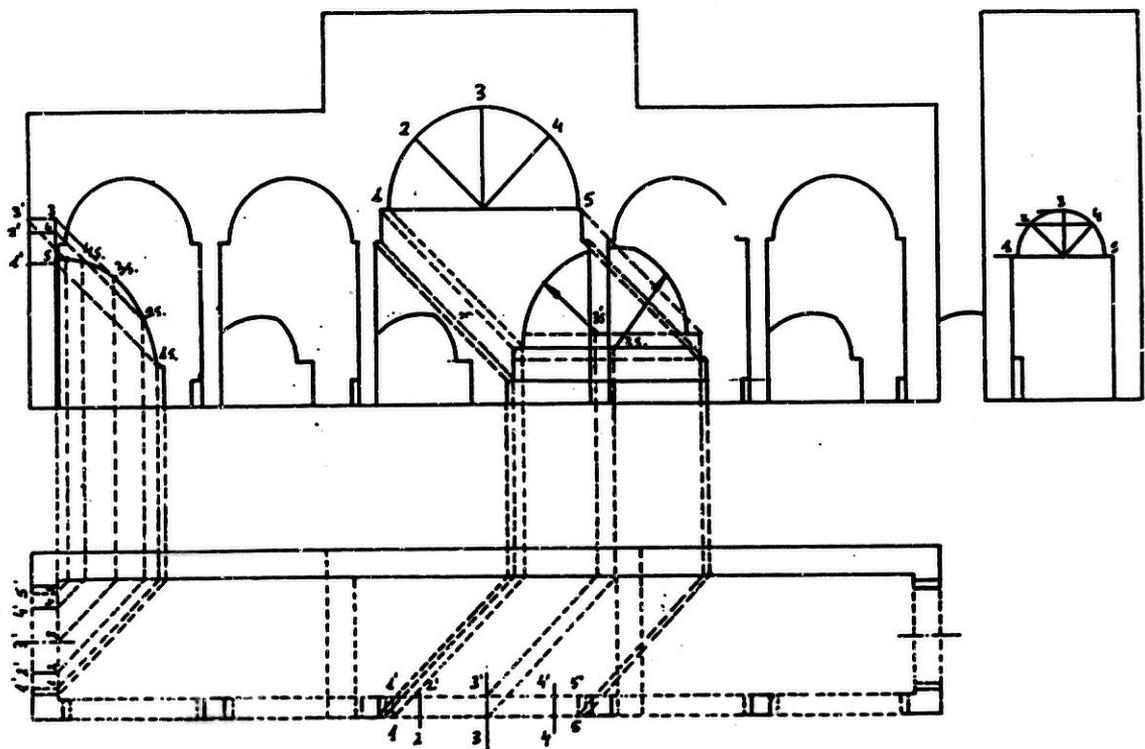
**SOMBRAS EN DIEDRICO. (S.D.1)**

Dadas las proyecciones que se facilitan obtener las sombras propias y arrojadas en la vista de alzado con luz a 45° de izquierda a derecha en los planos horizontal y vertical.



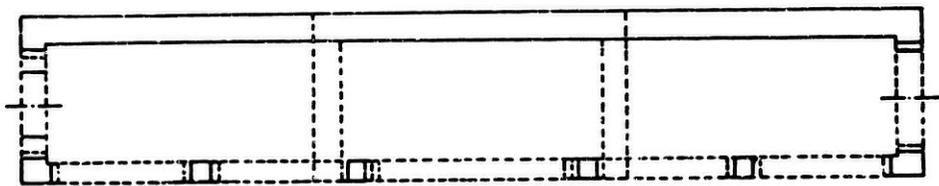
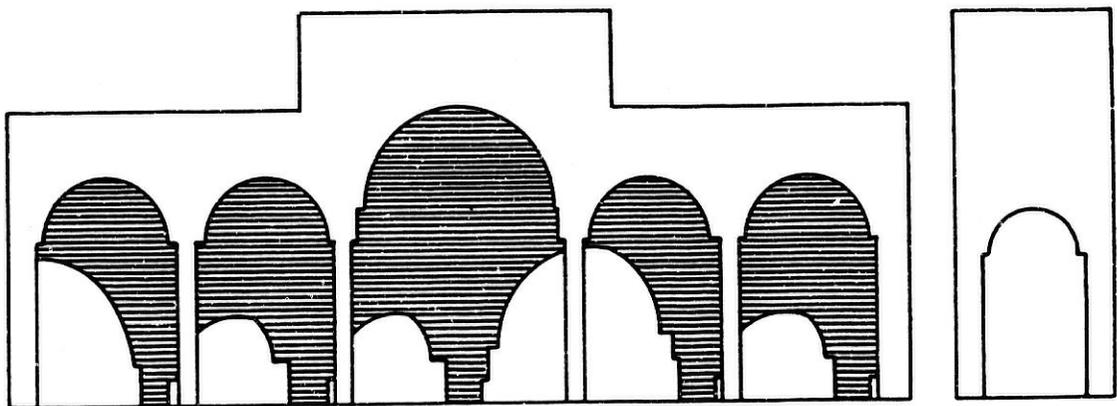
SOMBRAS EN DIEDRICO.

Resultado S.D.1.1.



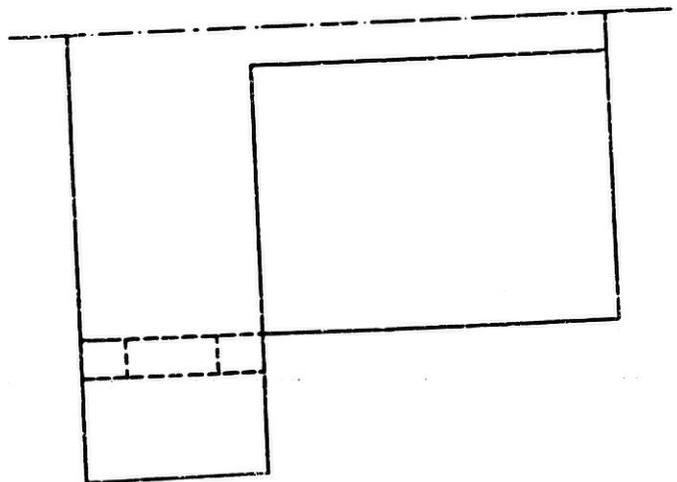
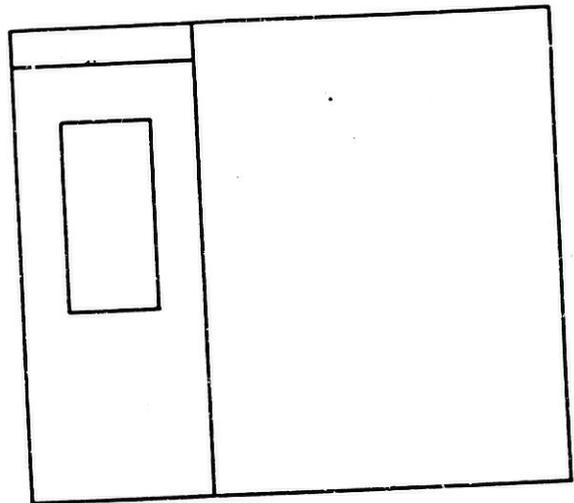
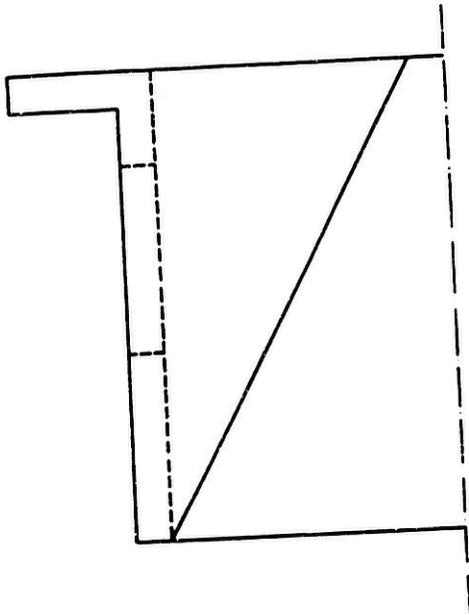
**SOMBRAS EN DIEDRICO.**

**Resultado S.D. 1.2.**



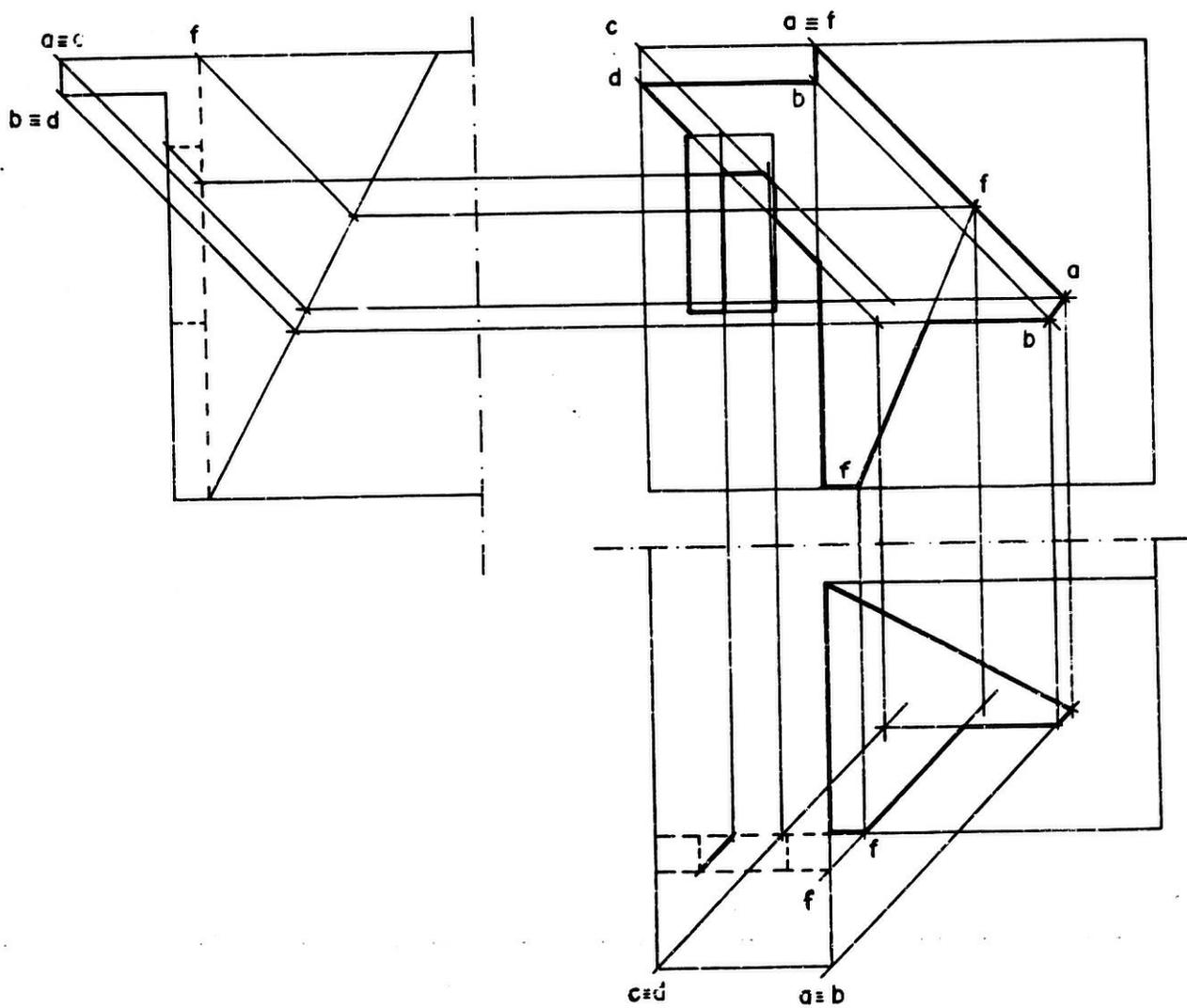
**SOMBRAS EN DIEDRICO. (S.D.2)**

Dadas las proyecciones que se adjuntan obtener las sombras propias arrojadas en la vista de alzado y planta con luz a  $45^\circ$  de izquierda a derecha en los planos horizontal y vertical.



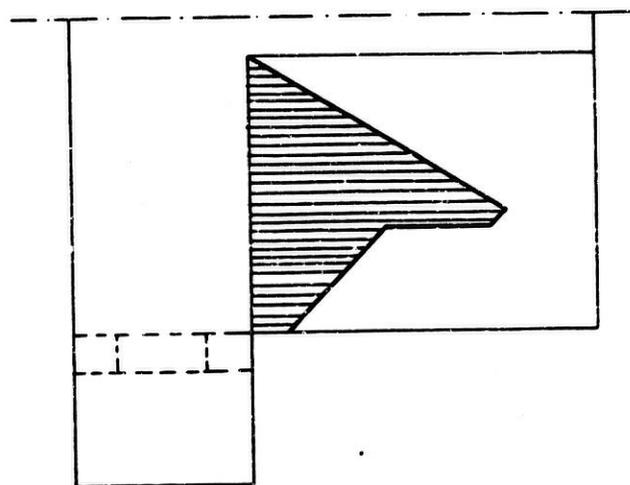
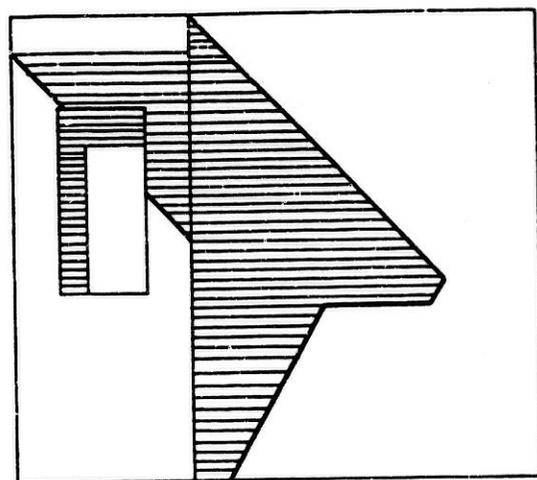
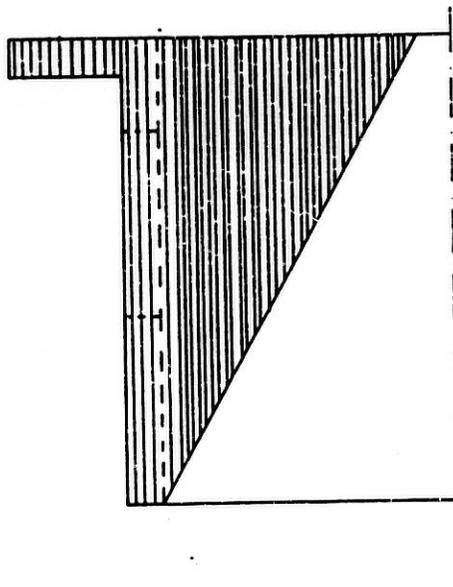
SOMBRAS EN DIEDRICO.

Resultado S.D.2.1.



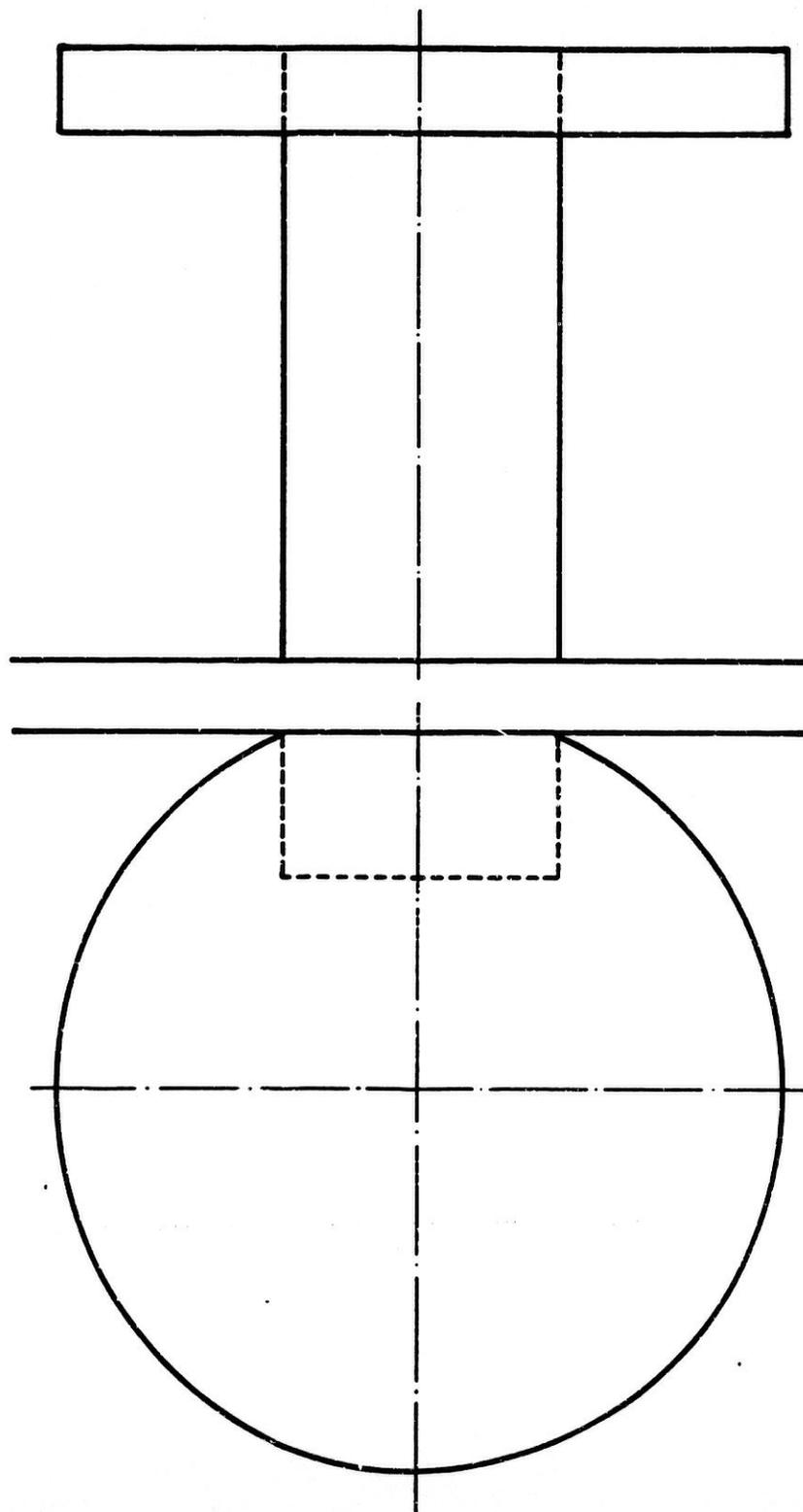
**SOMBRAS EN DIEDRICO.**

**Resultado S.D.2.2.**



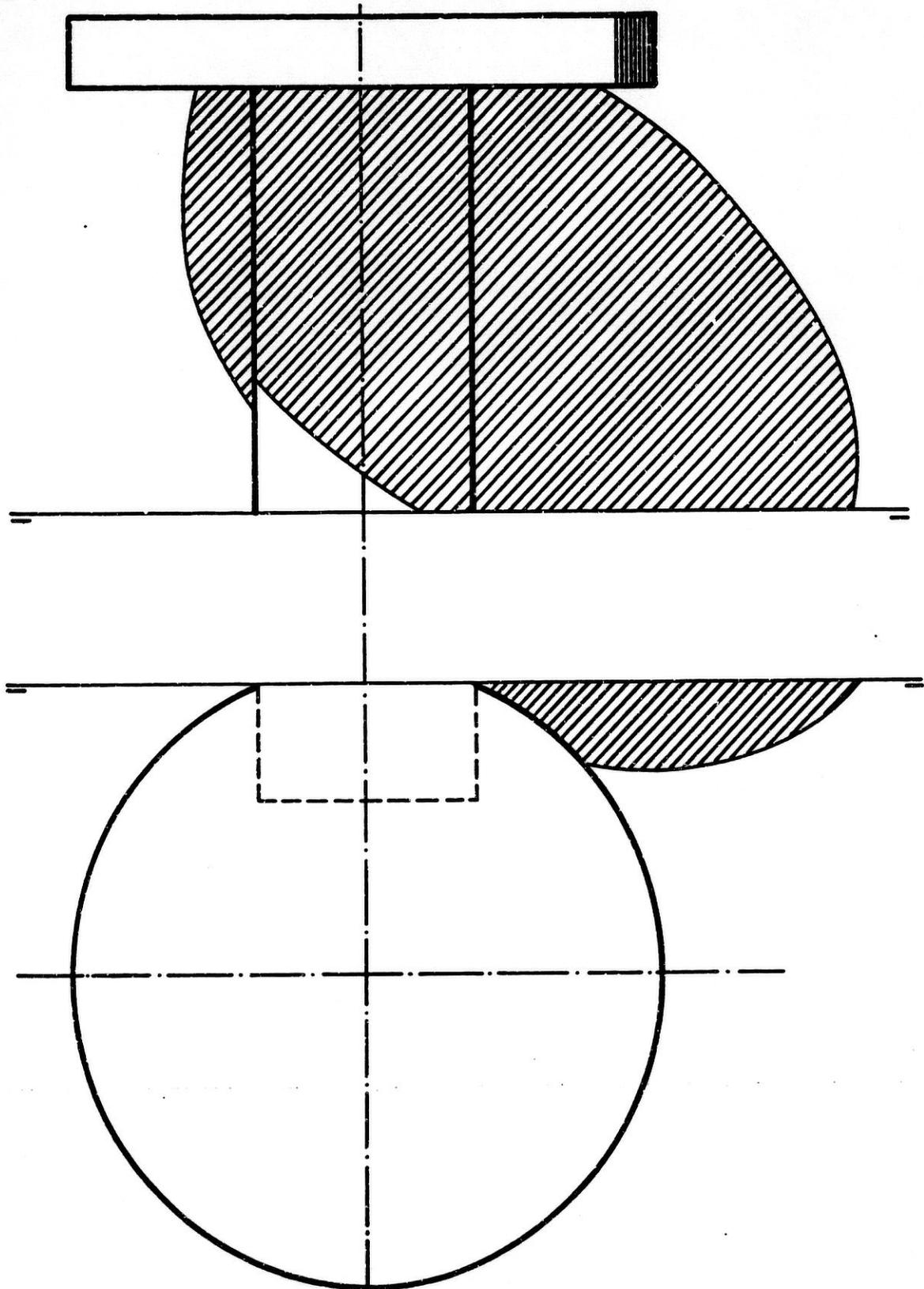
**SOMBRAS EN DIEDRICO. (S.D.3)**

Dadas las proyecciones que se adjuntan obtener las sombras propias arrojadas en la vista de alzado y planta con luz a de izquierda a derecha en los planos horizontal y vertical.



SOMBRAS EN DIEDRICO.

Resultado S.D.3.

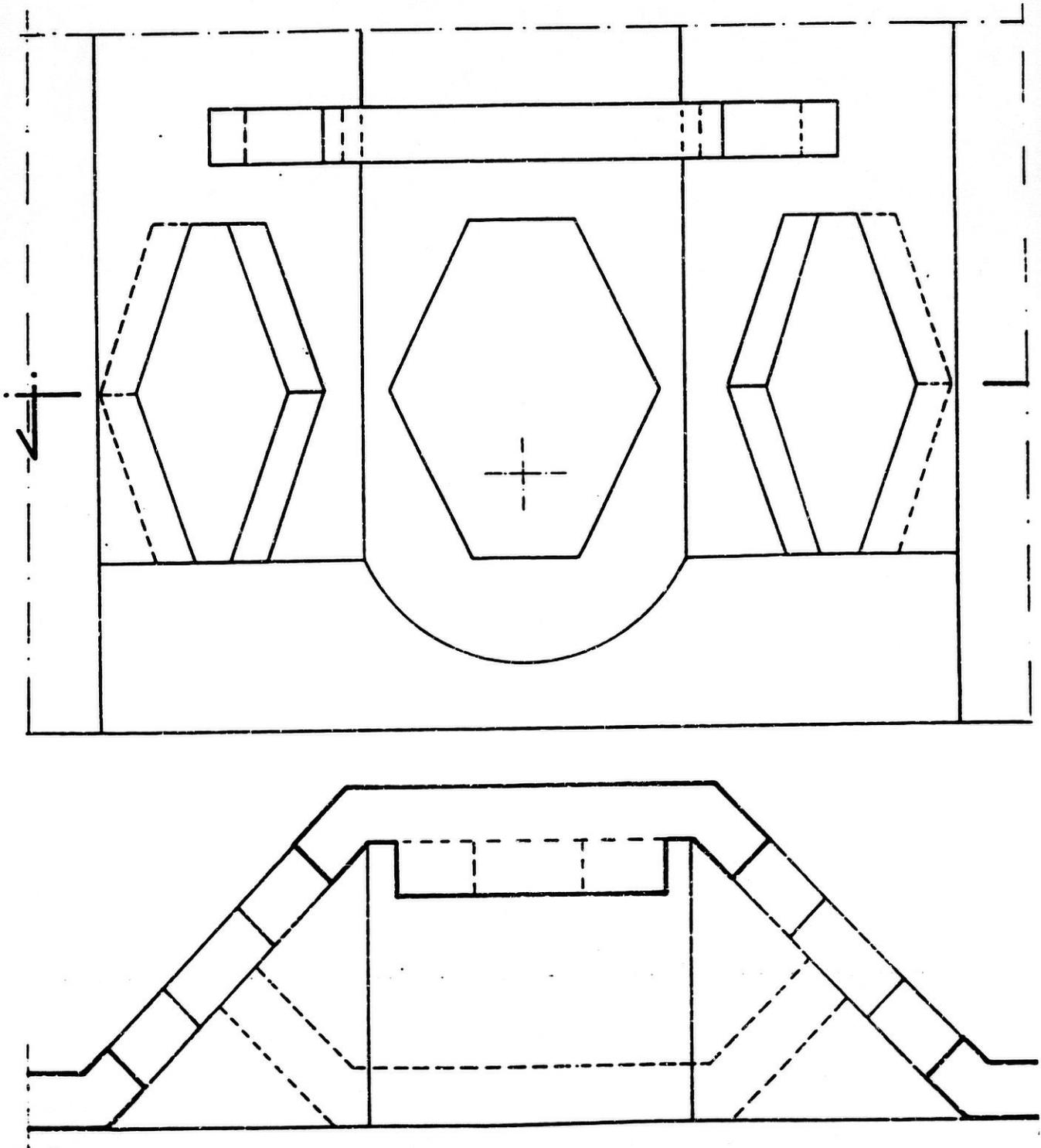


**SOMBRAS EN DIEDRICO. (S.D.4)**

Dadas las proyecciones de alzado y sección horizontal de la composición de un módulo de fachada de edificio a escala 1:25, dibujar las sombras proyectadas sobre las vistas a igual escala, con los siguientes datos:

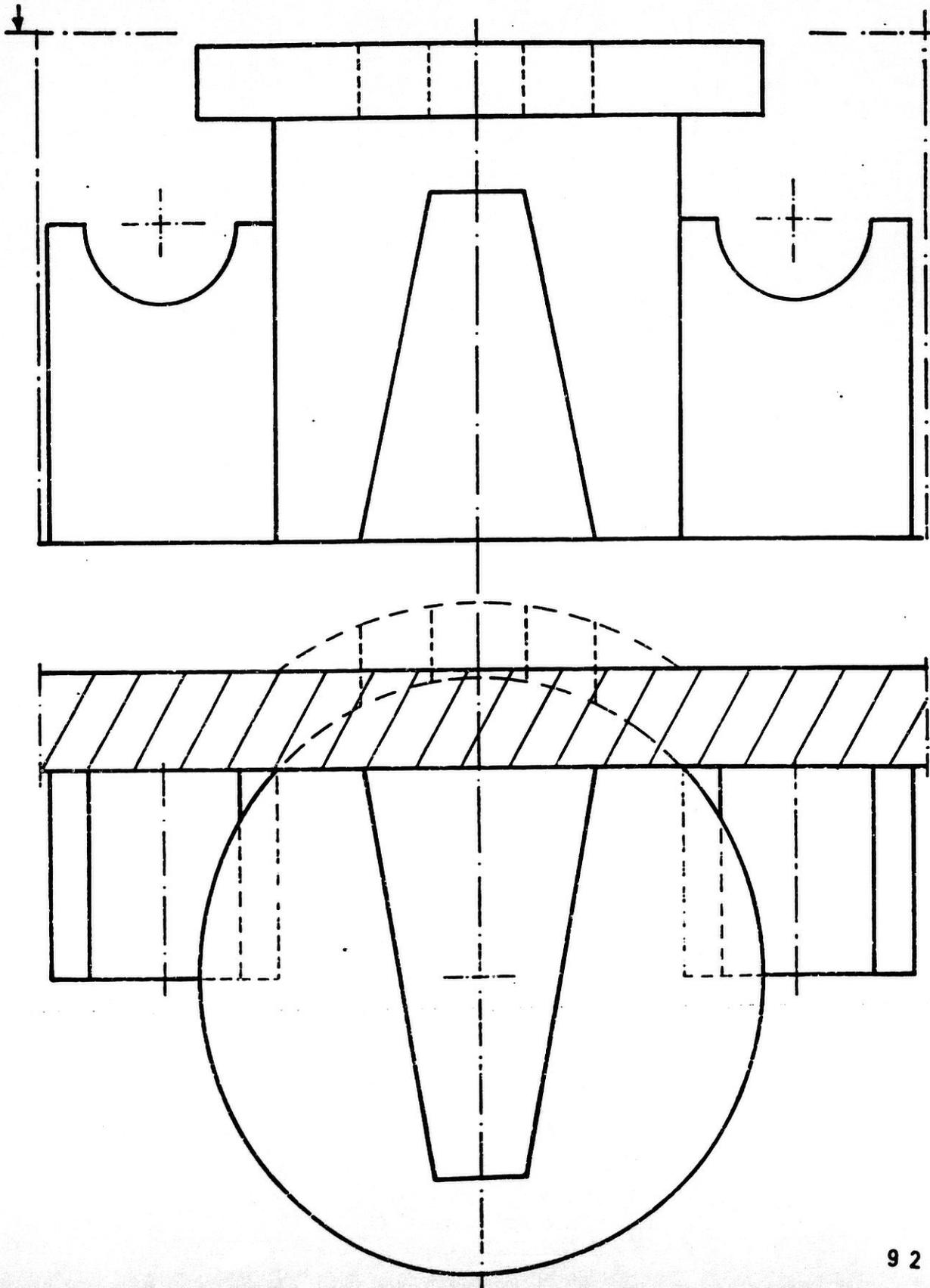
Sombra paralela con dirección de  $60^\circ$  referidos al eje vertical de la composición, de izquierda a derecha, inclinación  $60^\circ$  sobre el plano horizontal.

Formato A4, posición vertical.



SOMBRAS EN DIEDRICO. (S.D.5)

Partiendo de las vistas de alzado y sección horizontal de una composición de fachada de edificio a escala 1:40. Obtener las sombras sobre ambas vistas con los siguientes datos:  
Tipo de iluminación paralela 45° en ambas proyecciones con dirección de izquierda a derecha. Escala del dibujo 1:60.  
Formato A4, vertical.

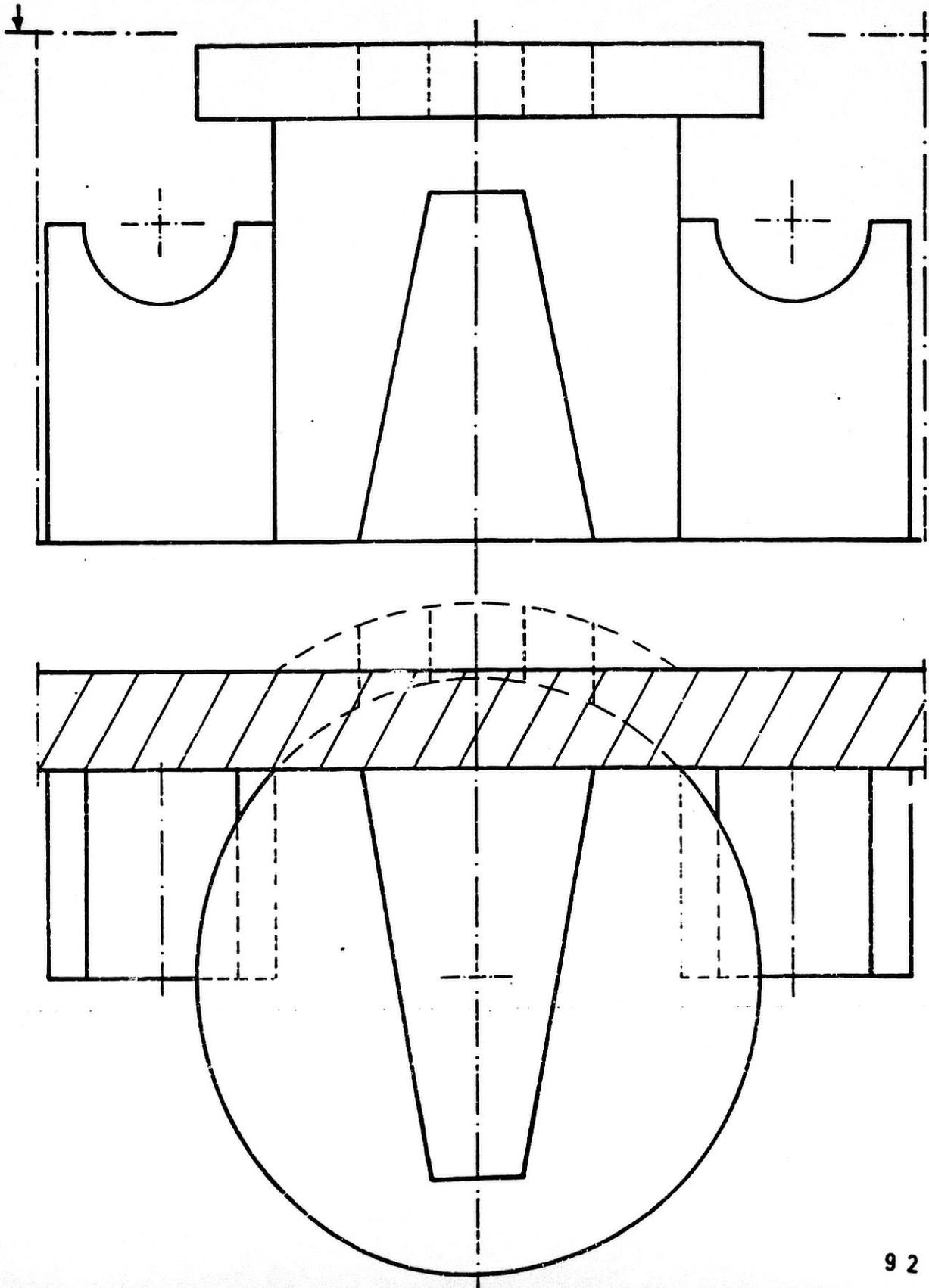


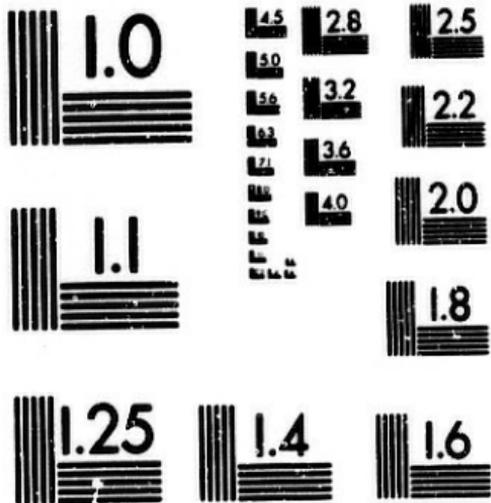
**DIBUJO TECNICO: PLANOS ACOTADOS.**



SOMBRAS EN DIEDRICO. (S.D.5)

Partiendo de las vistas de alzado y sección horizontal de una composición de fachada de edificio a escala 1:40. Obtener las sombras sobre ambas vistas con los siguientes datos:  
Tipo de iluminación paralela 45° en ambas proyecciones con dirección de izquierda a derecha. Escala del dibujo 1:60.  
Formato A4, vertical.

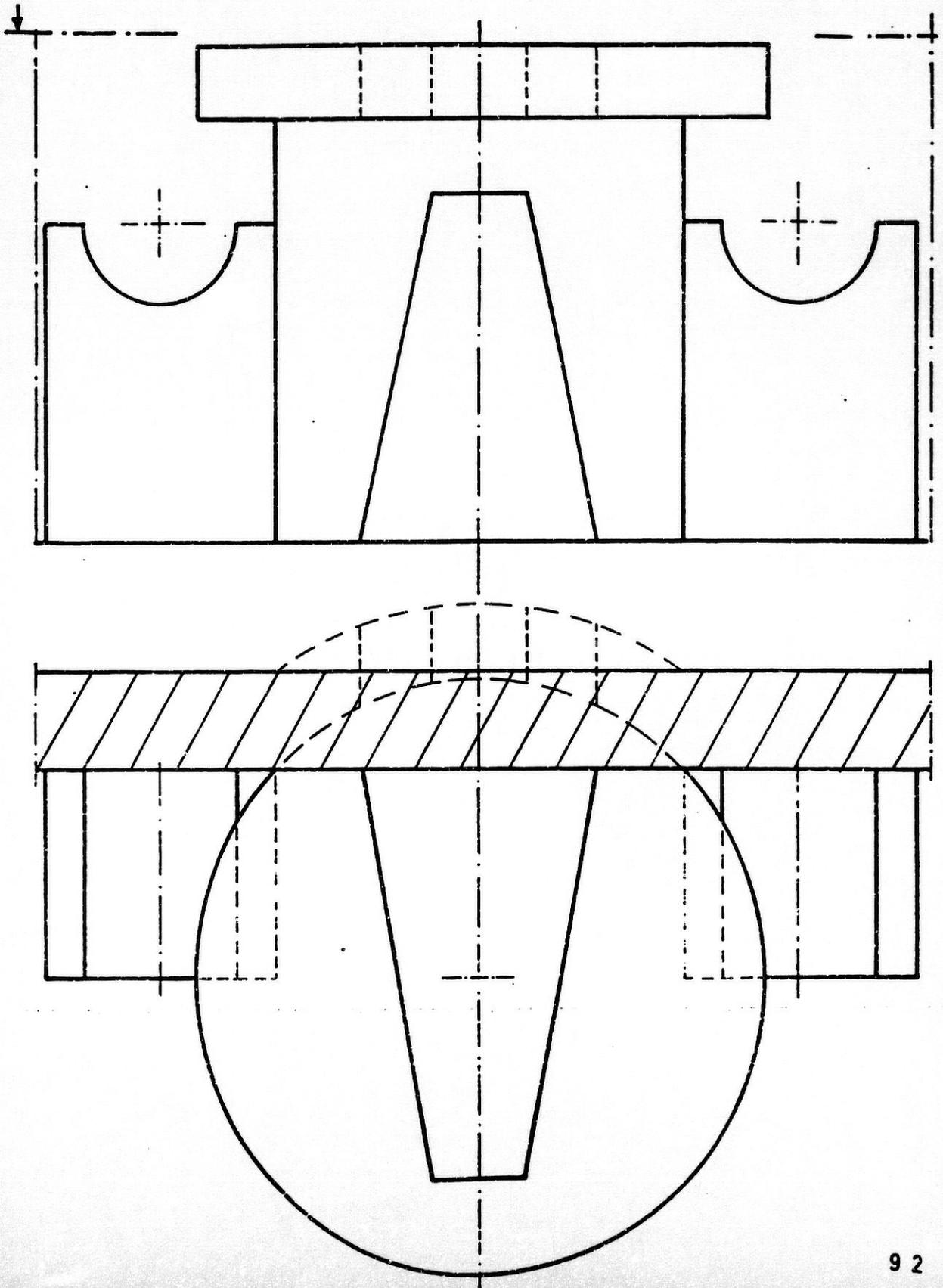




**MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART**  
**NATIONAL BUREAU OF STANDARDS**  
**STANDARD REFERENCE MATERIAL 1010a**  
**(ANSI and ISO TEST CHART No. 2)**

SOMBRAS EN DIEDRICO. (S.D.5)

Partiendo de las vistas de alzado y sección horizontal de una composición de fachada de edificio a escala 1:40. Obtener las sombras sobre ambas vistas con los siguientes datos:  
Tipo de iluminación paralela 45° en ambas proyecciones con dirección de izquierda a derecha. Escala del dibujo 1:60.  
Formato A4, vertical.



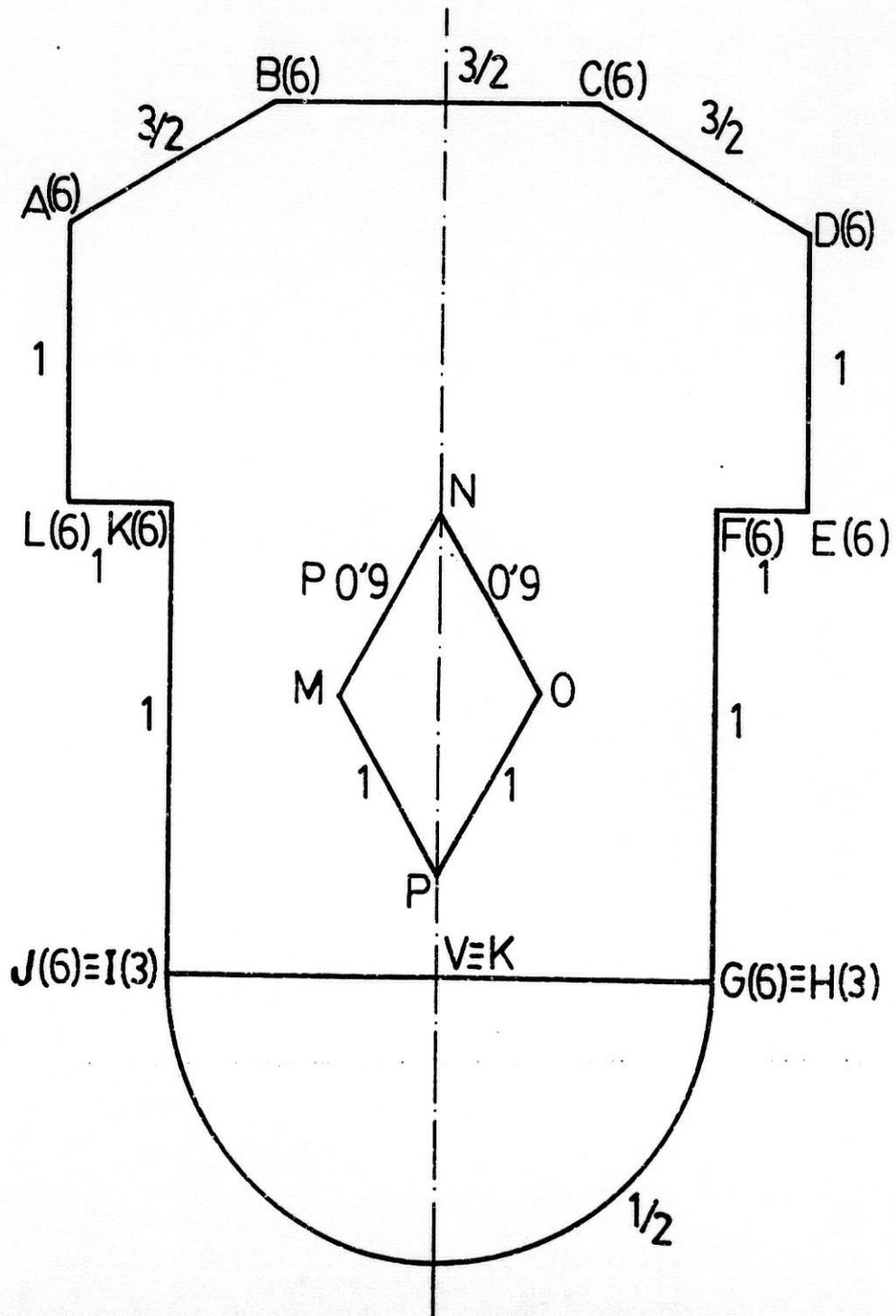
**DIBUJO TECNICO: PLANOS ACOTADOS.**

DIBUJO TECNICO: PLANOS ACOTADOS. (PL. A.1)

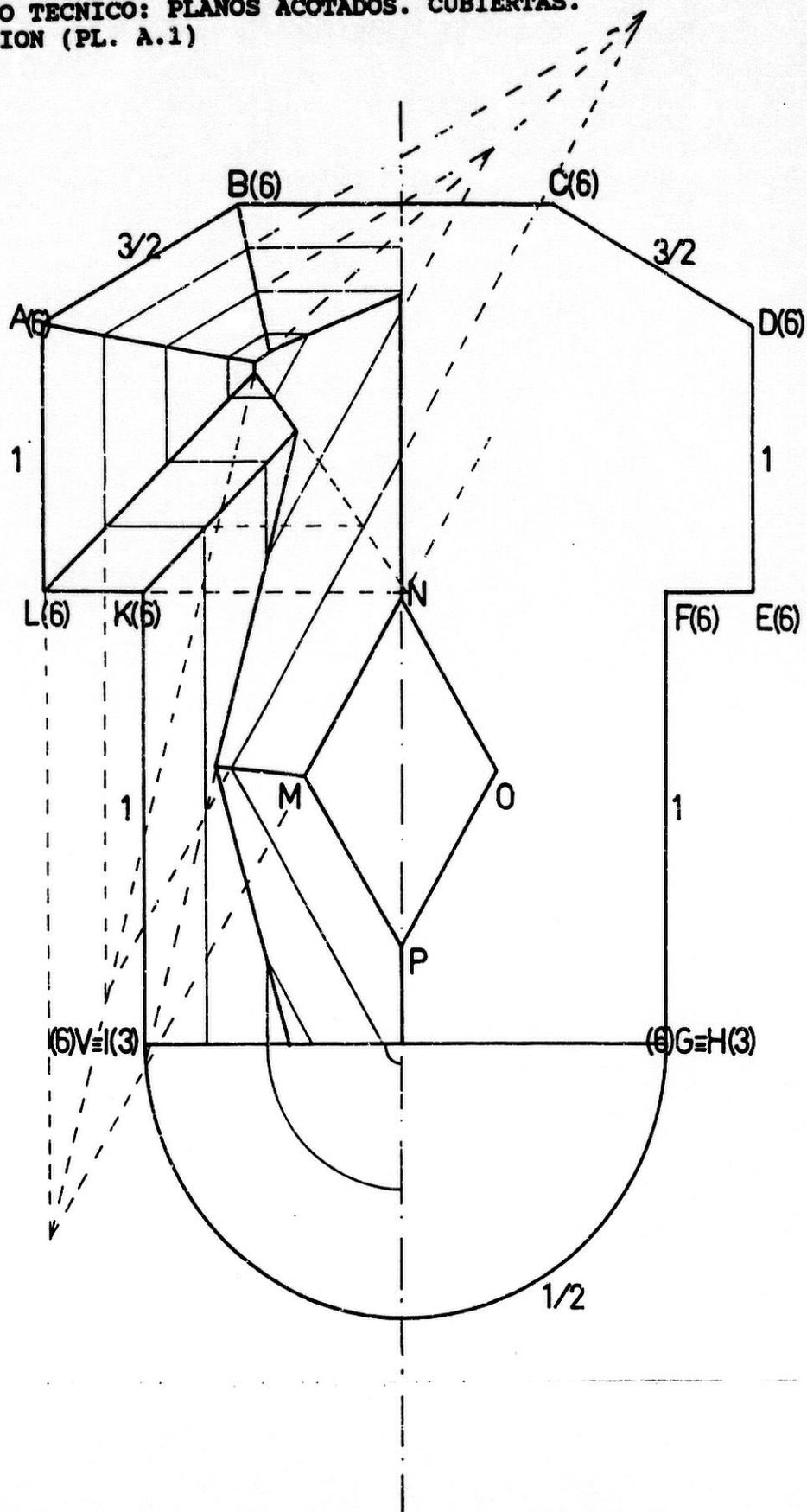
CUBIERTAS.

Partiendo de la planta de una edificación, dibujar la planta de cubiertas, conociendo la pendiente de cada uno de sus faldones y la cota indicada en los tramos rectos y de revolución.

Se pide: Dibujo de las limas y obtención de las cotas de los puntos V. y K., que corresponde al tramo G-J de una medianería. Escala 1:100.



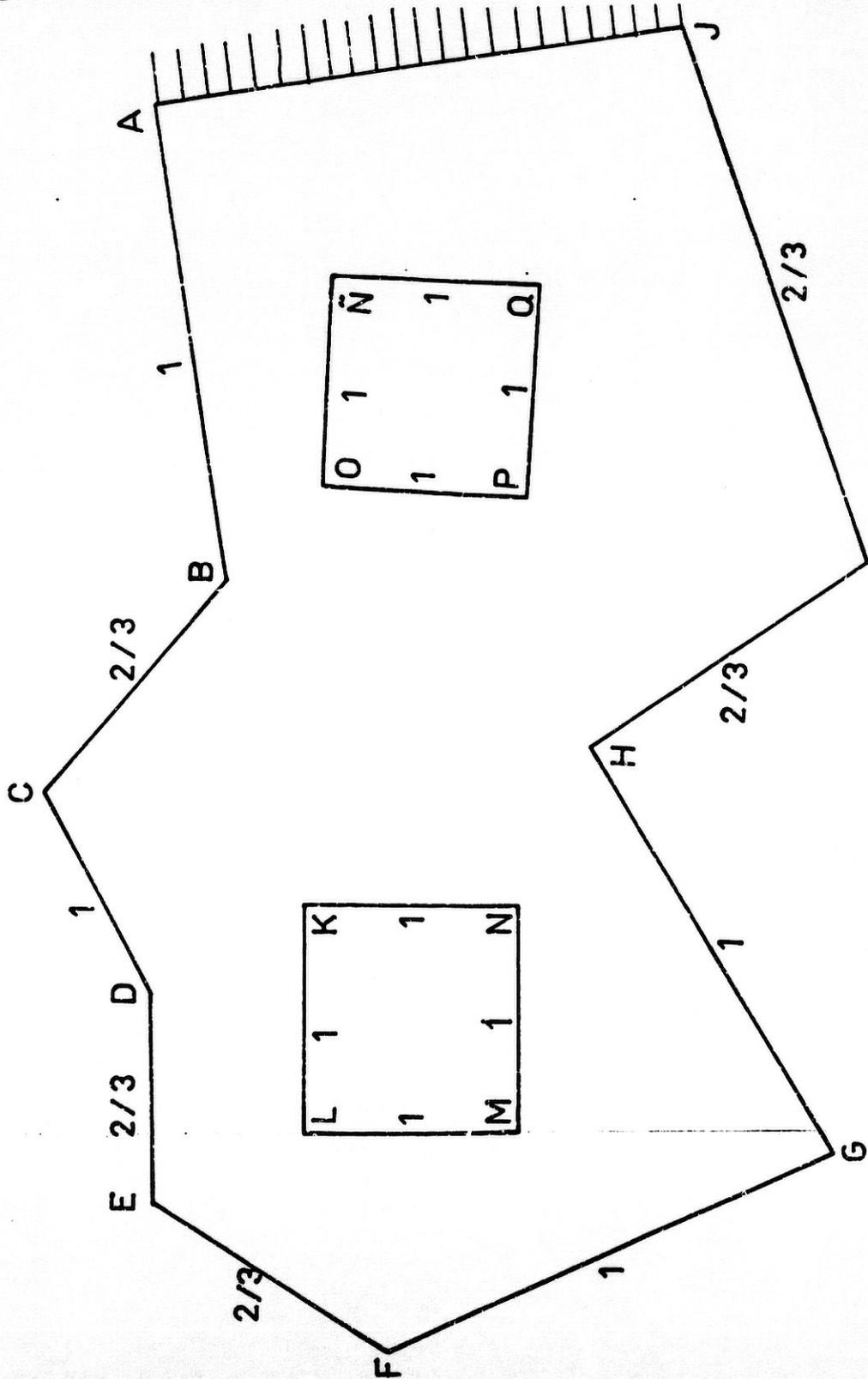
DIBUJO TECNICO: PLANOS ACOTADOS. CUBIERTAS.  
 SOLUCION (PL. A.1)



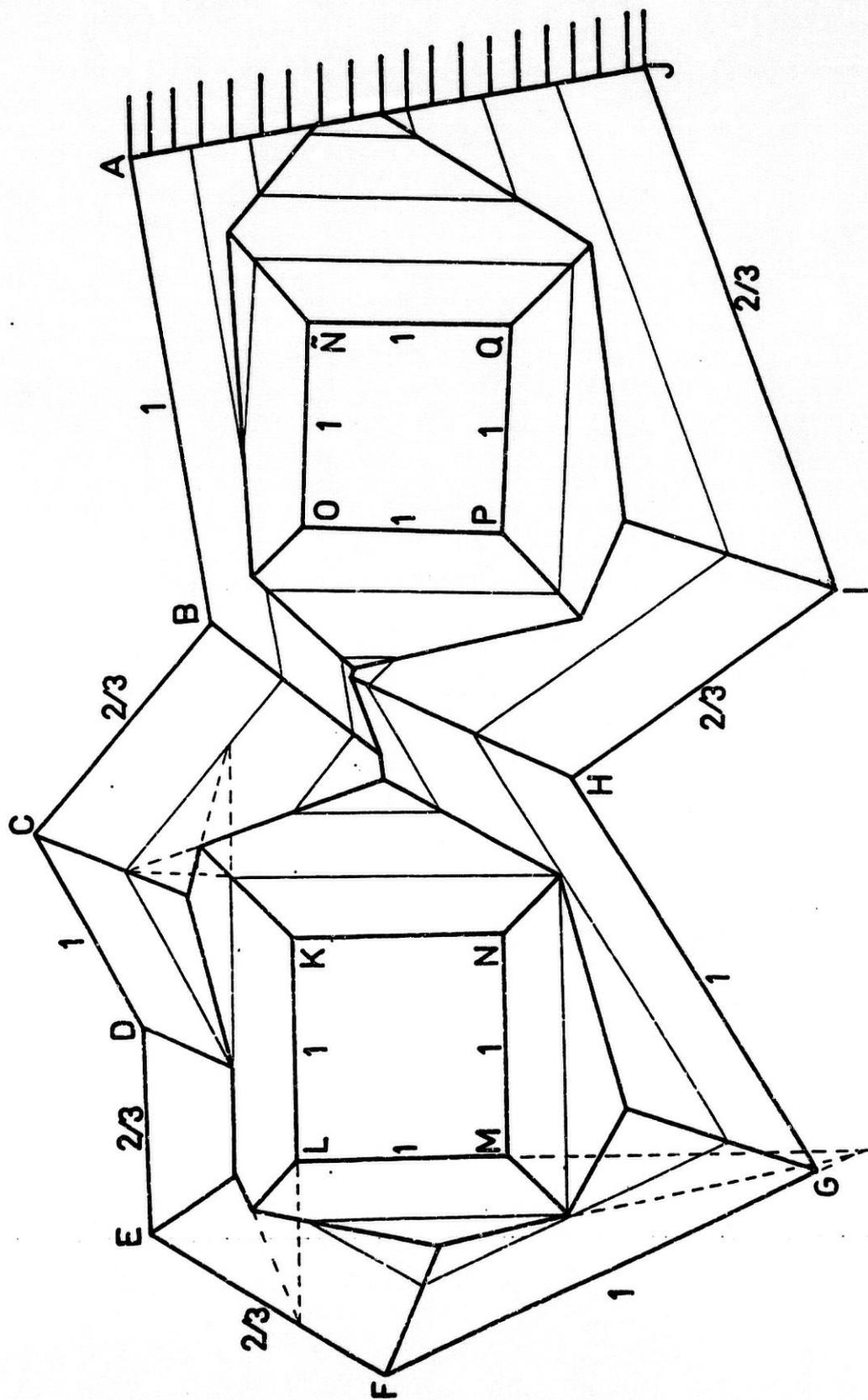
DIBUJO TECNICO: PLANOS ACOTADOS. (PL. A.2)

CUBIERTAS.

Partiendo del plano de contorno de la planta de cubierta de un edificio a escala 1:200. Se pide: dibujar a igual escala la proyección acotada de la cubierta, las pendientes de las vertientes son las indicadas, la cota de partida es igual para los perímetros de interior y exterior de dicha cubierta. El tramo J.A. corresponde a una medianería. Líneas de nivel con equidistancia de 2m.



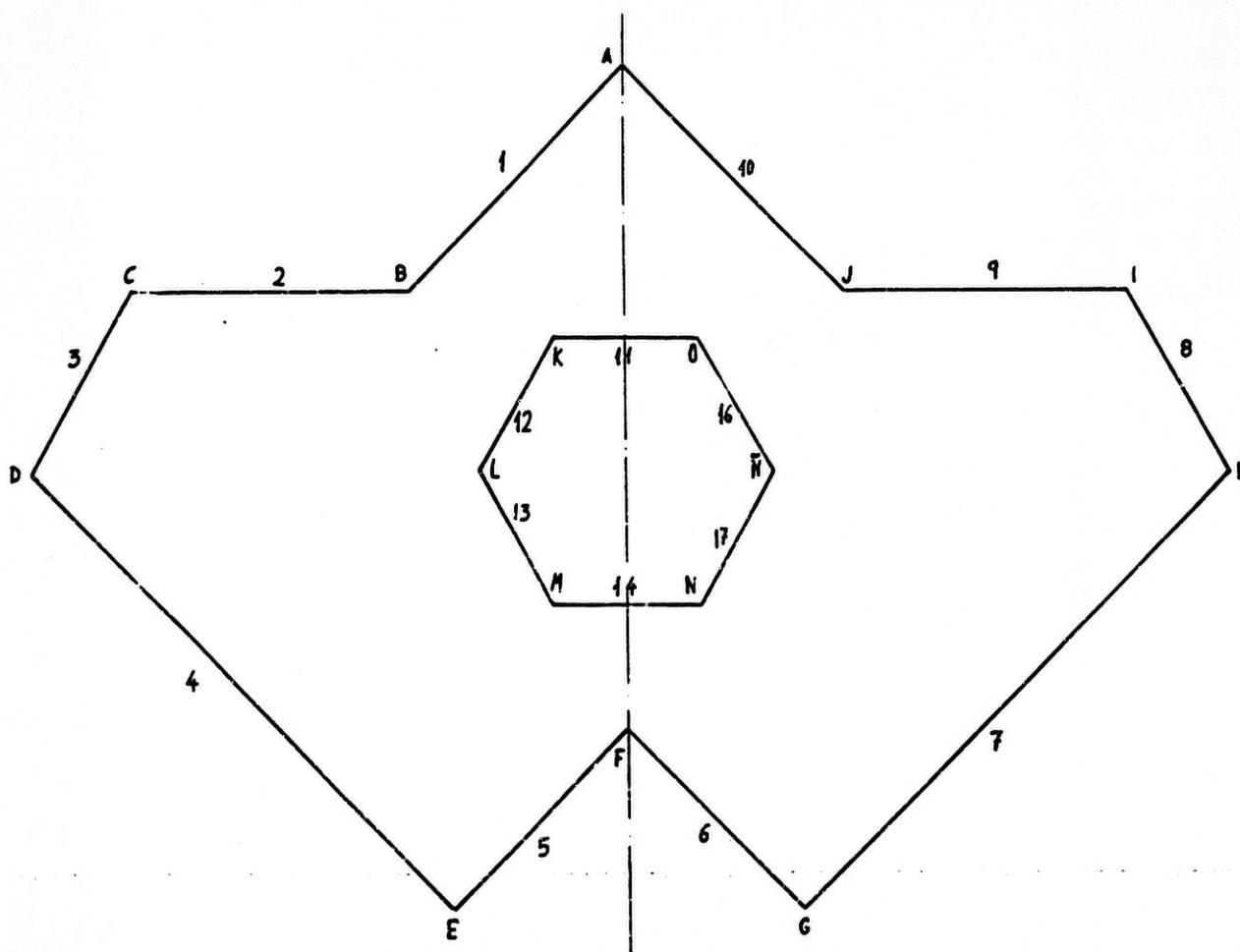
DIBUJO TECNICO: PLANOS ACOTADOS. CUBIERTAS.  
 SOLUCION (PL. A.2)



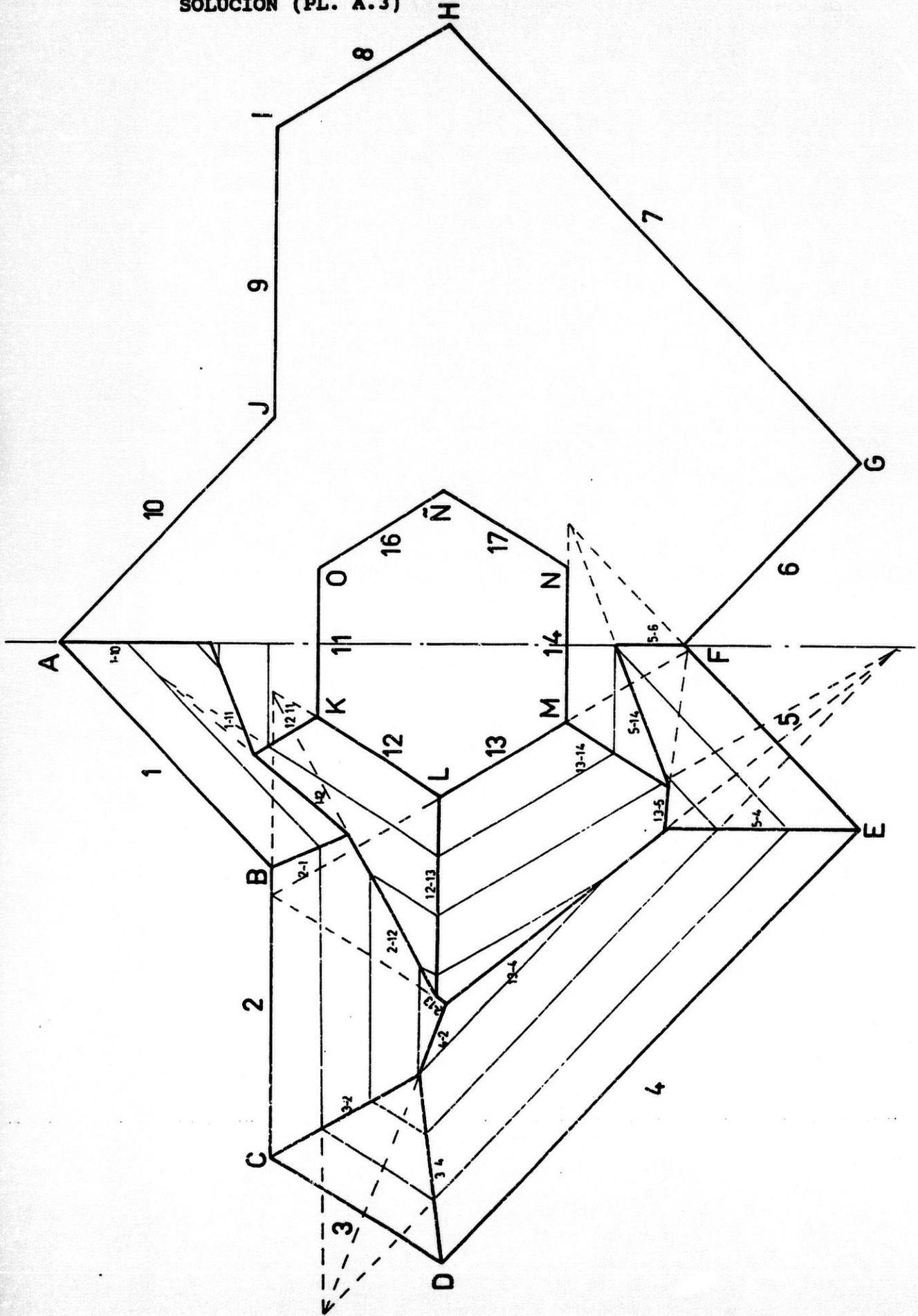
DIBUJO TECNICO: PLANOS ACOTADOS. (PL. A.3)

CUBIERTAS.

Partiendo del plano de contorno de una edificación a escala 1:200. Se pide: Dibujar la planta de cubiertas teniendo en cuenta que la cota de arranque y la pendiente es igual para todas las vertientes, la equidistancia de la curva de nivel es de 2m.

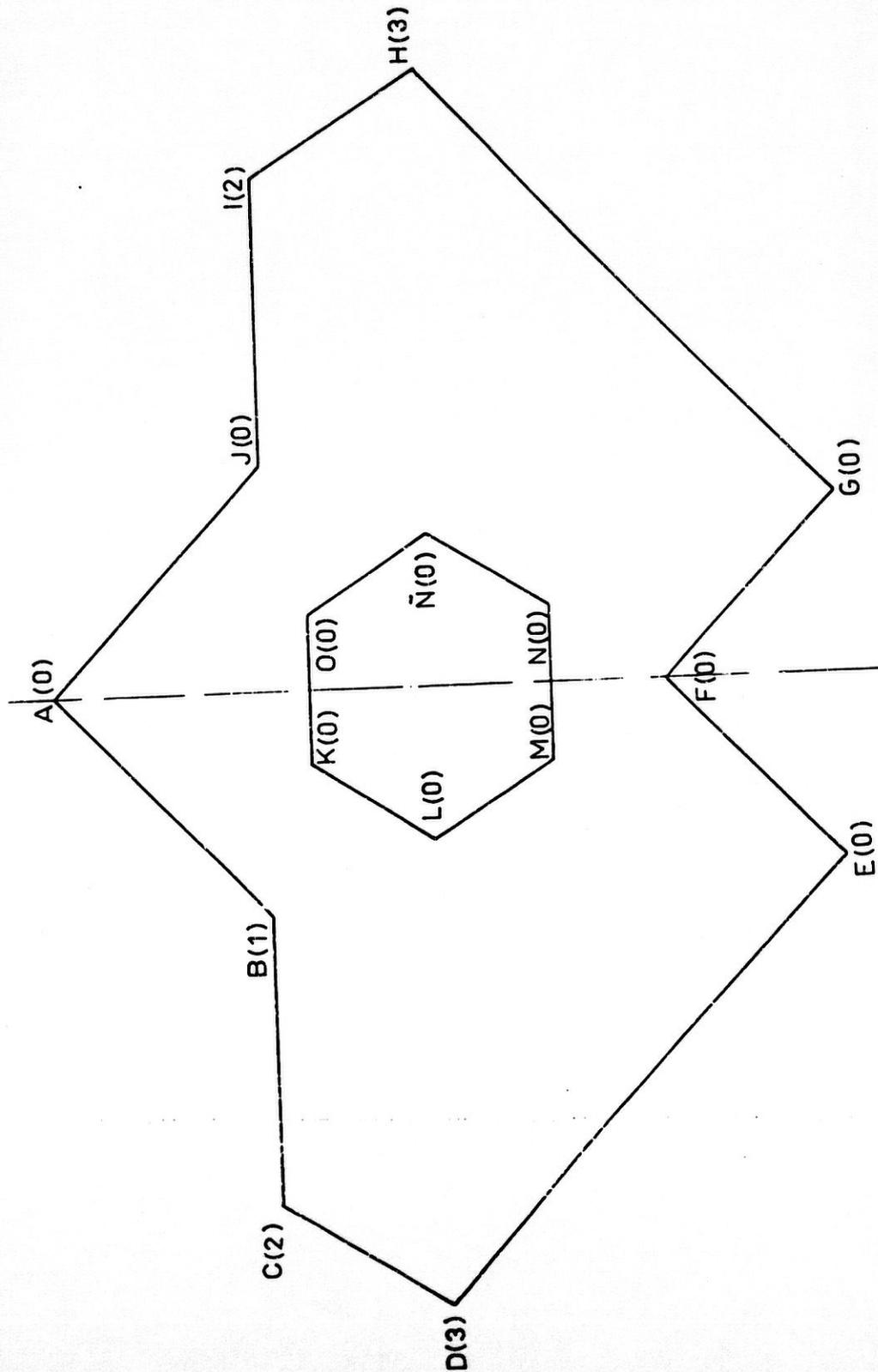


DIBUJO TECNICO: PLANOS ACOTADOS. CUBIERTAS.  
 SOLUCION (PL. A.3)

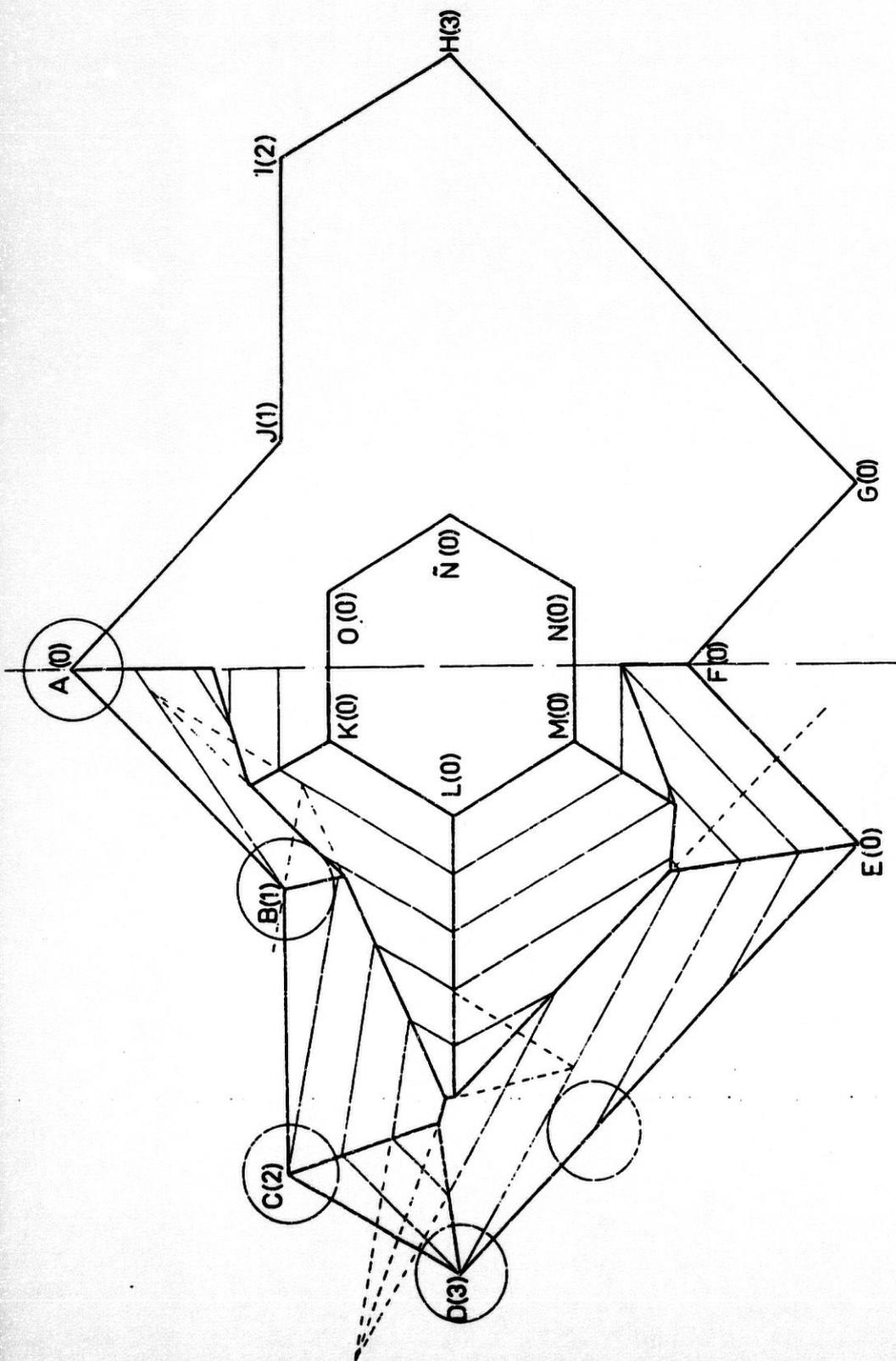


DIBUJO TECNICO: PLANOS ACOTADOS. (PL. A.4)

La figura representa los contornos exterior e interior de la planta de cubiertas de un edificio a escala 1:100. Se pide: Dibujar a igual escala la proyección acotada de la cubierta, las pendientes de las vertientes es de  $\frac{2}{3}$  y la cota de partida es la indicada en la figura. Líneas de nivel con equidistancia de 1m.



DIBUJO TECNICO: PLANOS ACOTADOS.  
SOLUCION (PL. A.4)



DIBUJO TECNICO: PLANOS ACOTADOS.(PL. A.5)

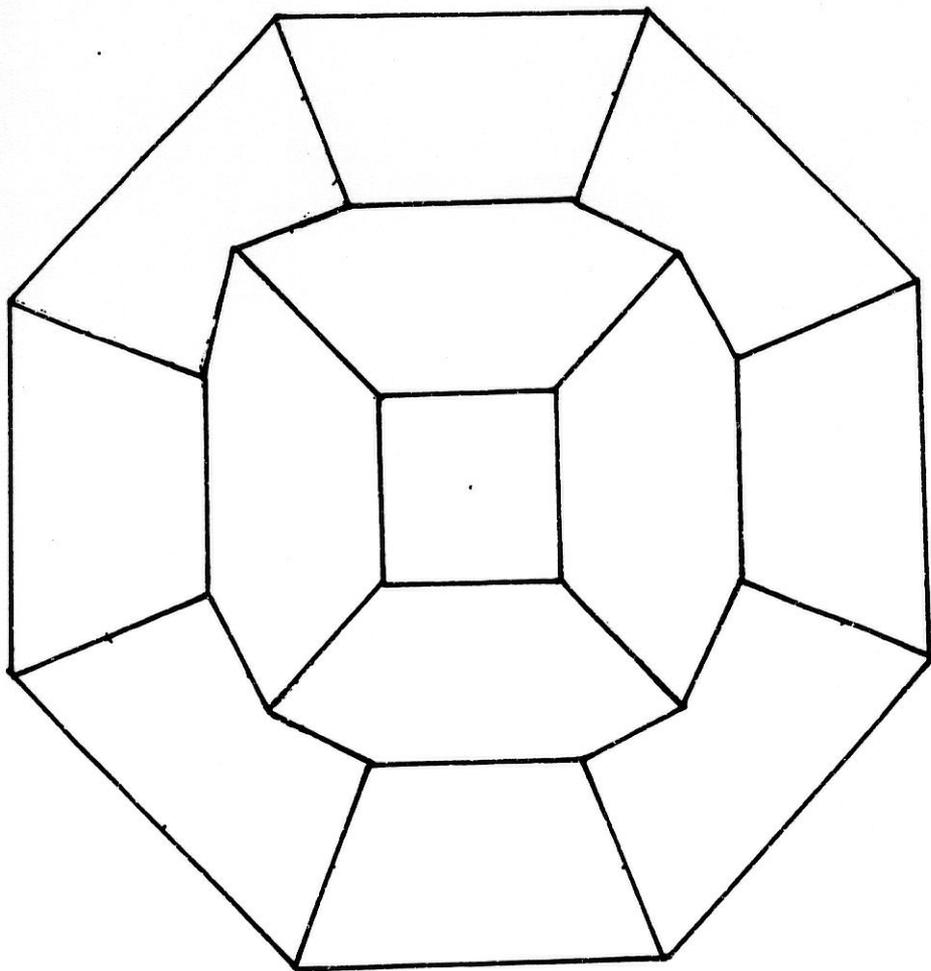
CUBIERTAS.

La planta de un edificio se puede inscribir en dos circunferencias de diámetro 14 y 3'5 concéntricos, que corresponden a un octógono y un cuadrado, respectivamente ambos tienen dos de sus lados paralelos a los lados menores del formato, la pendiente de cada faldón es 0'9 y la cota de arranque es la misma para todos los aleros.

Se pide dibujar las líneas de dicha cubierta, escala 1:100.

**DIBUJO TECNICO: PLANOS ACOTADOS. CUBIERTAS.**

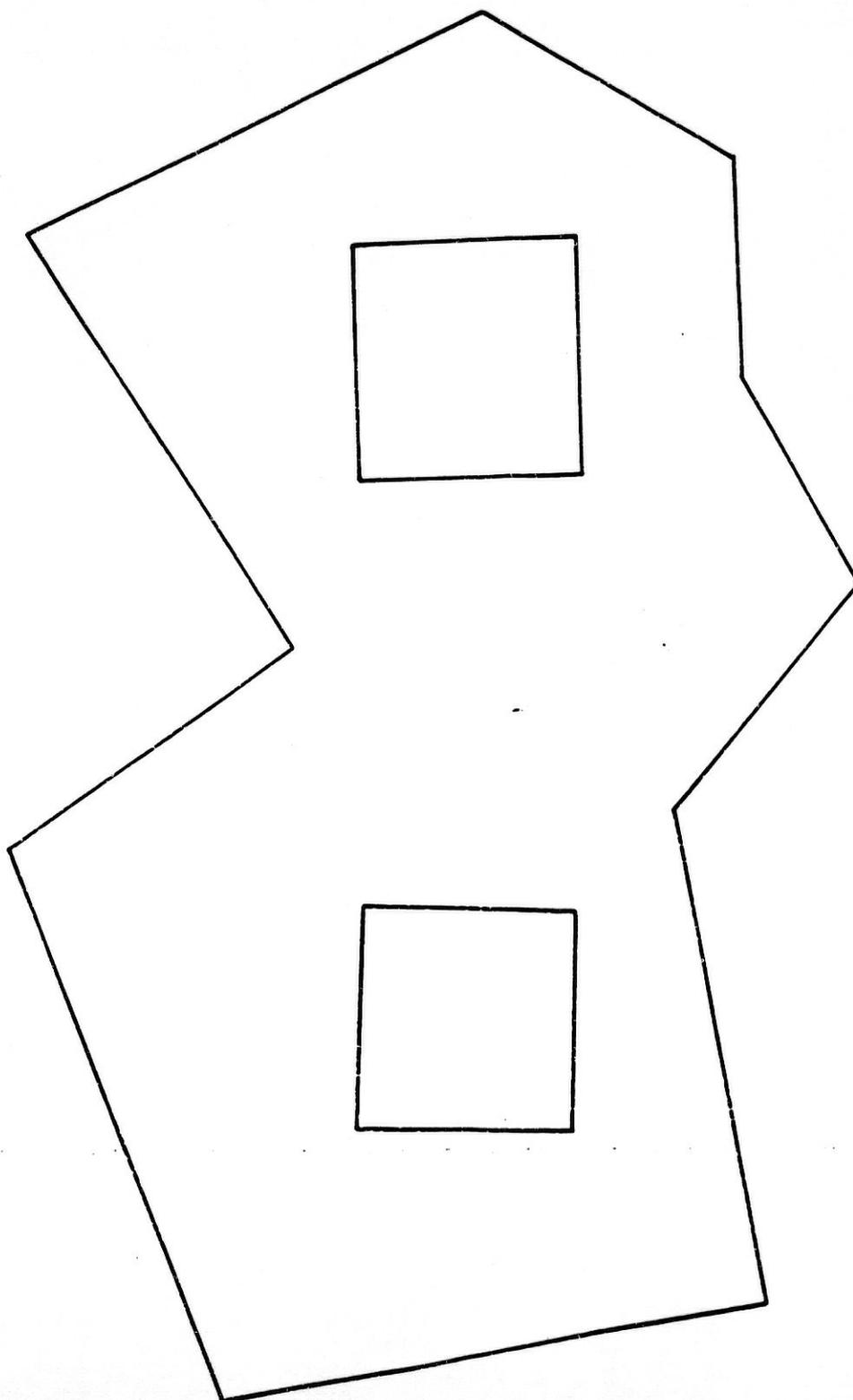
**SOLUCION (PL. A.5)**



**DIBUJO TECNICO: PLANOS ACOTADOS. (PL. A.6)**

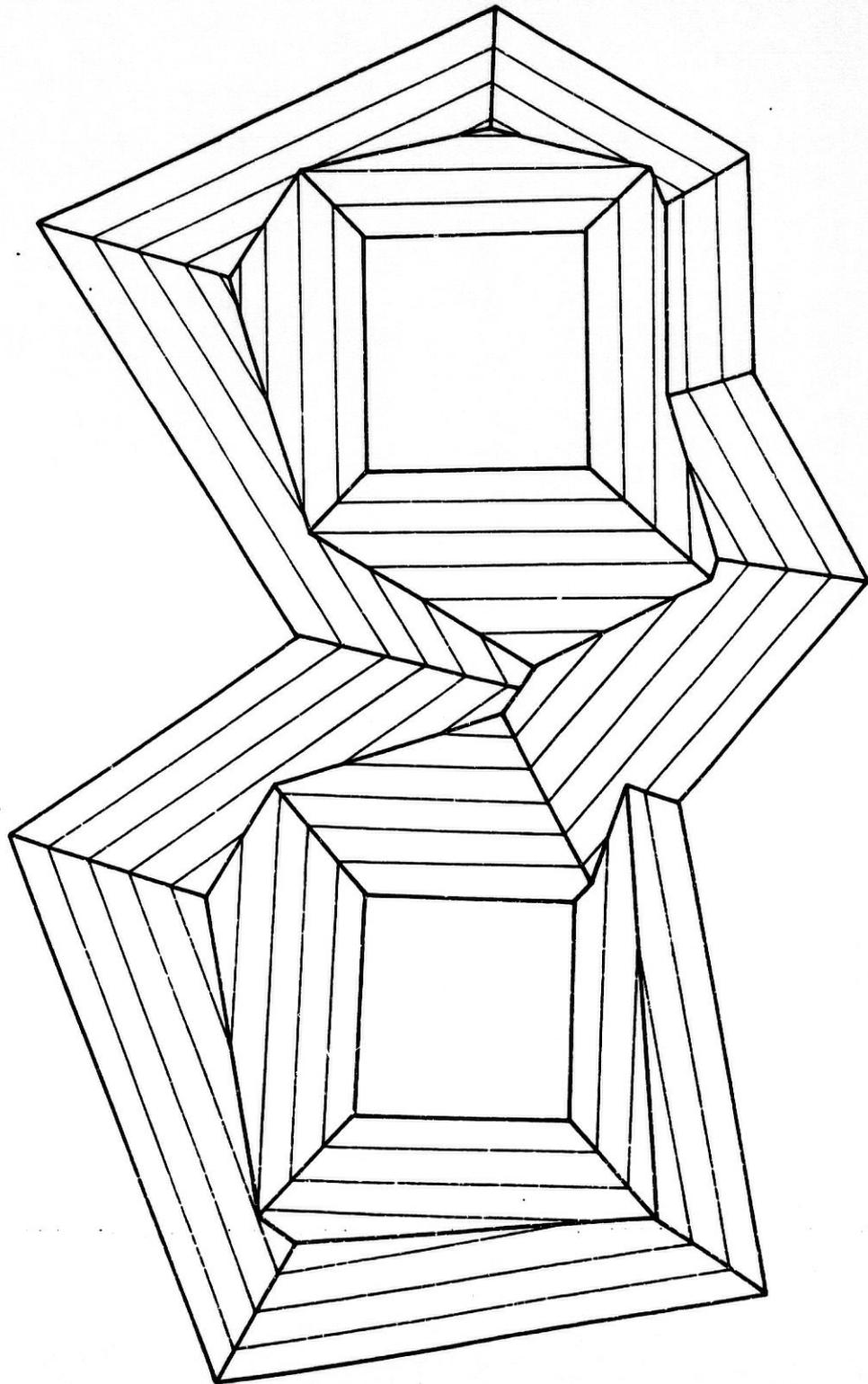
**CUBIERTAS.**

Partiendo del plano de contorno de una edificación, a escala 1:200. Se pide: Dibujar la planta de cubiertas, teniendo en cuenta que la cota de arranque es igual para todos los vértices y la pendiente de todos los planos es de 1.



DIBUJO TECNICO: PLANOS ACOTADOS. CUBIERTAS.

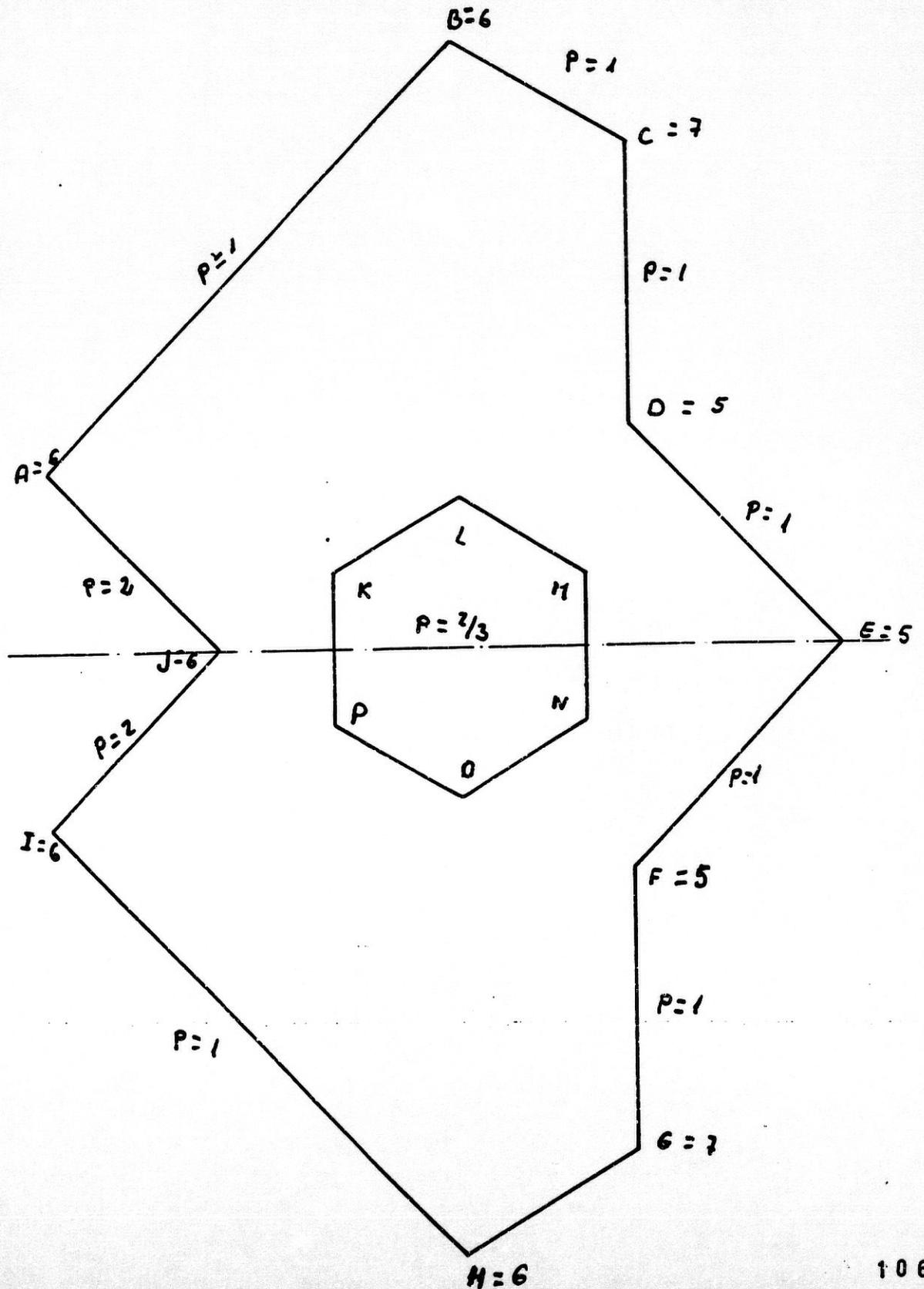
SOLUCION (PL. A.6)



DIBUJO TECNICO: PLANOS ACOTADOS. (PL. A.7)

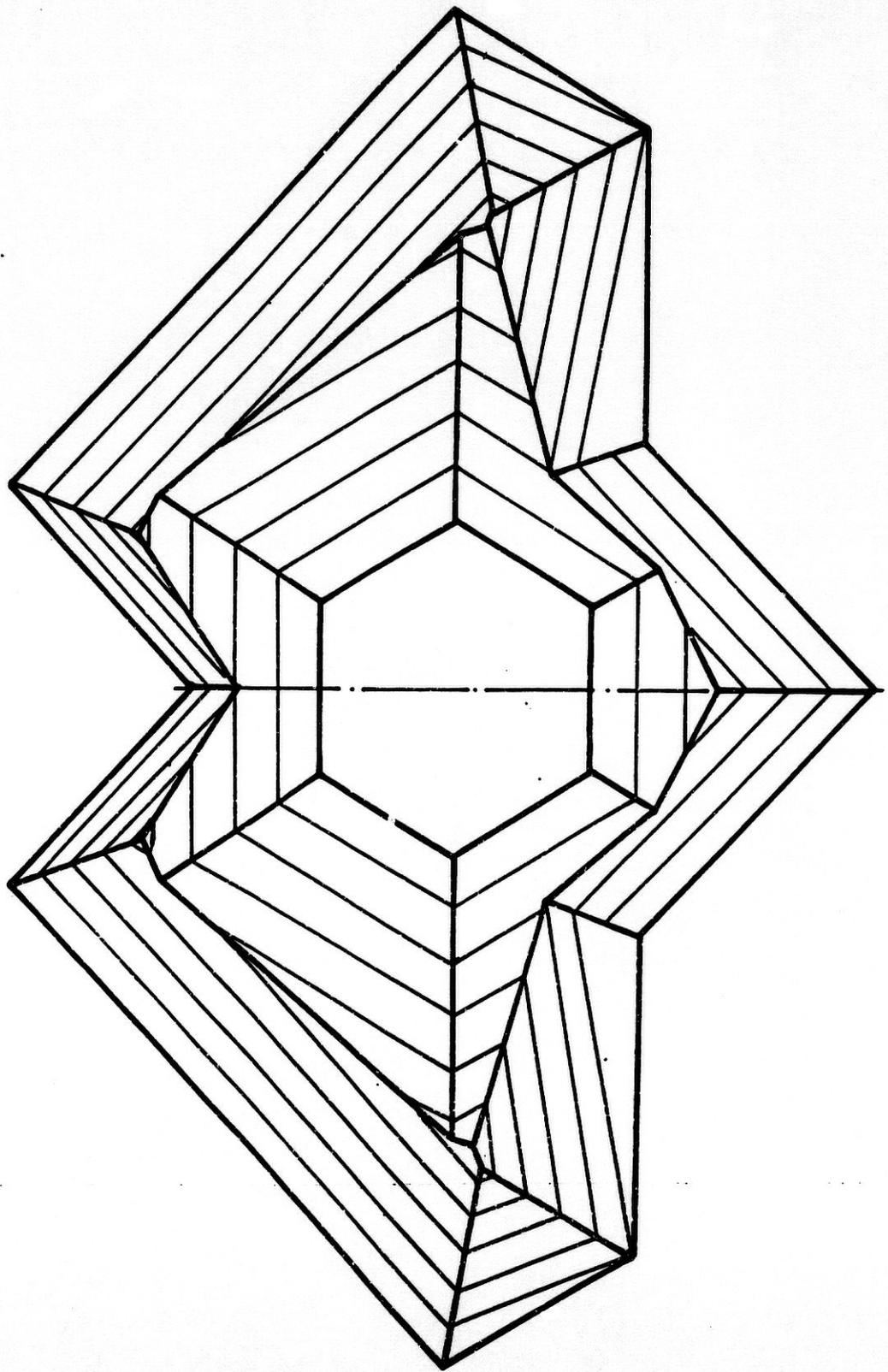
CUBIERTAS.

Partiendo del plano de contorno de una edificación, a escala 1:200. Se pide: Dibujar la planta de cubiertas, teniendo en cuenta que la cota de arranque y la pendiente es la indicada en dicho plano, la equidistancia de las curvas de nivel es de 1m.



DIBUJO TECNICO: PLANOS ACOTADOS. CUBIERTAS.

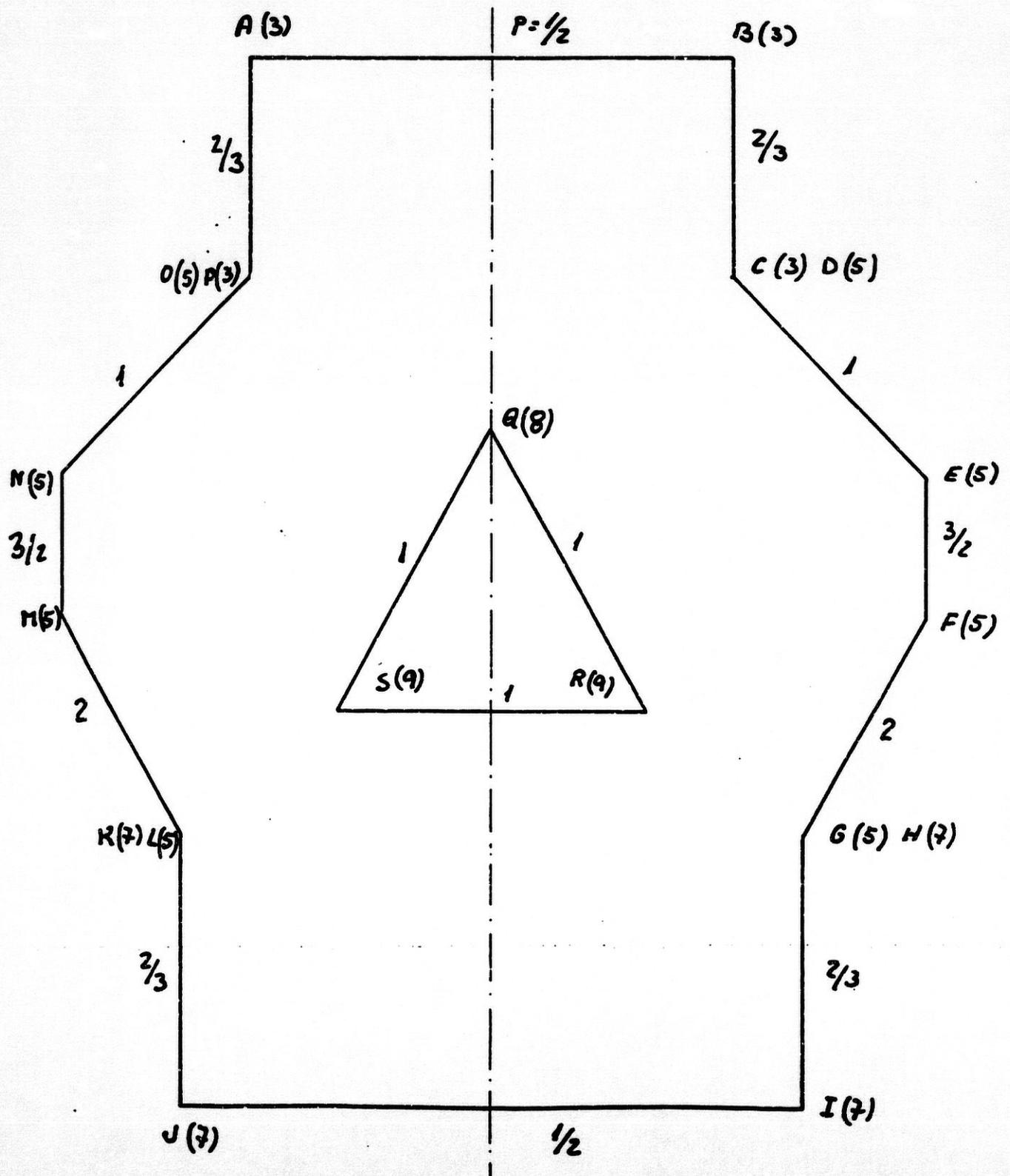
SOLUCION (PL. A.7)



DIBUJO TECNICO: PLANOS ACOTADOS. (PL. A.8)

CUBIERTAS.

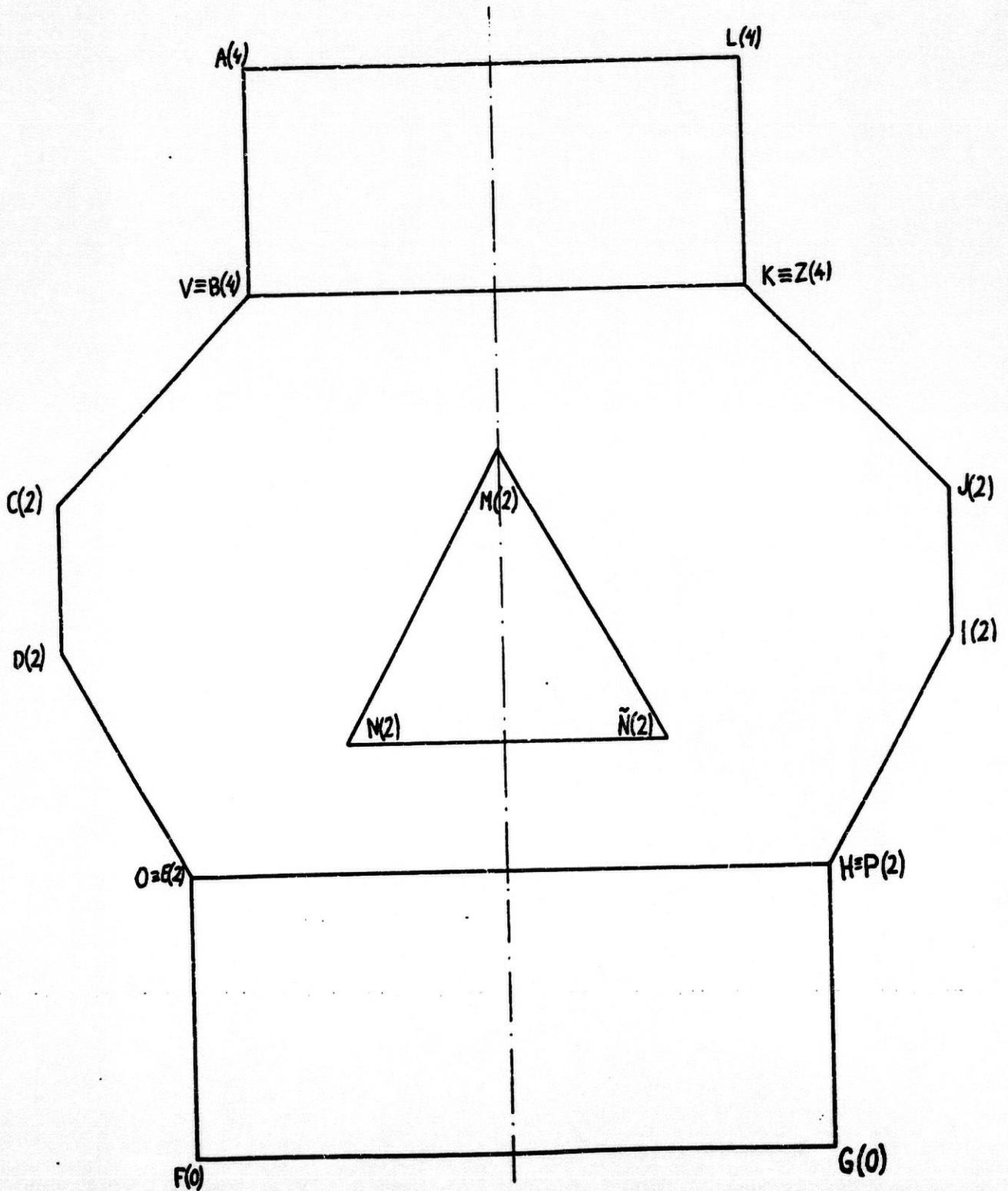
Partiendo del plano de contorno de una edificación, a escala 1:200. Se pide: Dibujar la planta de cubiertas, teniendo en cuenta que las cotas de arranque y las pendientes de los diferentes planos, la equidistancia de las curvas de nivel es de 1m.



DIBUJO TECNICO: PLANOS ACOTADOS. (PL. A.9)

CUBIERTAS.

Partiendo del plano del contorno de una edificación a escala 1:200. Se pide: dibujar la planta de cubiertas conociendo las cotas de arranque y las pendientes de los diferentes planos, la equidistancia de las curvas de nivel es de 2 m. Las pendientes de las diferentes vertientes es igual a 1.

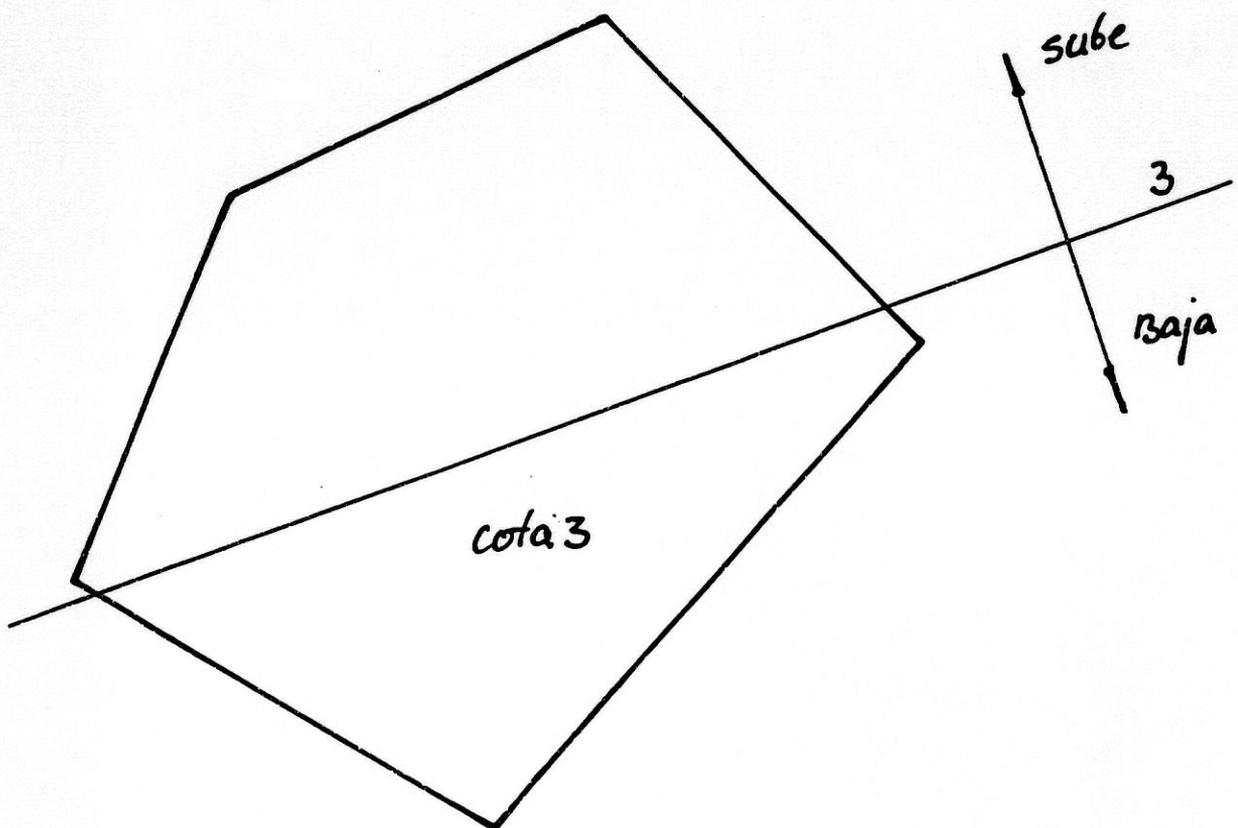


**DIBUJO TECNICO: PLATAFORMAS.**

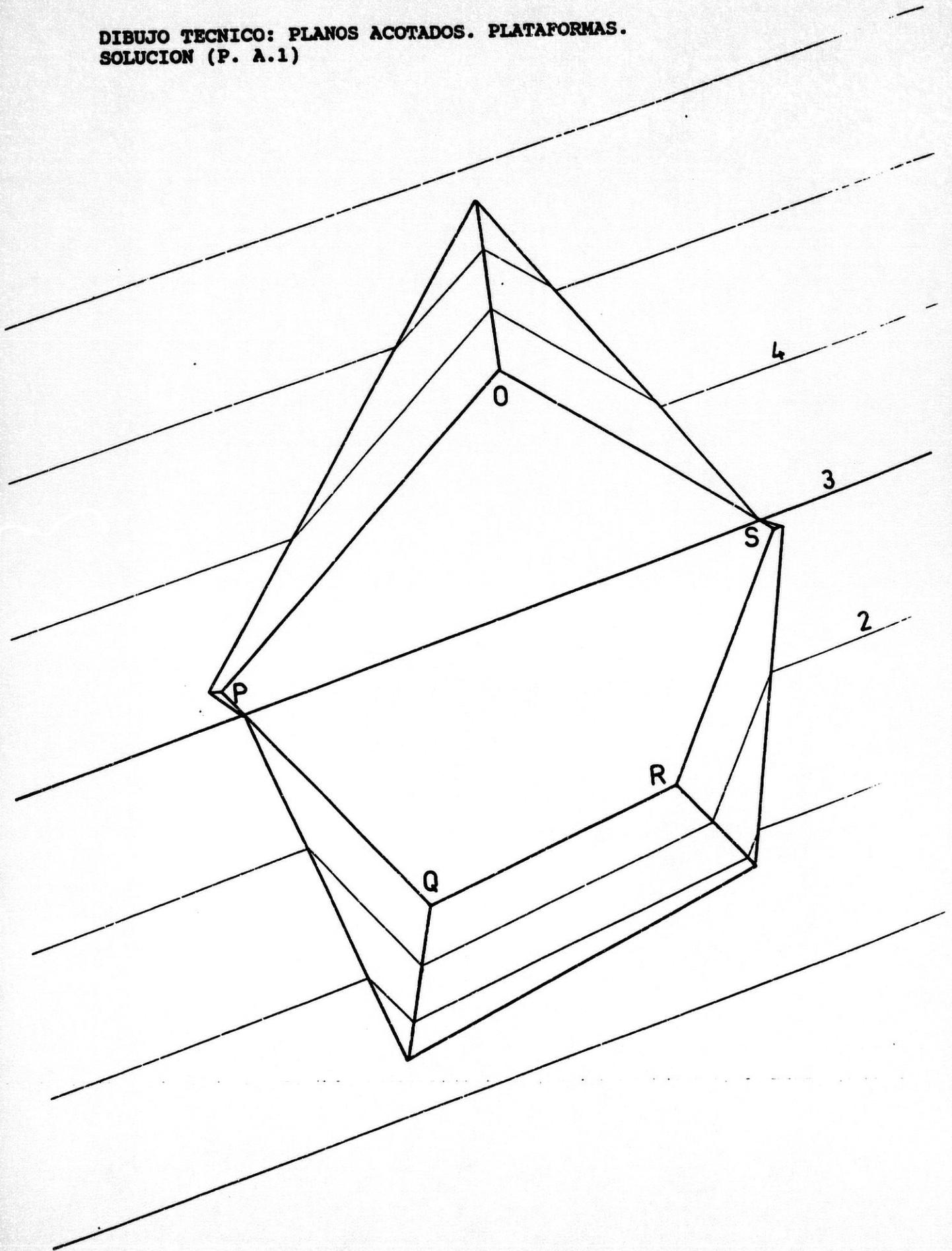
DIBUJO TECNICO: PLANOS ACOTADOS. (P. A.1)

PLATAFORMAS.

Dado un terreno plano de  $M = 3$  del que se conoce una recta horizontal de cota a escala 1:100. Se quiere construir una plataforma horizontal de cota 3, sabiendo que la pendiente de los planos de desmonte y terraplen son 1 y  $2/3$  respectivamente. Obtener la intersección de dicha plataforma con el terreno así como la intersección entre los planos de desmonte y terraplen, dibujo de las curvas de nivel a 1 m.



DIBUJO TECNICO: PLANOS ACOTADOS. PLATAFORMAS.  
SOLUCION (P. A.1)



DIBUJO TECNICO: PLANOS ACOTADOS. (P. A.2)

PLATAFORMAS.

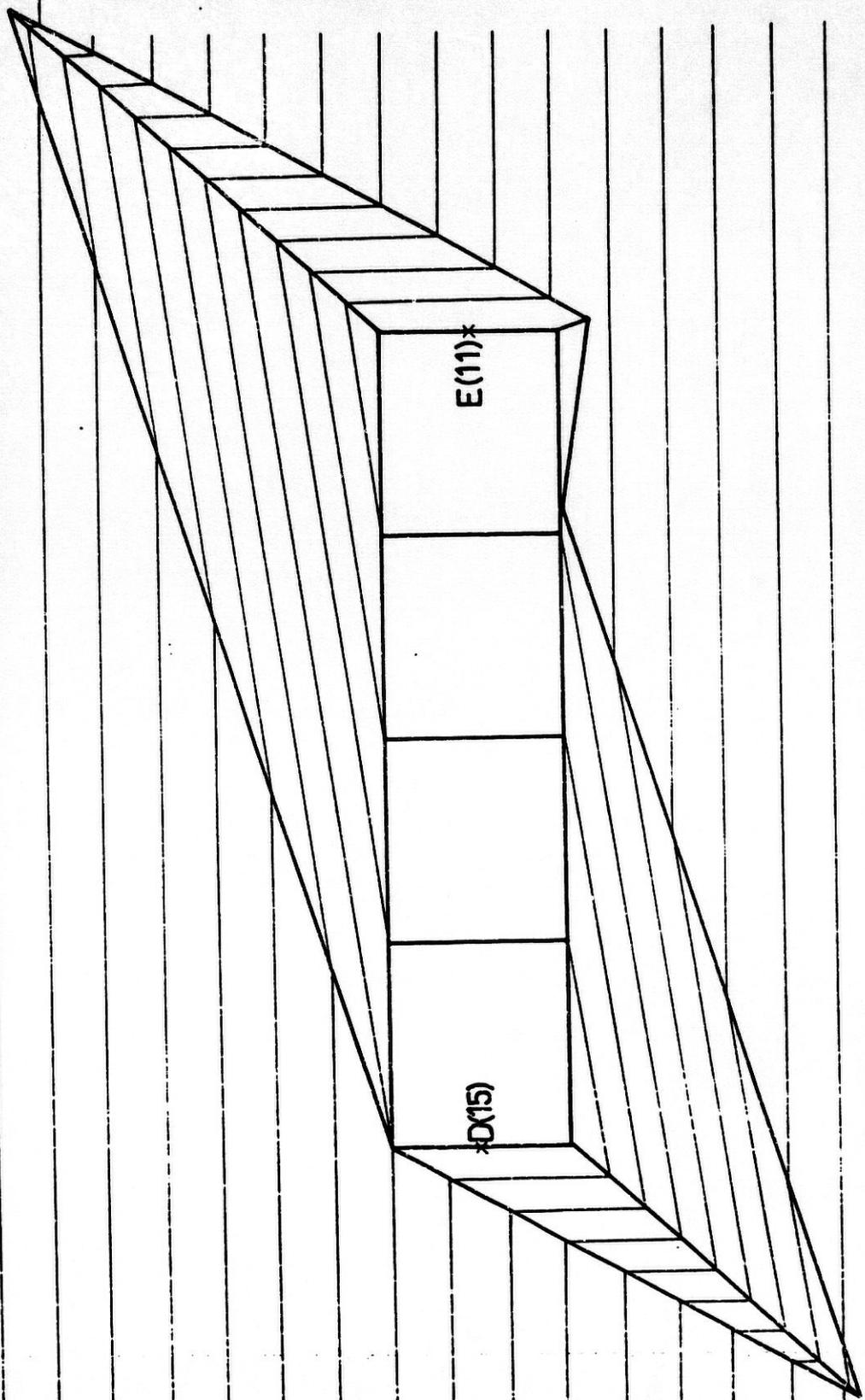
Dado un terreno uniforme definido por los puntos:  
A.(28,-8,22), B.(28,8,5), C.(2,0,13'5) y la rampa de 3m. de  
anchura y de eje la recta D.(8,0,15), E.(21,0,11); la pendiente  
de desmonte y terraplen es de 2.

Se pide: Dibujar a escala 1:100, y curvas de nivel con  
equidistancia de 1m. la intersección de los planos de desmonte  
y terraplen con el terreno.  
Origen, centro del margen izquierdo. Formato A4, apaisado.

A(22) >

DIBUJO TECNICO: PLANOS ACOTADOS. PLATAFORMAS.  
SOLUCION (P. A.2)

B(5) >



E(11)\*

D(15)

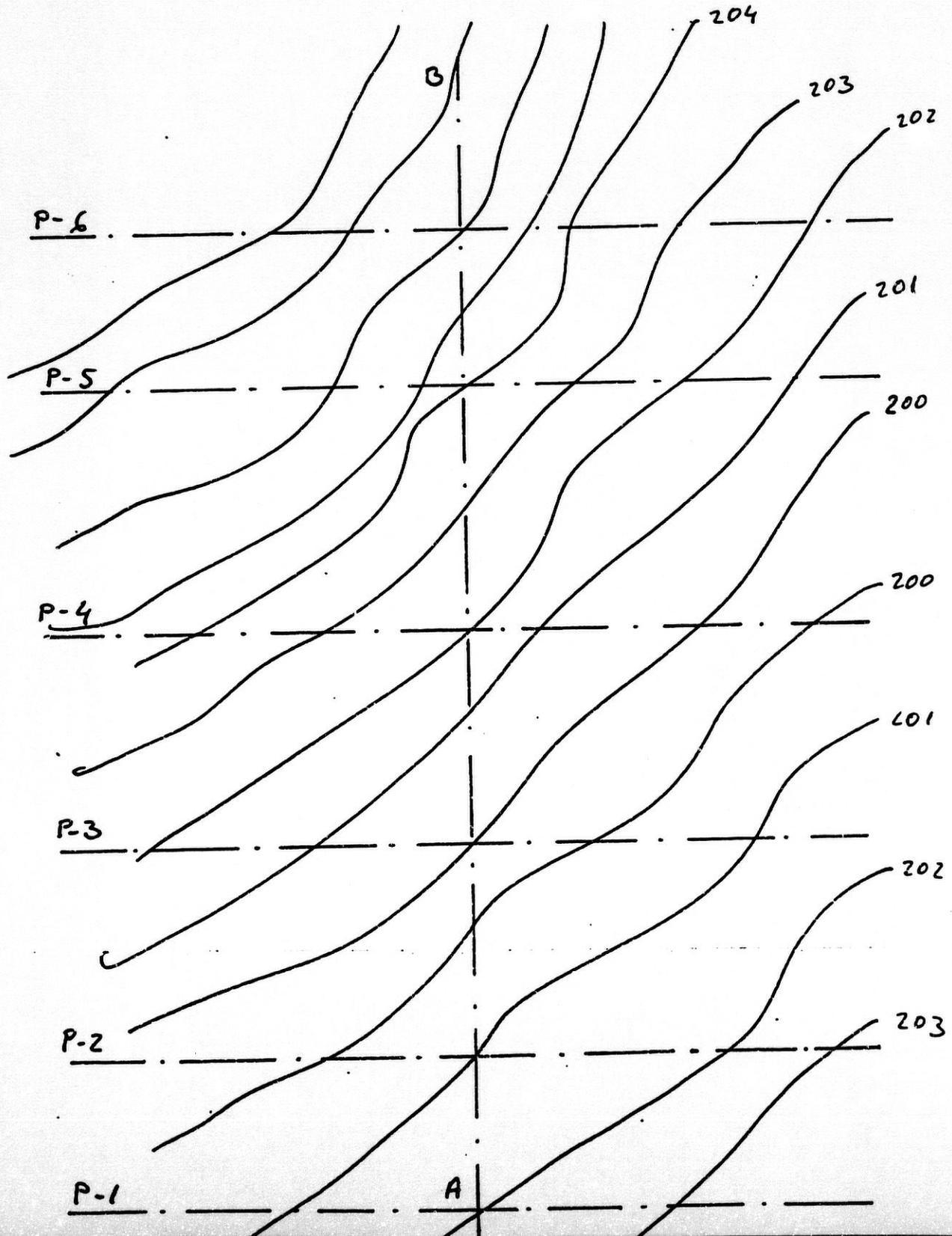
C(13,5)

DIBUJO TECNICO: PLANOS ACOTADOS. (P. A.3)

PLATAFORMAS.

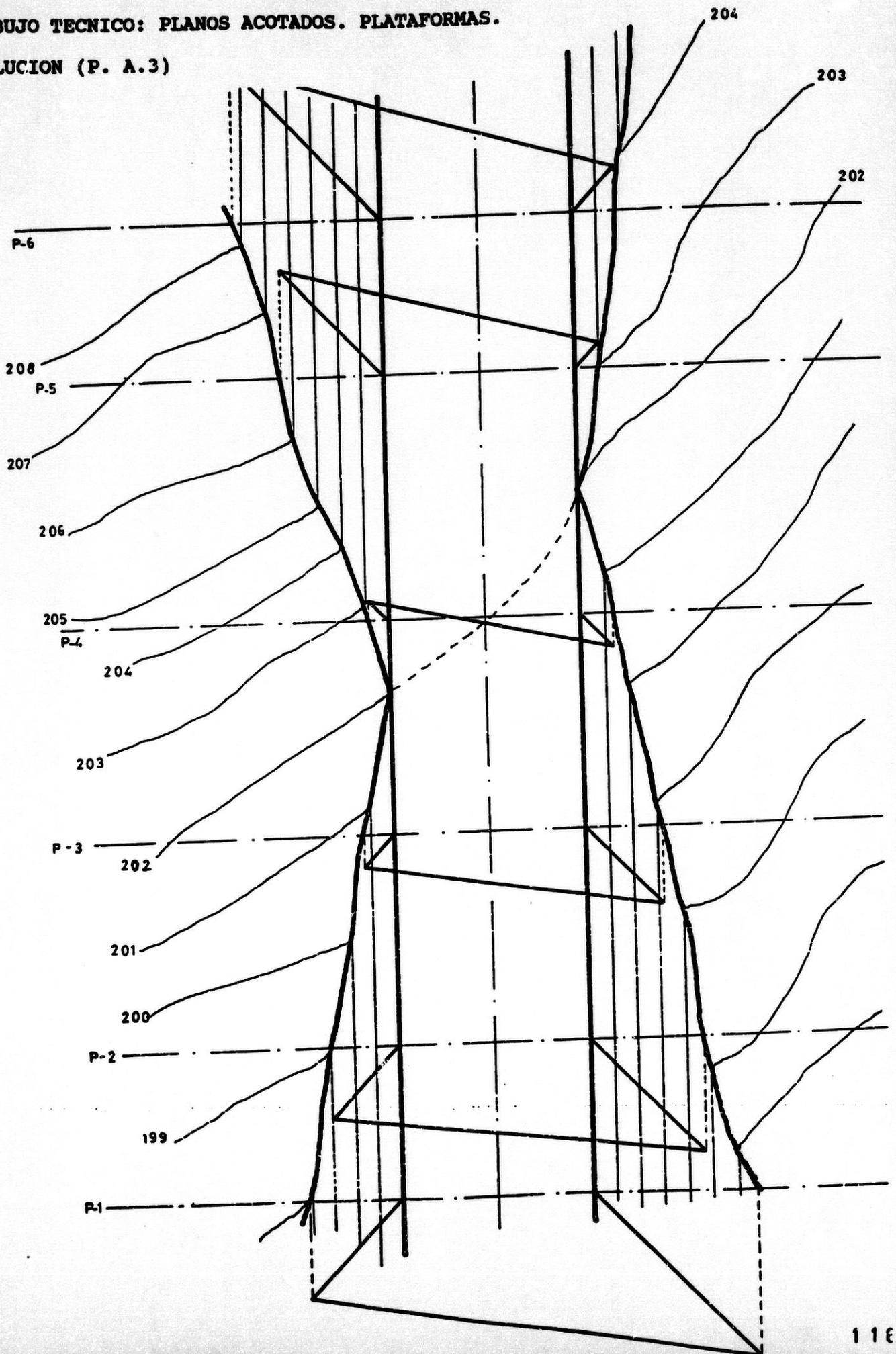
Dado el plano del terreno a escala 1:250, se quiere tratar un tramo de carretera de 8m. de anchura con rasante horizontal de cota 202, las pendientes para los desmontes y terraplenes son de 1/1.

Se pide: Dibujar los perfiles transversales indicados. Representar las intersecciones de los desmontes y terraplenes con el terreno.



DIBUJO TECNICO: PLANOS ACOTADOS. PLATAFORMAS.

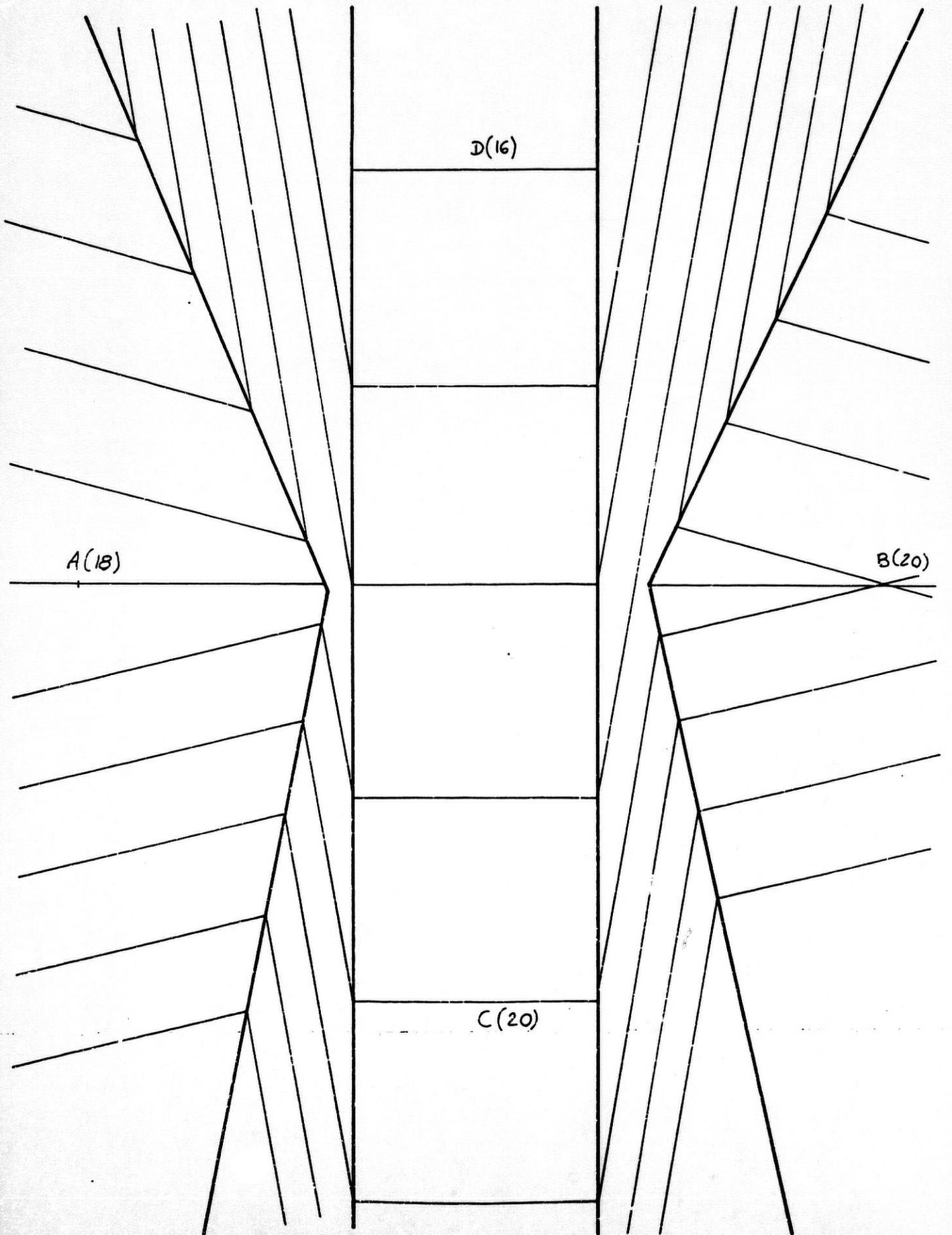
SOLUCION (P. A.3)



**DIBUJO TECNICO: PLANOS ACOTADOS. (P. A.4)**

**PLATAFORMAS.**

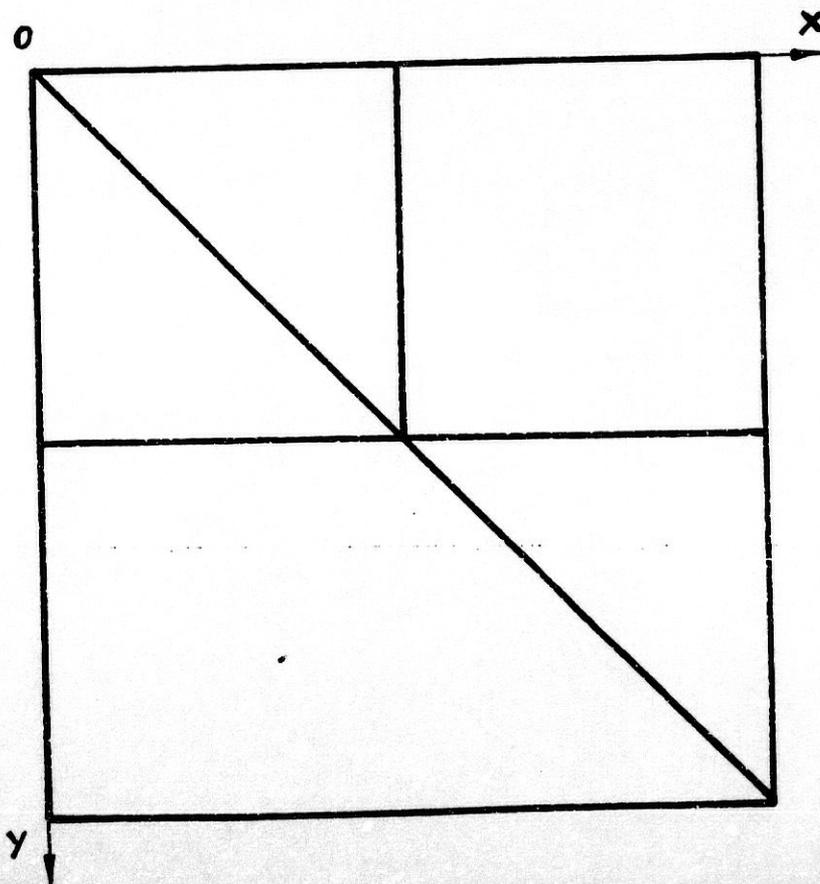
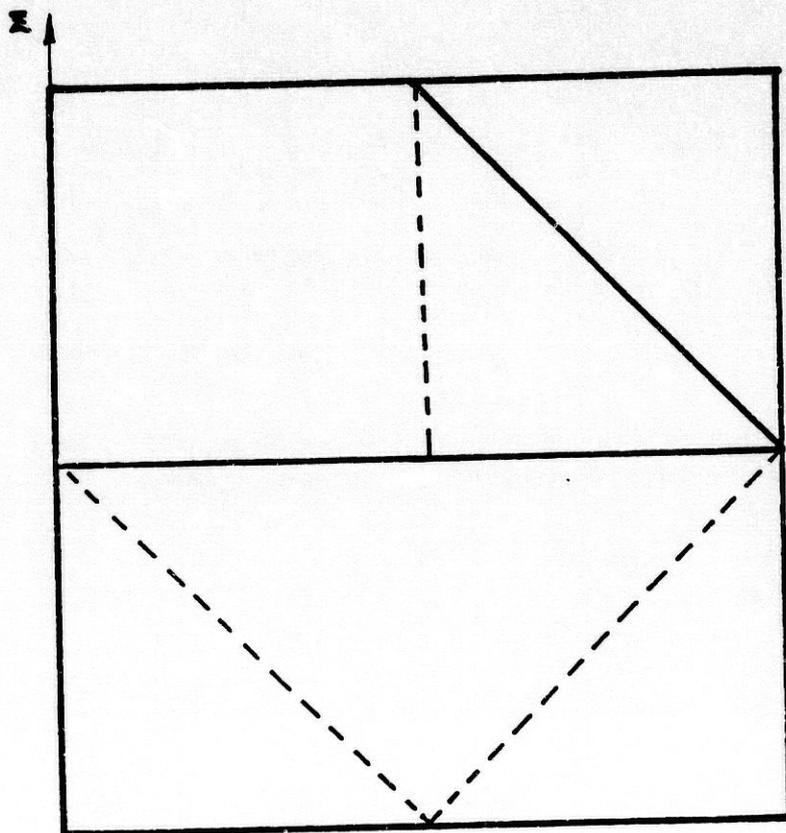
Dado un terreno plano de  $P. = 1/2$  del que se conoce una recta horizontal de cota 11, a escala 1:100, se quiere construir dos plataformas horizontales de cota dada y una rampa situada según el dibujo que se facilita. Se pide: el dibujo de la intersección de dichas plataformas con el terreno, así como la intersección de los planos de desmonte y terraplen, teniendo en cuenta que el módulo de estos es de 0'5 y 1m. Dibujo de las curvas de nivel con equidistancia de 1m.



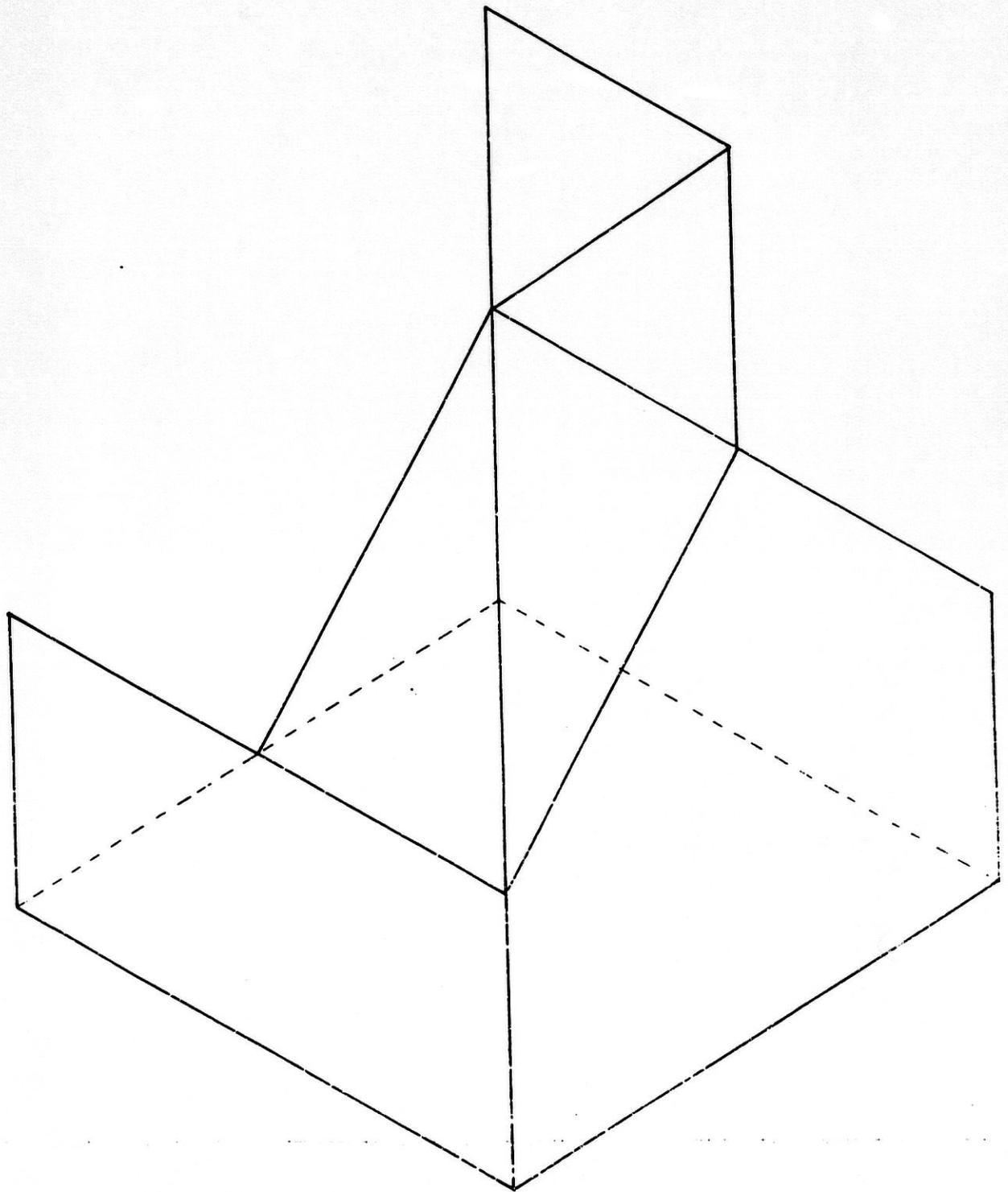
**DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA ISOMETRICA.**

DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA ISOMETRICA. (I.S.1)

Partiendo de las proyecciones ortogonales de la composición de formas, a escala 1:25. Dibujar la perspectiva isométrica de dicha composición, sin reducción a igual escala. Formato A4, vertical. Origen O. el centro del formato.

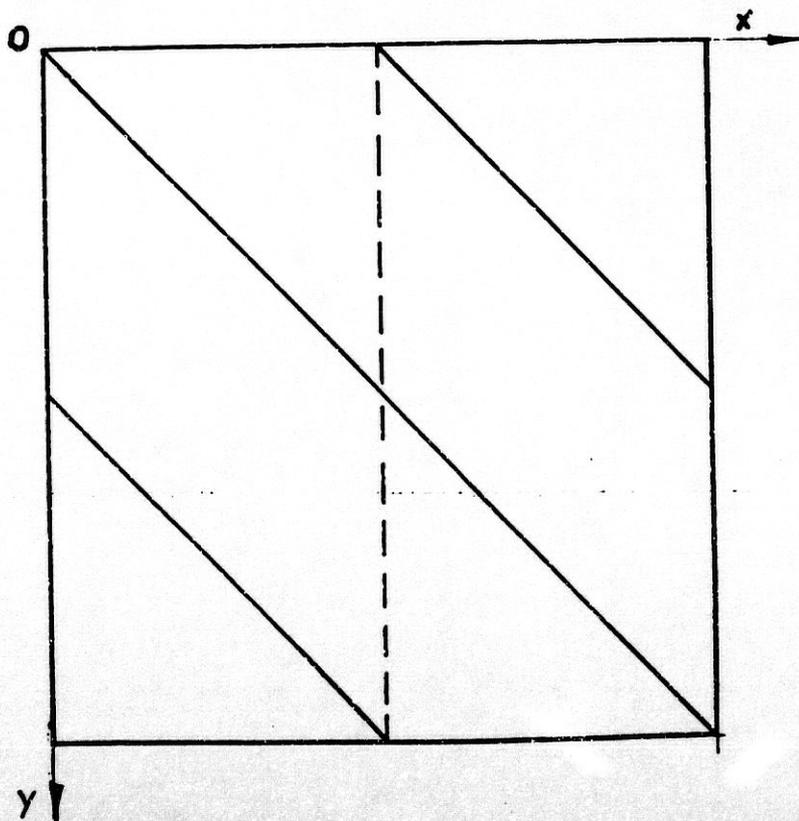
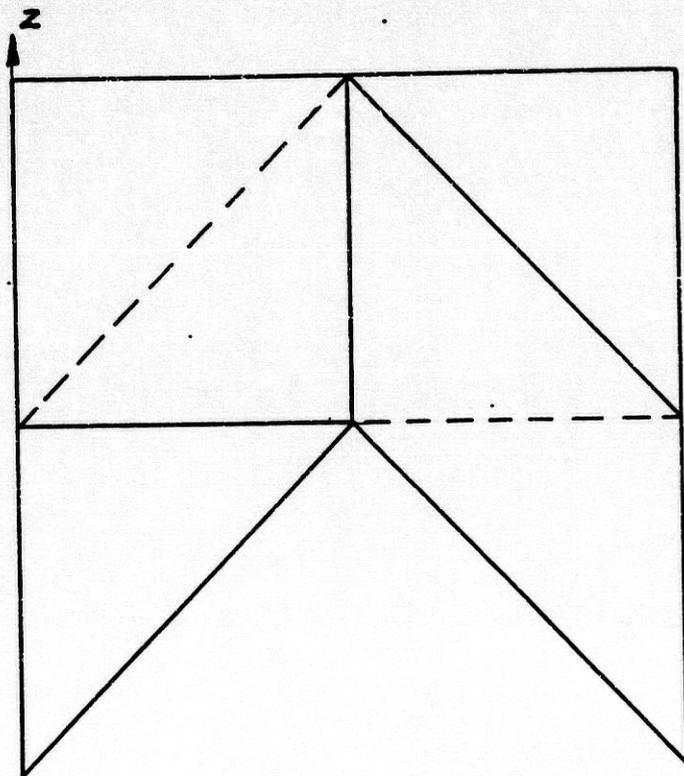


DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA ISOMETRICA.  
SOLUCION (I.S.1)

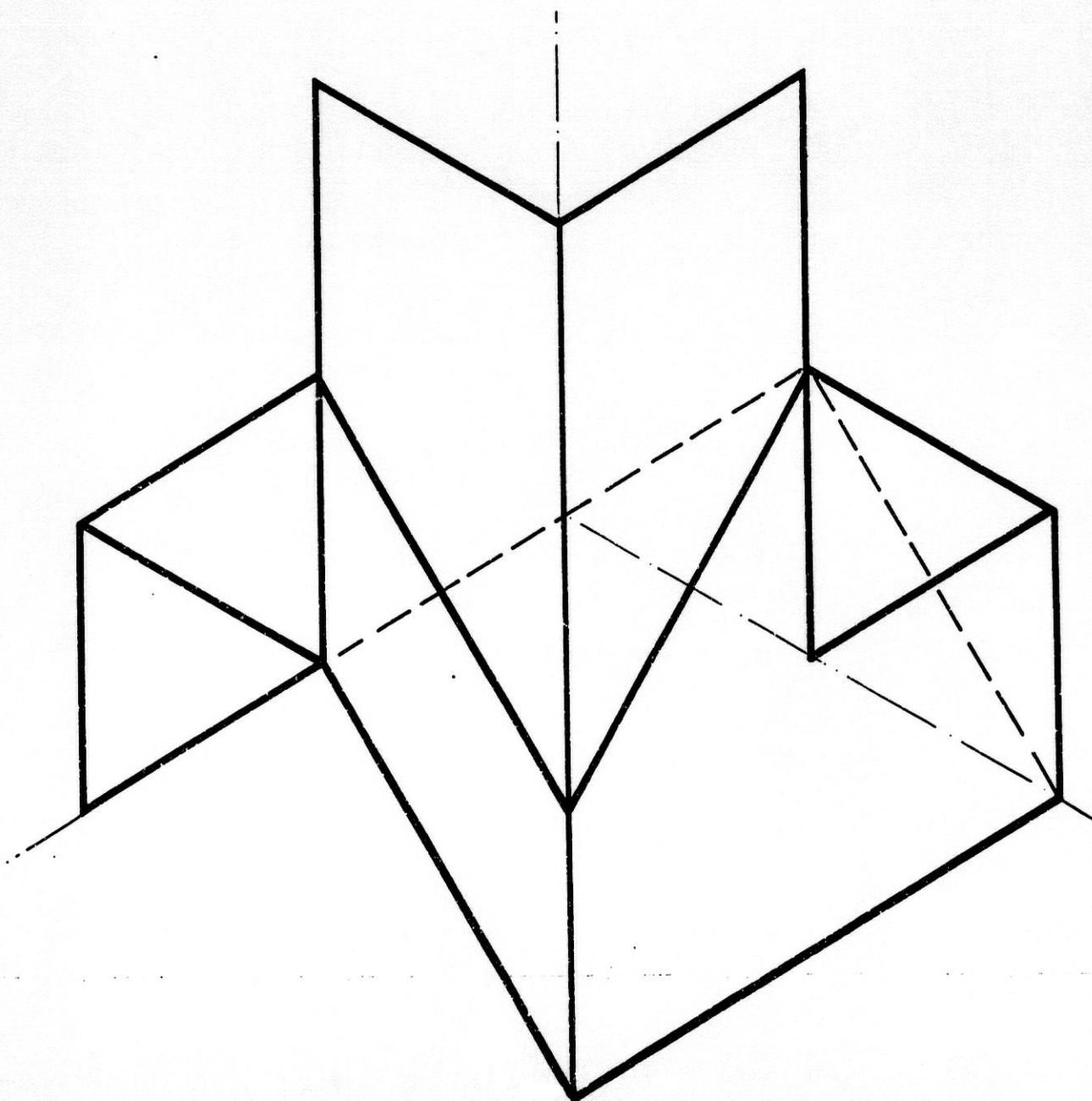


DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA ISOMETRICA. (I.S.2)

Partiendo de las proyecciones ortogonales de la composición de formas, a escala 1:25. Dibujar la perspectiva isométrica de dicha composición, sin reducción a igual escala. Formato A4, vertical. Origen O. el centro del formato.



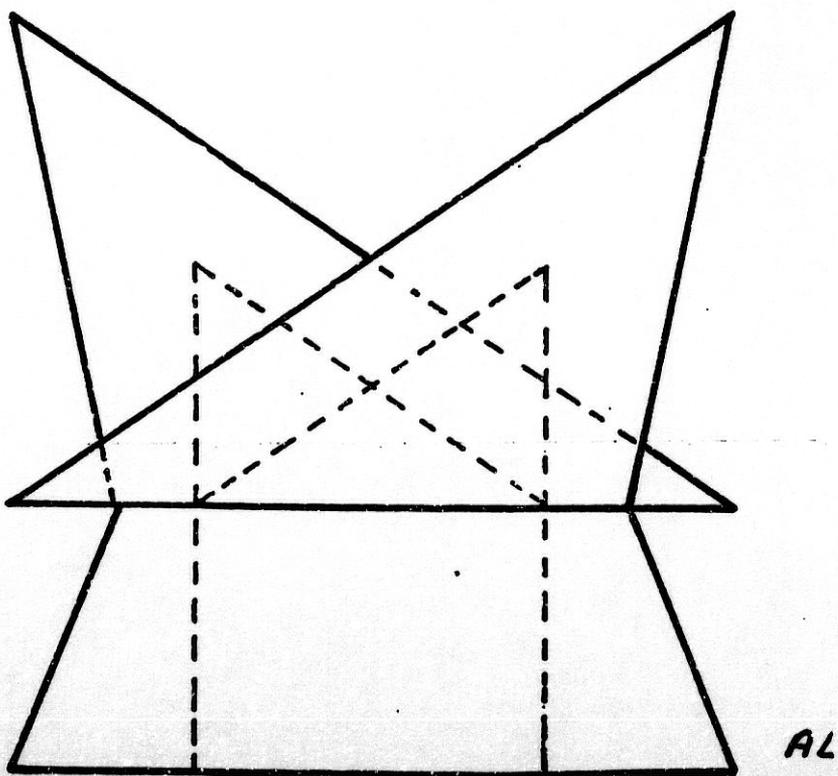
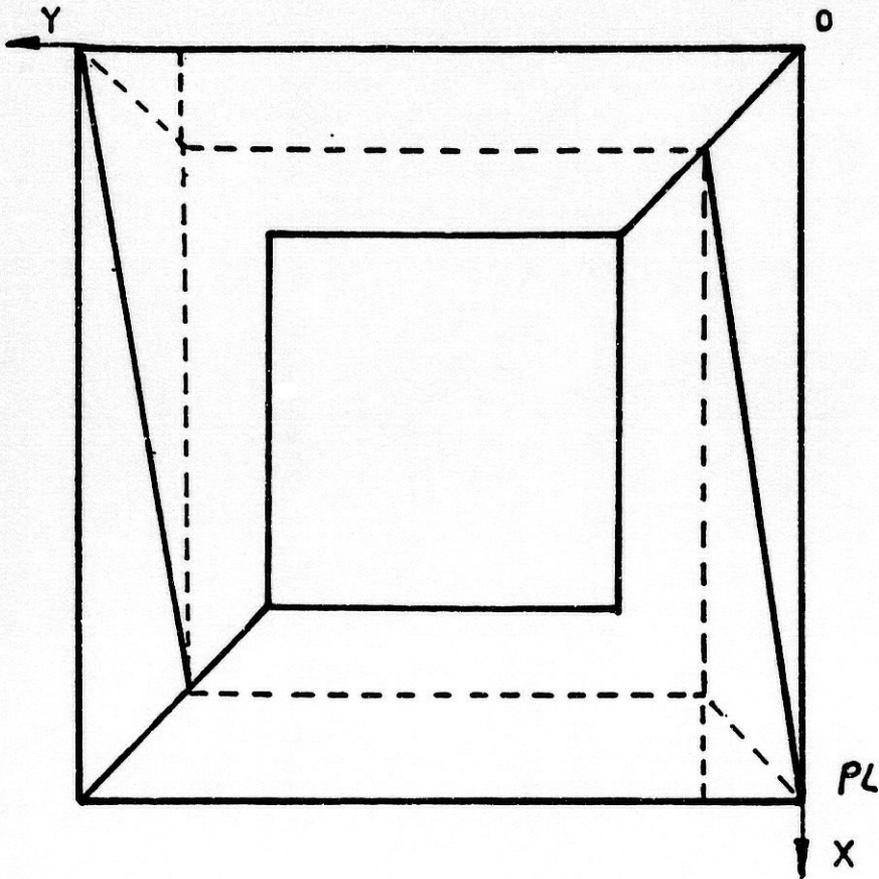
DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA ISOMETRICA.  
SOLUCION (I.S.2)



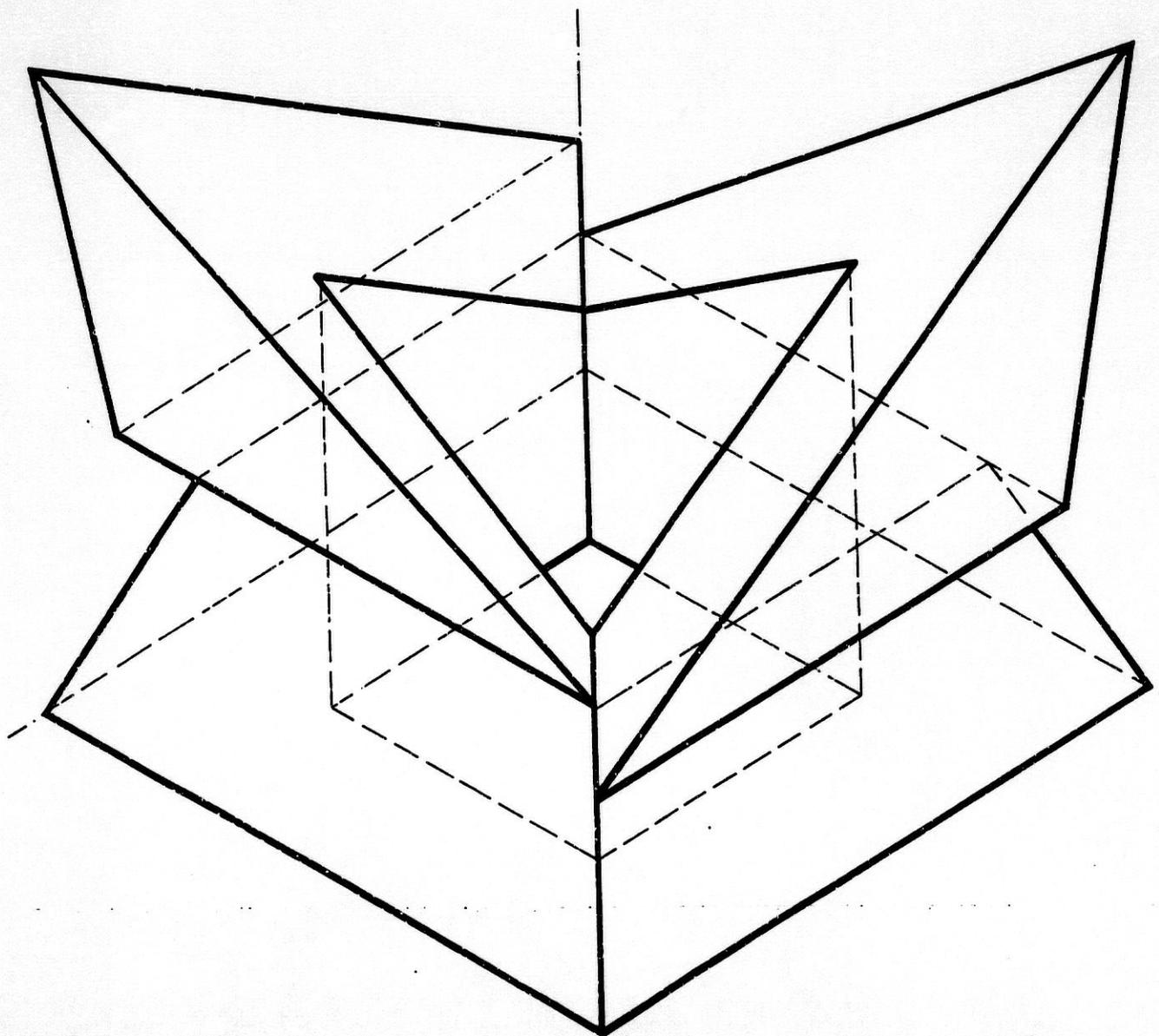
**DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA ISOMETRICA. (I.S.3)**

Partiendo de las proyecciones ortogonales de una composición de volúmenes, en el sistema americano, a escala 1:20. Dibujar la perspectiva isométrica de dicho volumen, sin reducción a igual escala.

Formato A4, apaisado. Origen O. a 15 cm. del margen izquierdo y a 9 cm. del superior.

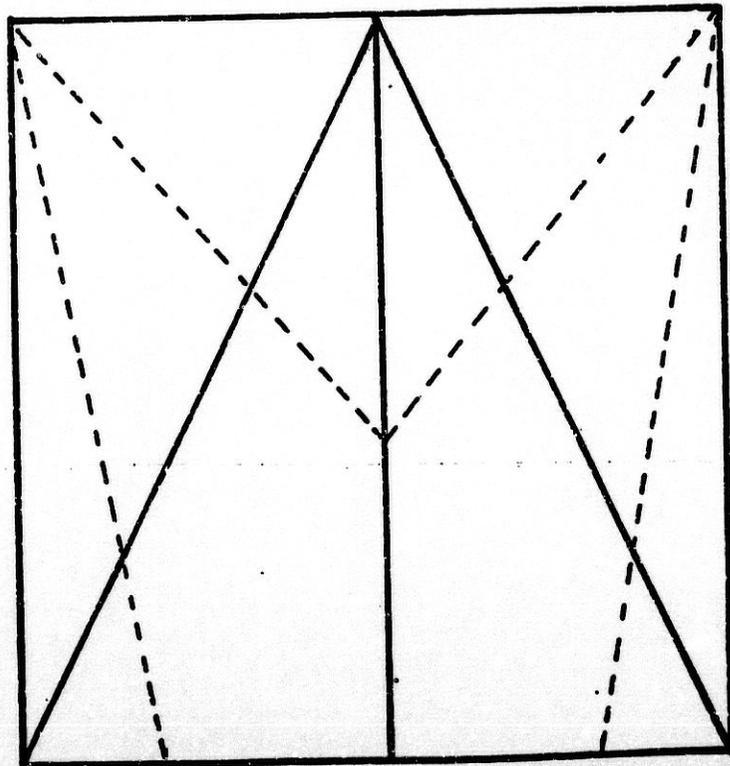
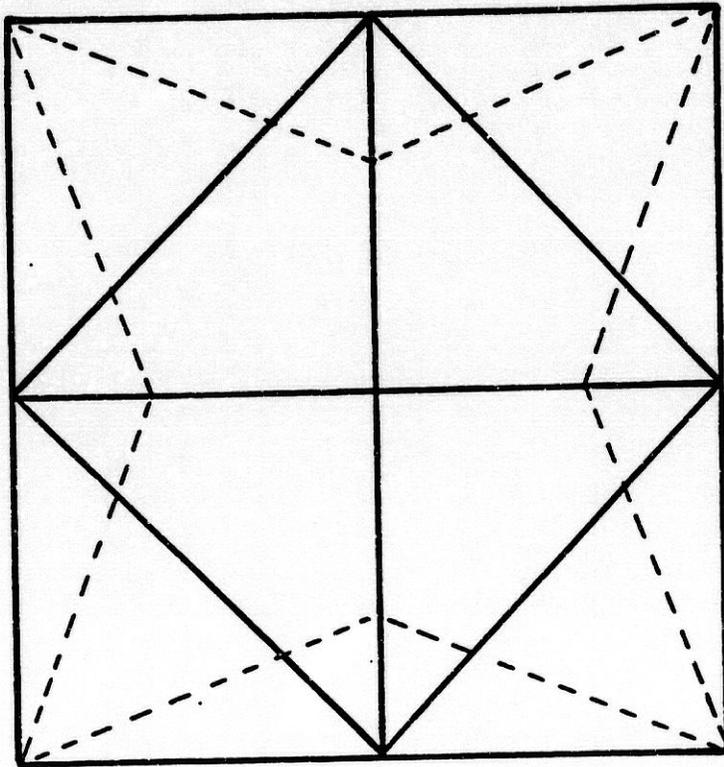


**DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA ISOMETRICA.  
SOLUCION (I.S.3)**

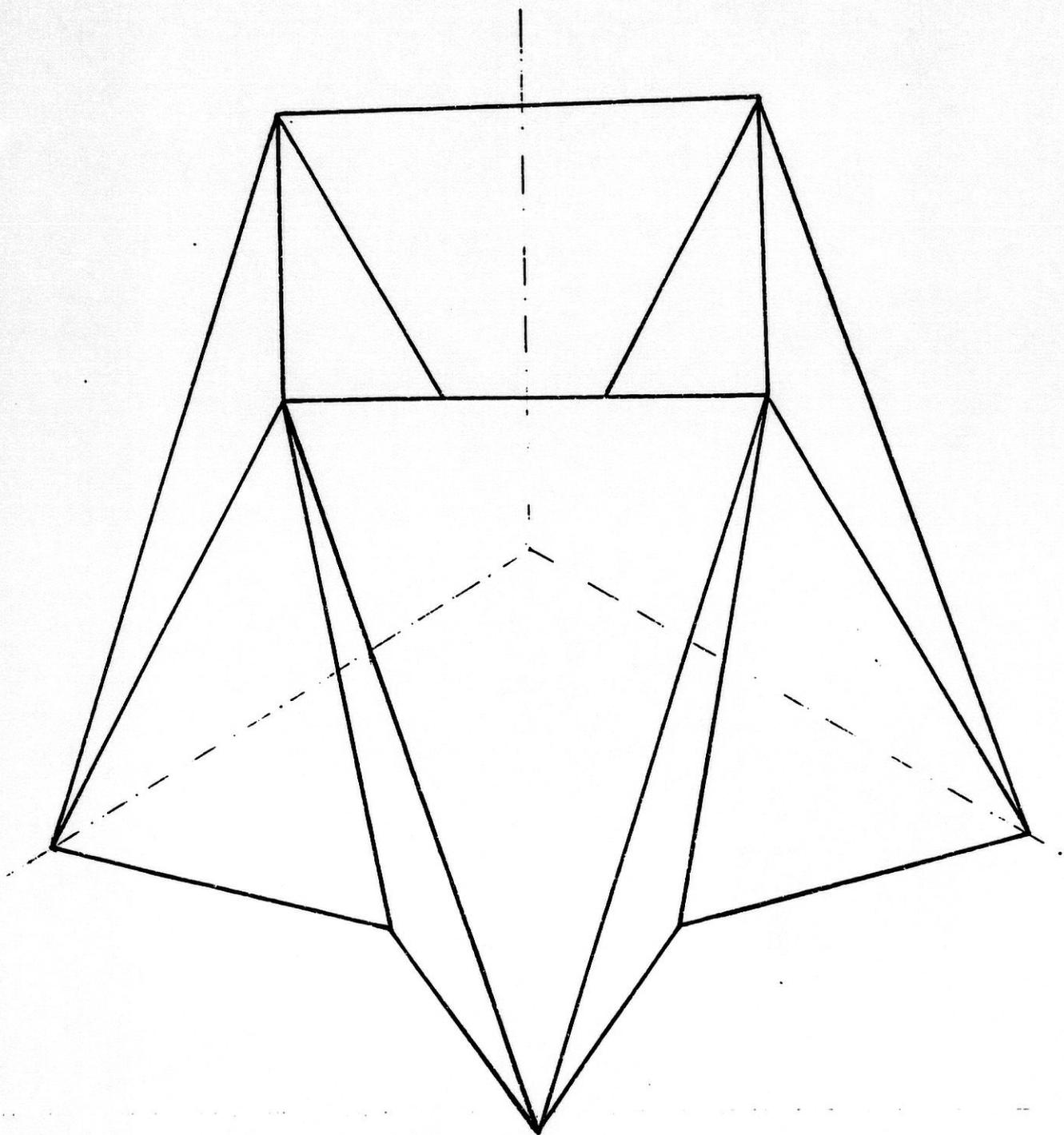


**DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA ISOMETRICA. (I.S.4)**

Partiendo de las proyecciones ortogonales (sistema americano) de la composición de formas, a escala 1:25. Dibujar la perspectiva isométrica de dicha composición, sin reducción a igual escala. Formato A4, vertical. Origen O. el centro del formato.

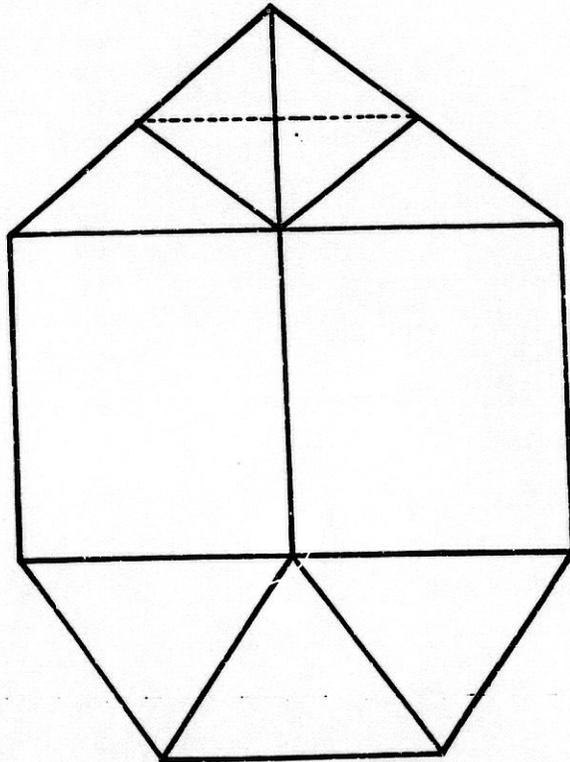
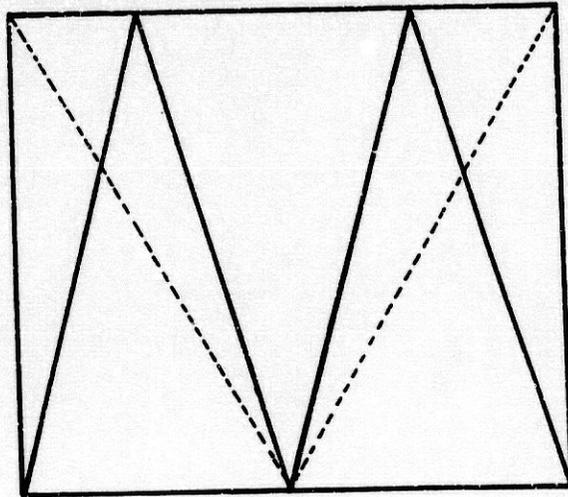


DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA ISOMETRICA.  
SOLUCION (I.S.4)

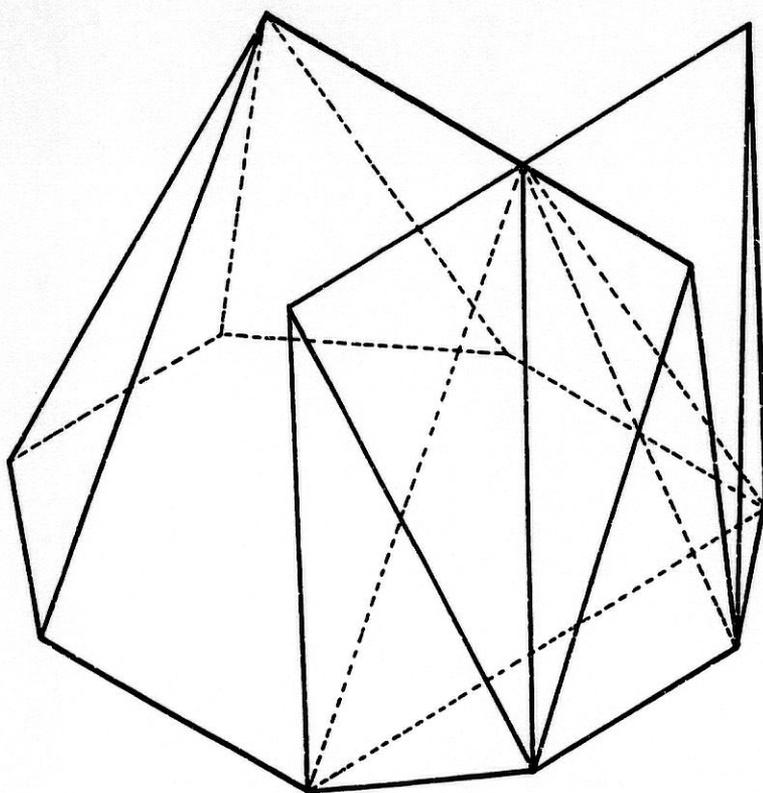


**DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA ISOMETRICA. (I.S.5)**

Partiendo de las proyecciones ortogonales de la composición de formas, a escala 1:25.  
Dibujar la perspectiva isométrica de dicha composición, sin reducción a igual escala. Formato A4, vertical.  
Origen O. el centro del formato.

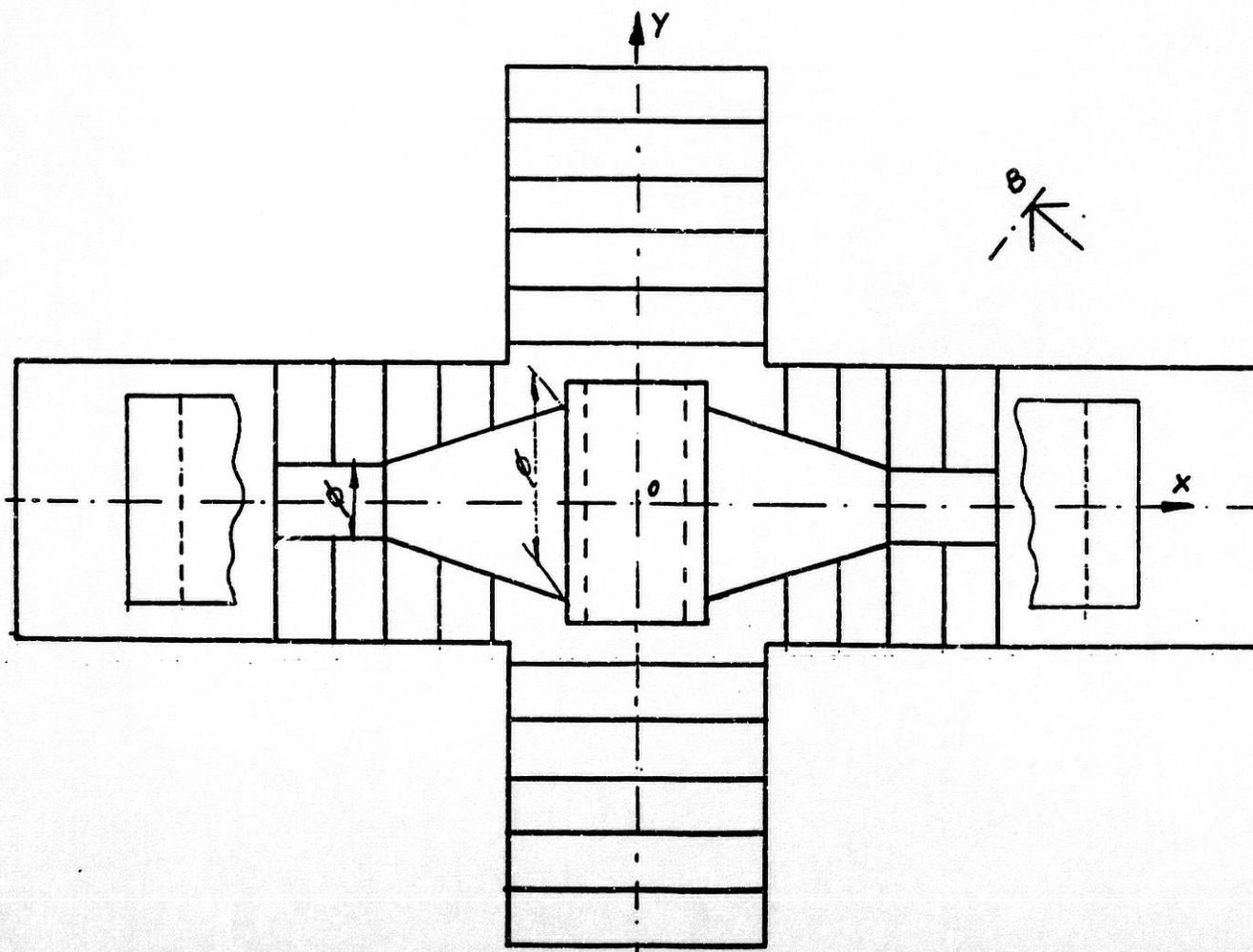
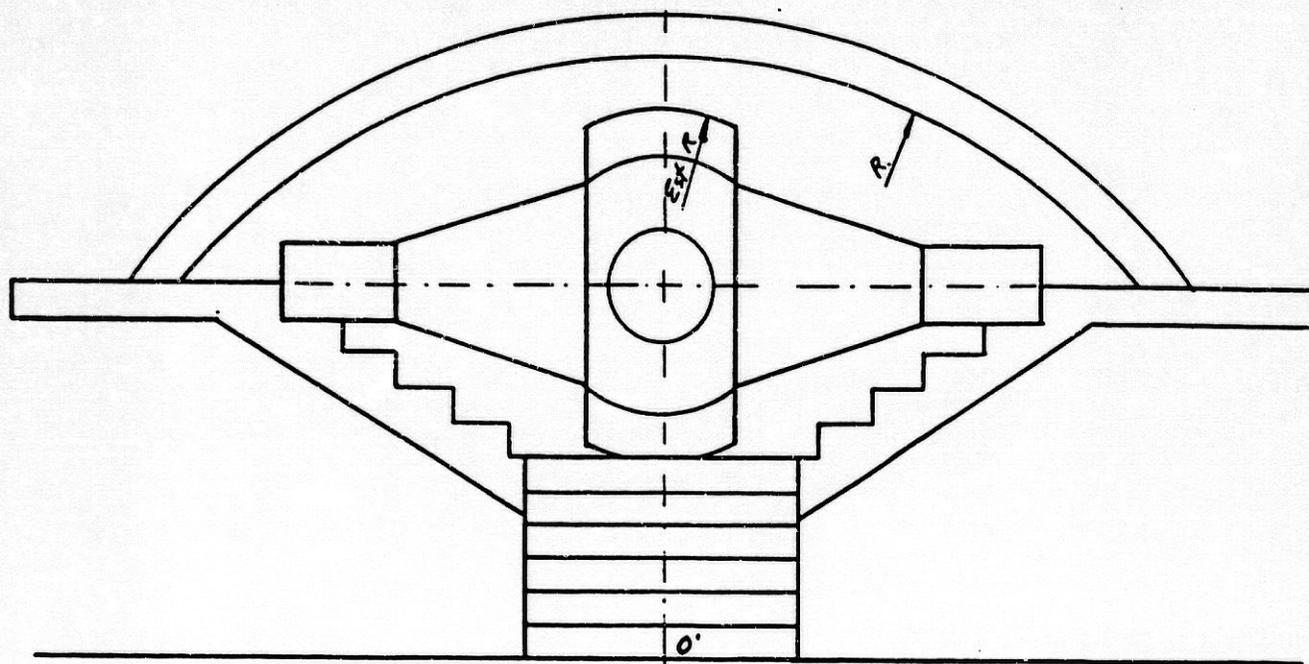


**DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA ISOMETRICA.  
SOLUCION (I.S.5)**

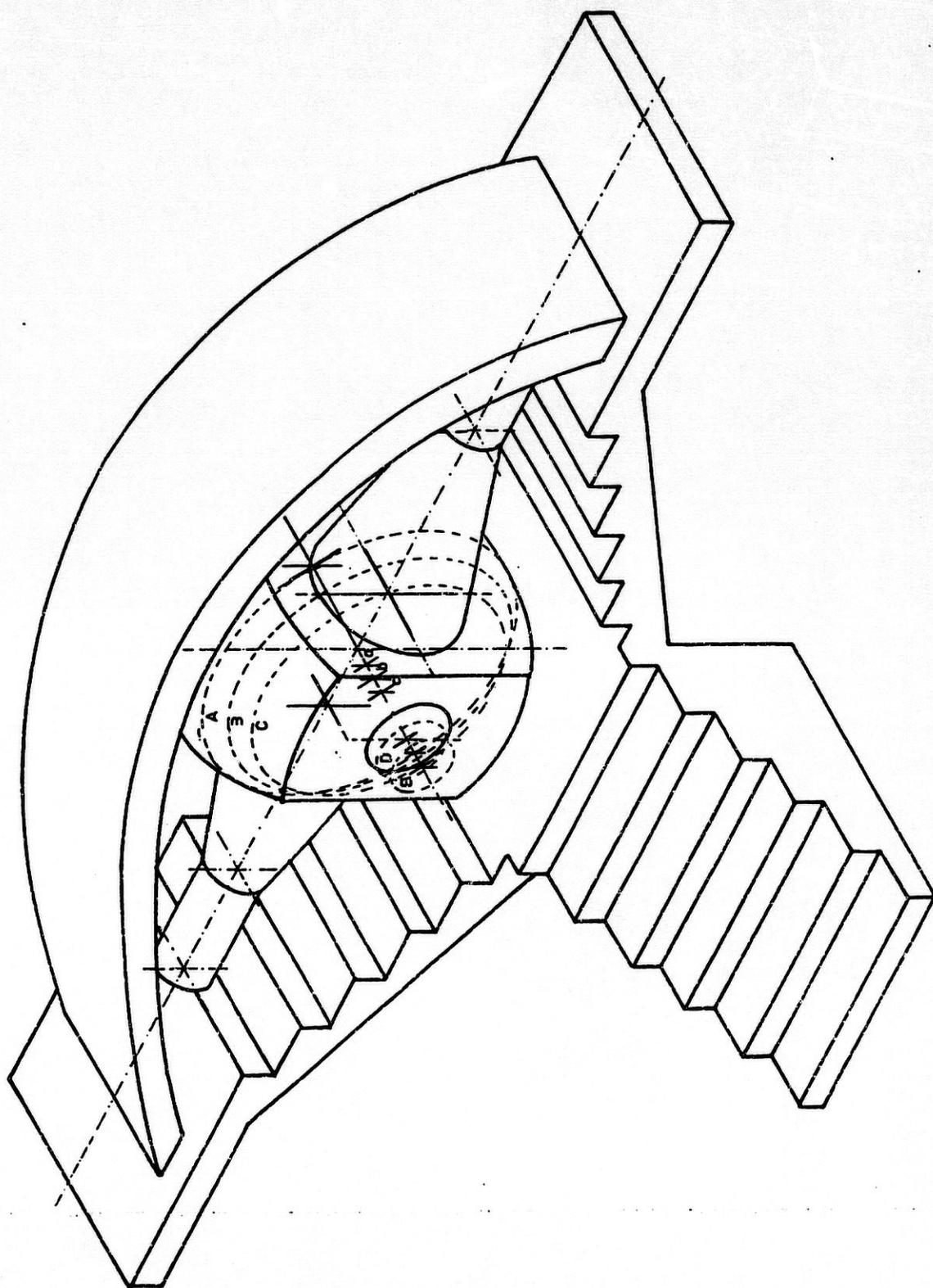


DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA ISOMETRICA. (I.S.6)

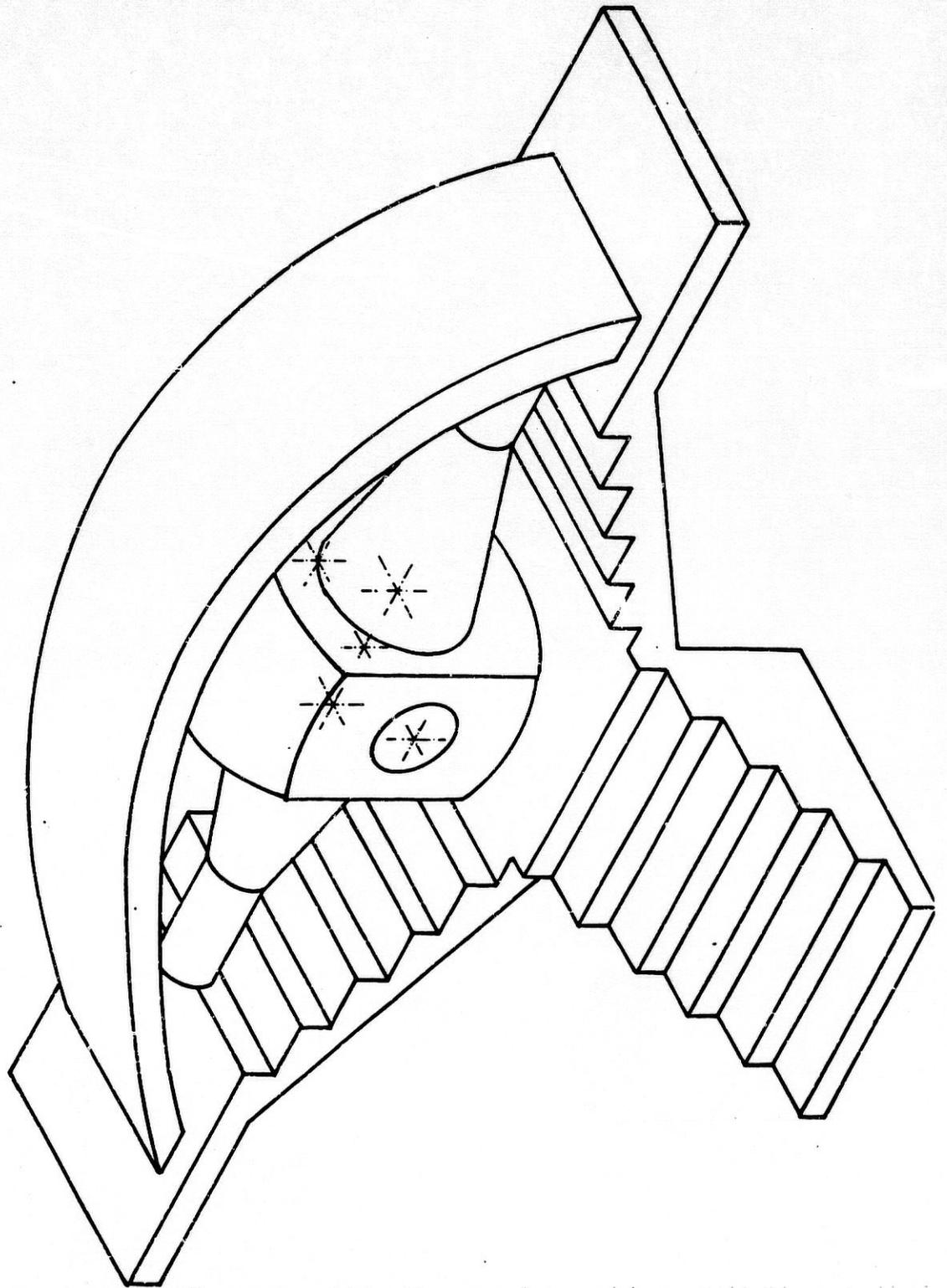
Partiendo de las proyecciones ortogonales de la composición de formas, a escala 1:30.  
Dibujar la perspectiva isométrica de dicha composición, sin reducción a igual escala. Formato A4, apaisado. Origen O. A 15 cm. del margen izquierdo y a 6'5 cm. del margen inferior.



DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA ISOMETRICA.  
SOLUCION (I.S.6) A.

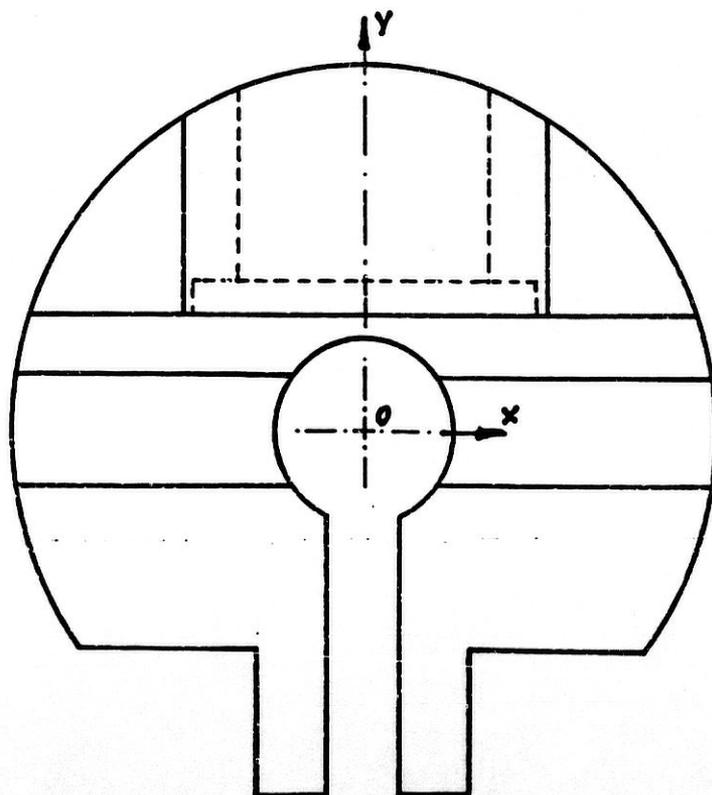
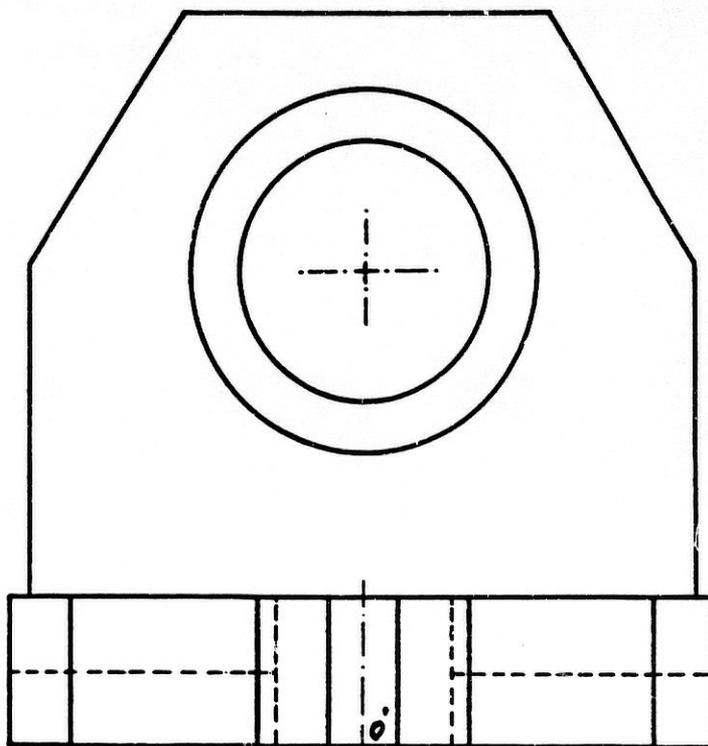


DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA ISOMETRICA.  
SOLUCION (I.S.6) B.

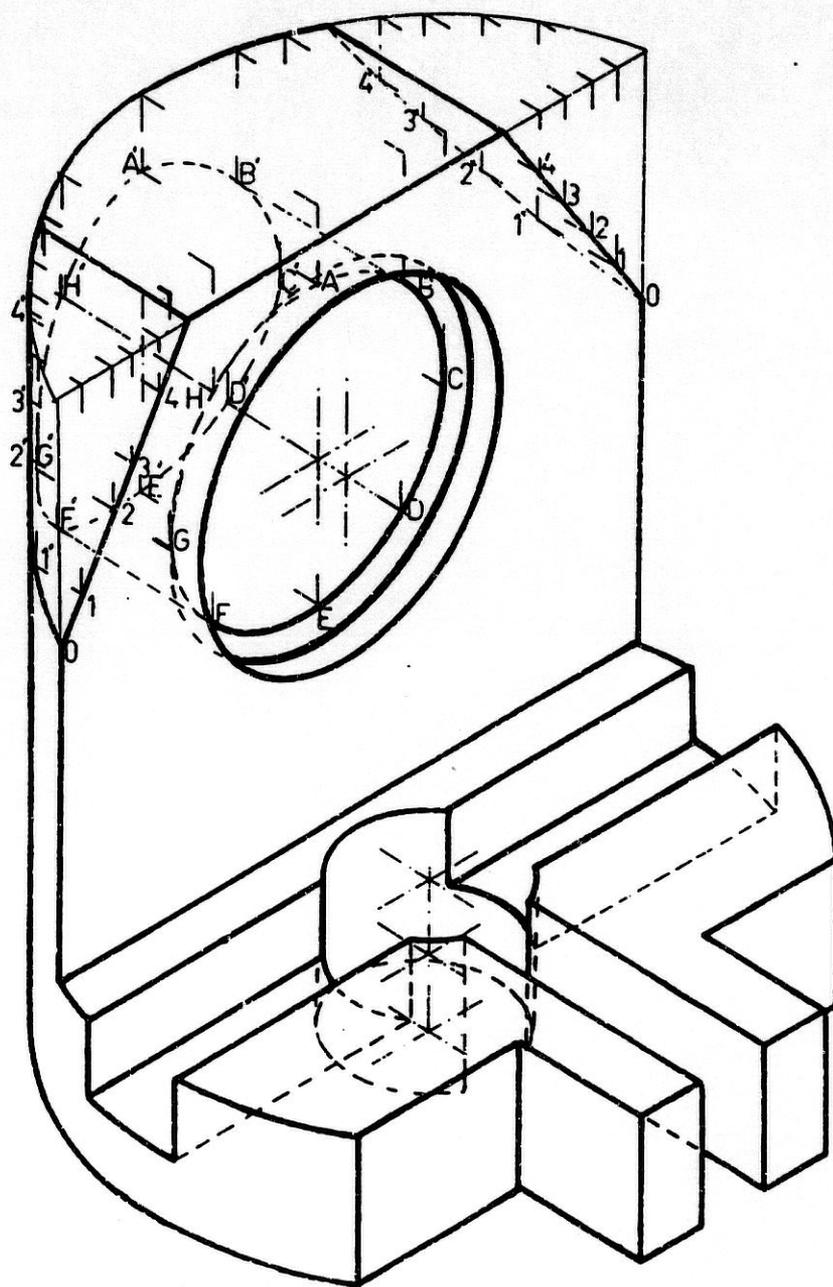


DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA ISOMETRICA. (I.S.7)

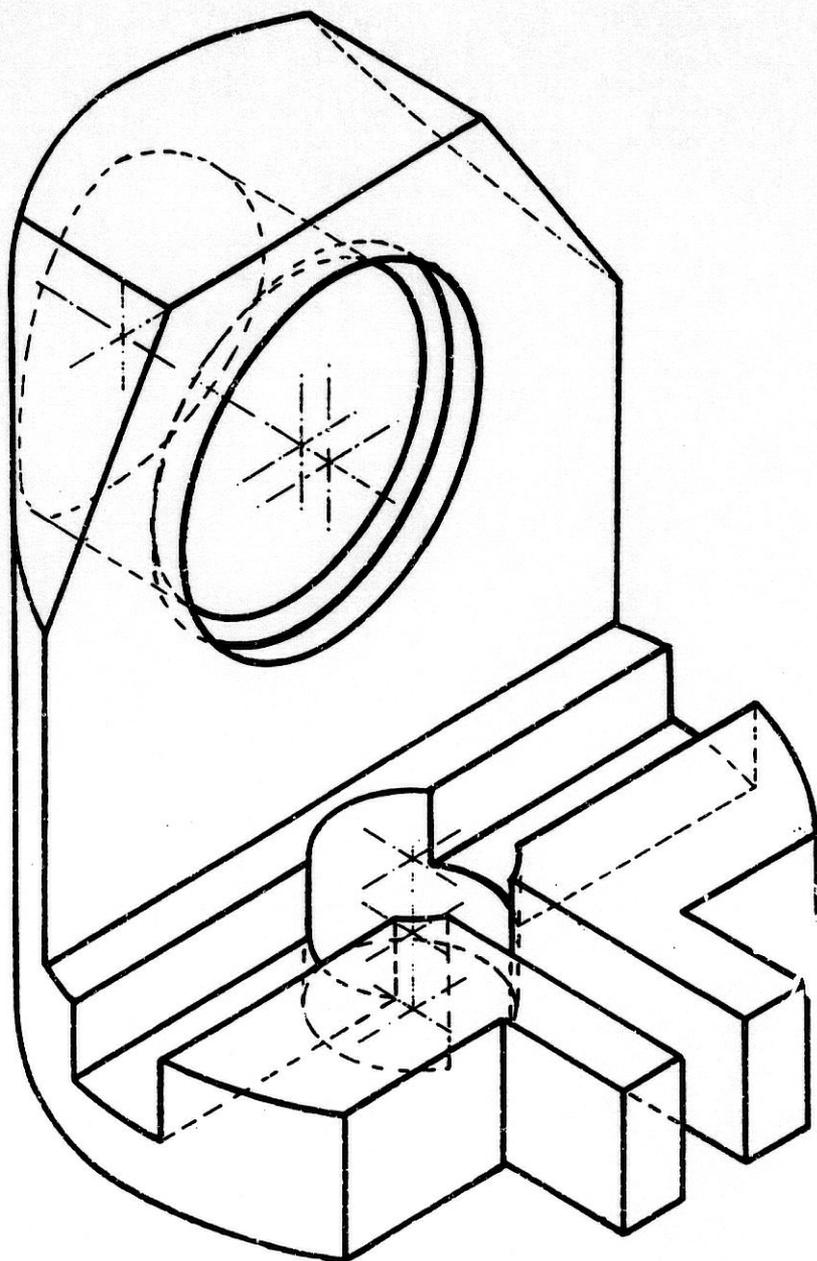
Partiendo de las proyecciones ortogonales de la composición de formas, a escala 1:25.  
Dibujar la perspectiva isométrica de dicha composición, sin reducción a igual escala. Formato A4, vertical. Origen O. A 10'5 cm. del margen izquierdo y a 12 cm. del margen inferior.



DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA ISOMETRICA.  
SOLUCION (I.S.7) A. (PROCEDIMIENTO)

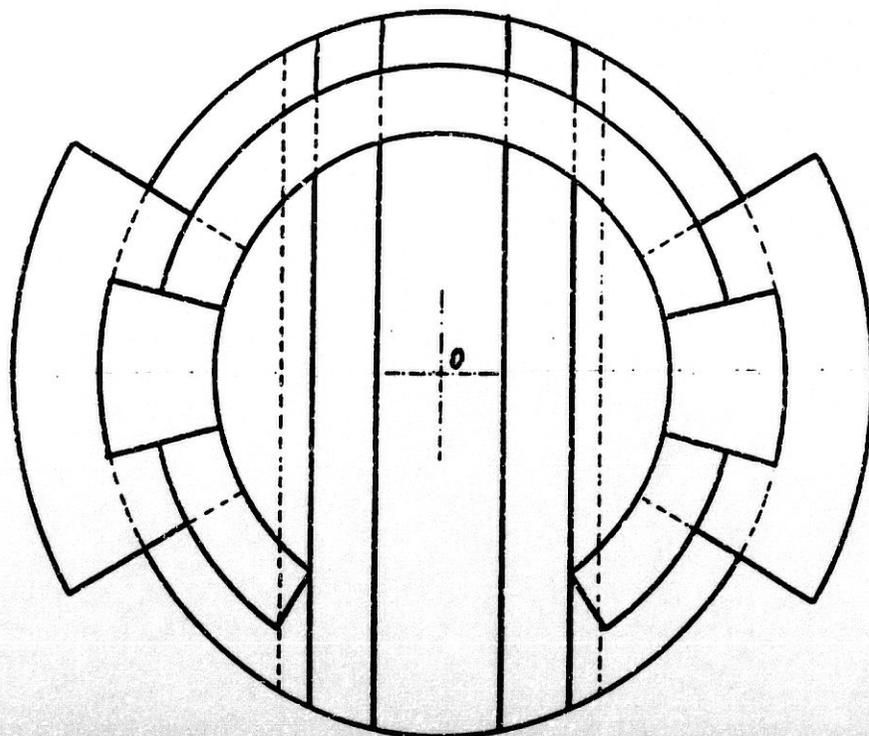
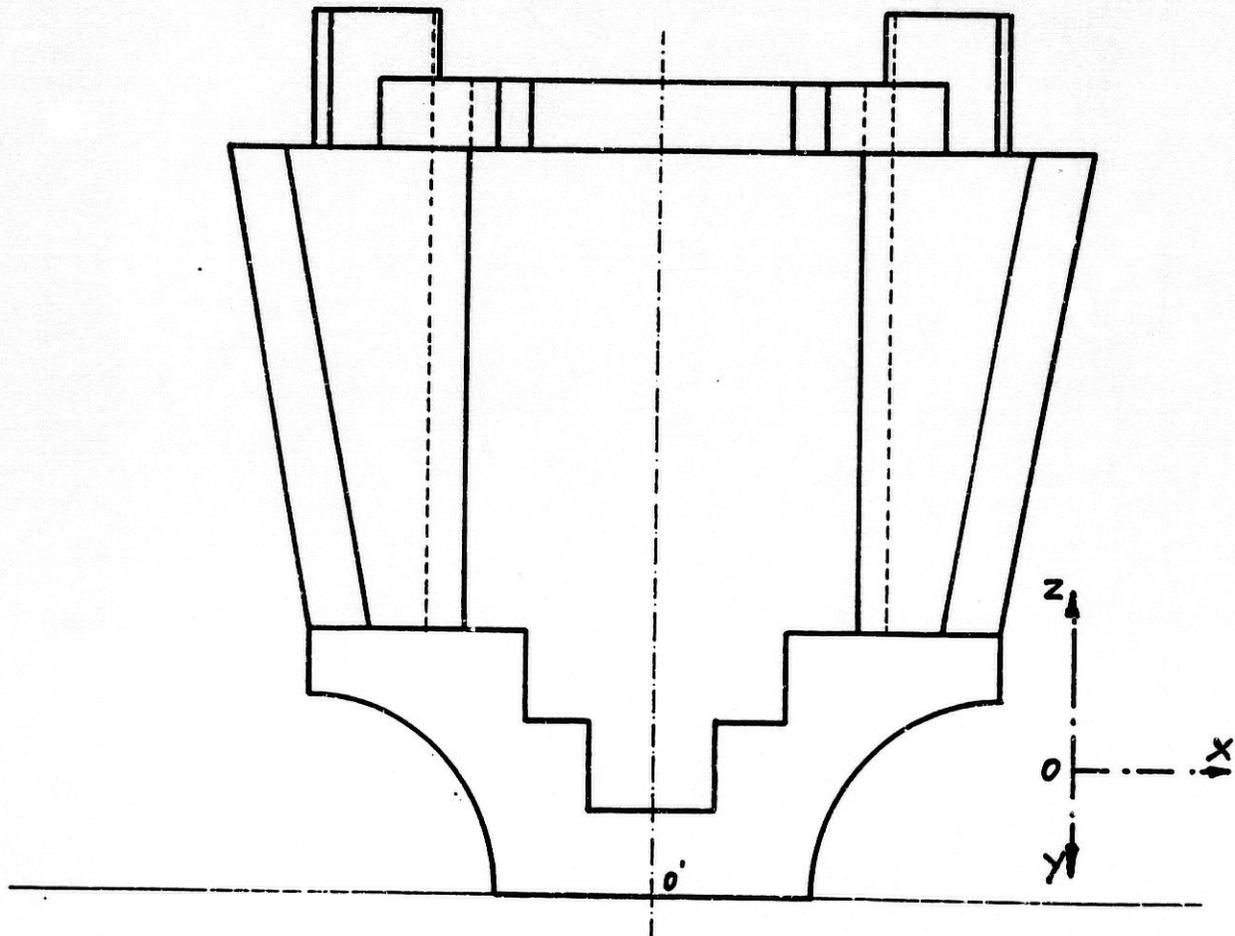


**DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA ISOMETRICA.  
SOLUCION (I.S.7) B. (RESULTADO FINAL)**

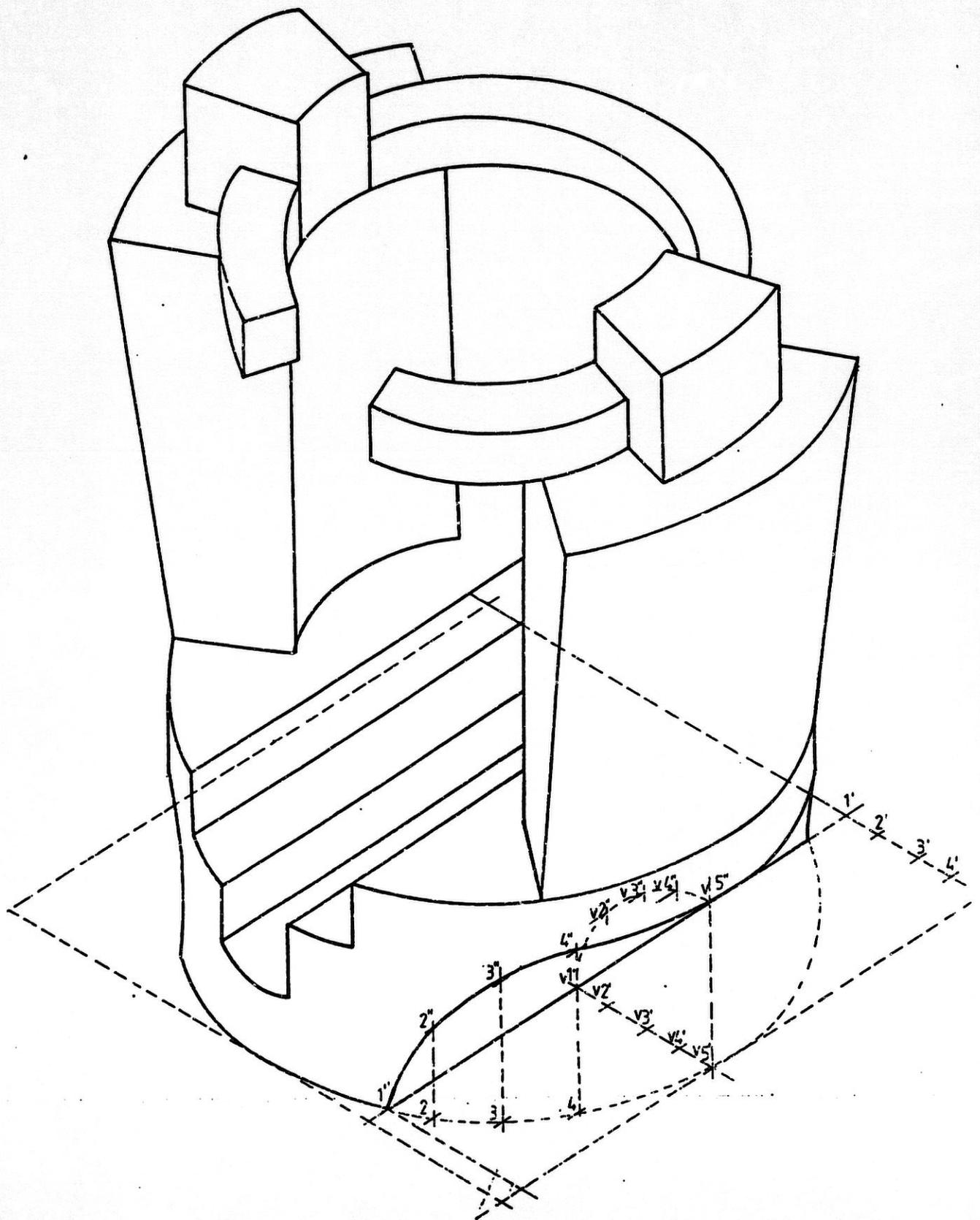


DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA ISOMETRICA. (I.S.8)

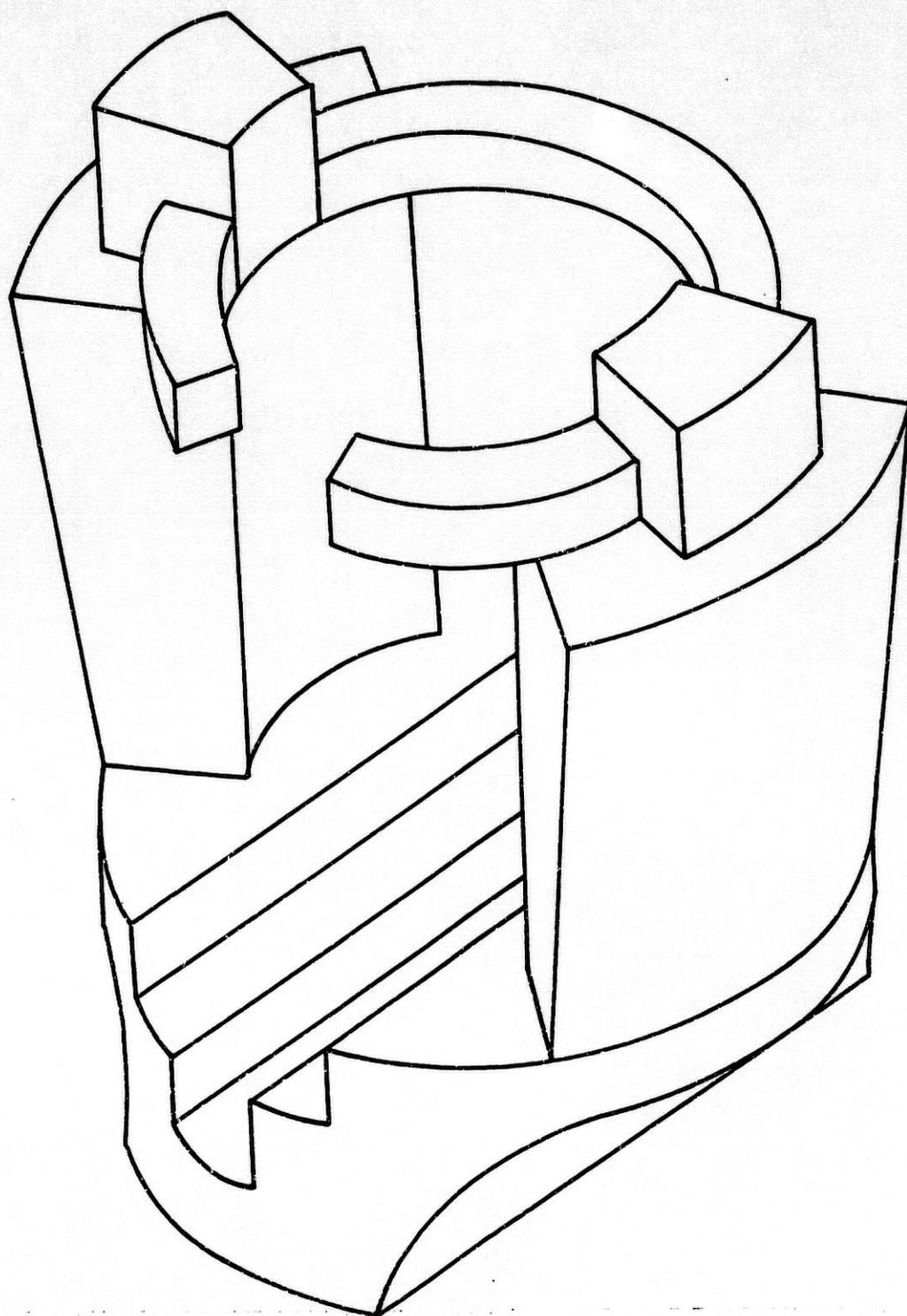
Partiendo de las proyecciones ortogonales de la composición de formas, a escala 1:30.  
Dibujar la perspectiva isométrica de dicha composición, sin reducción a igual escala. Formato A4, vertical. Origen O. A 10'5 cm. del margen izquierdo y a 11 cm. del margen inferior.



DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA ISOMETRICA.  
SOLUCION (I.S.8) A.

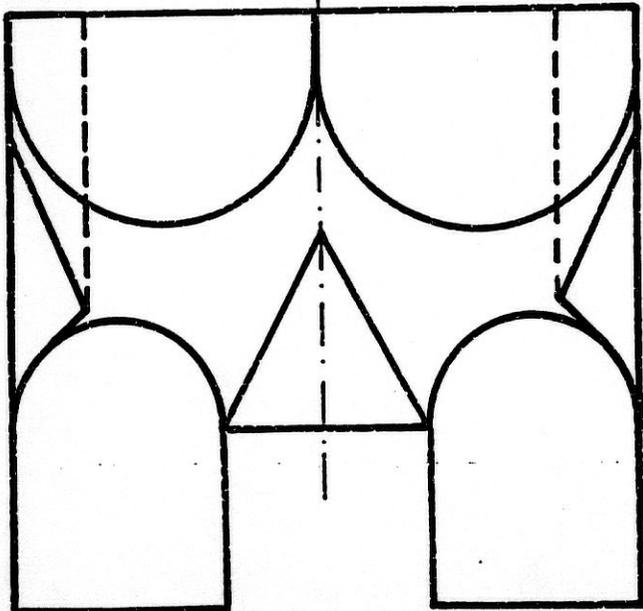
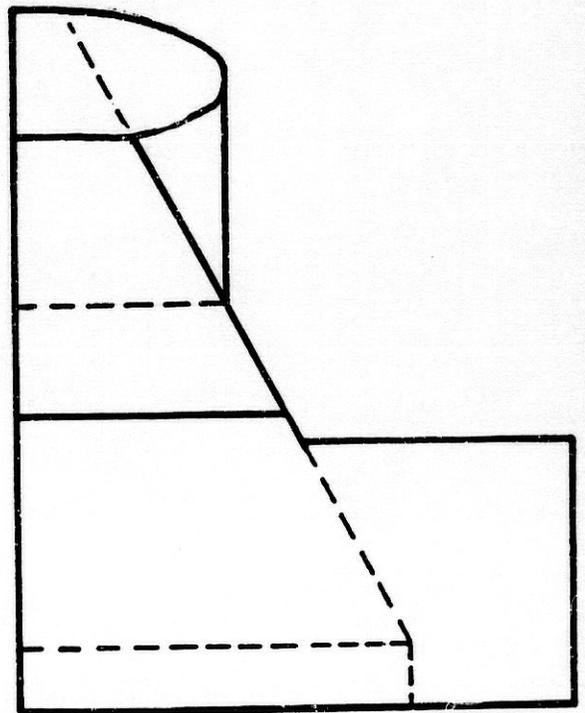
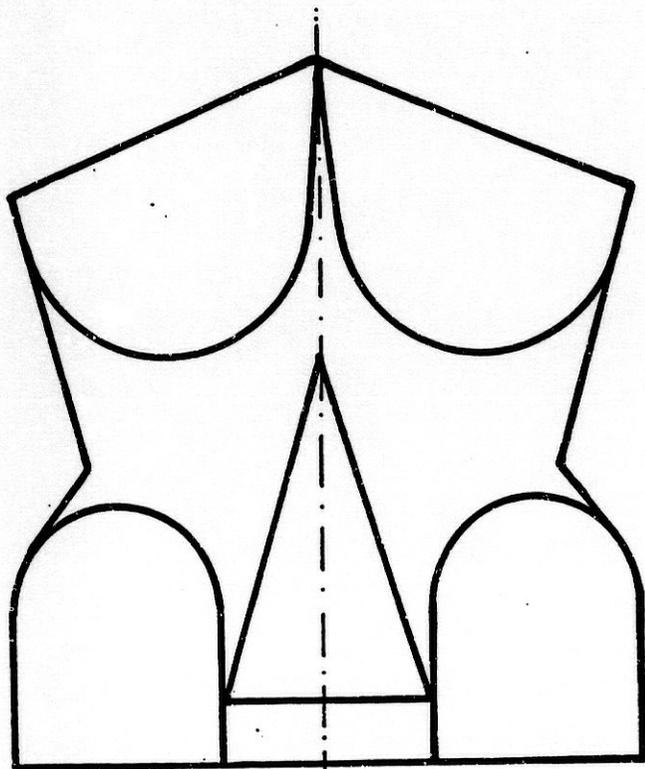


DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA ISOMETRICA.  
SOLUCION (I.S.8) B.

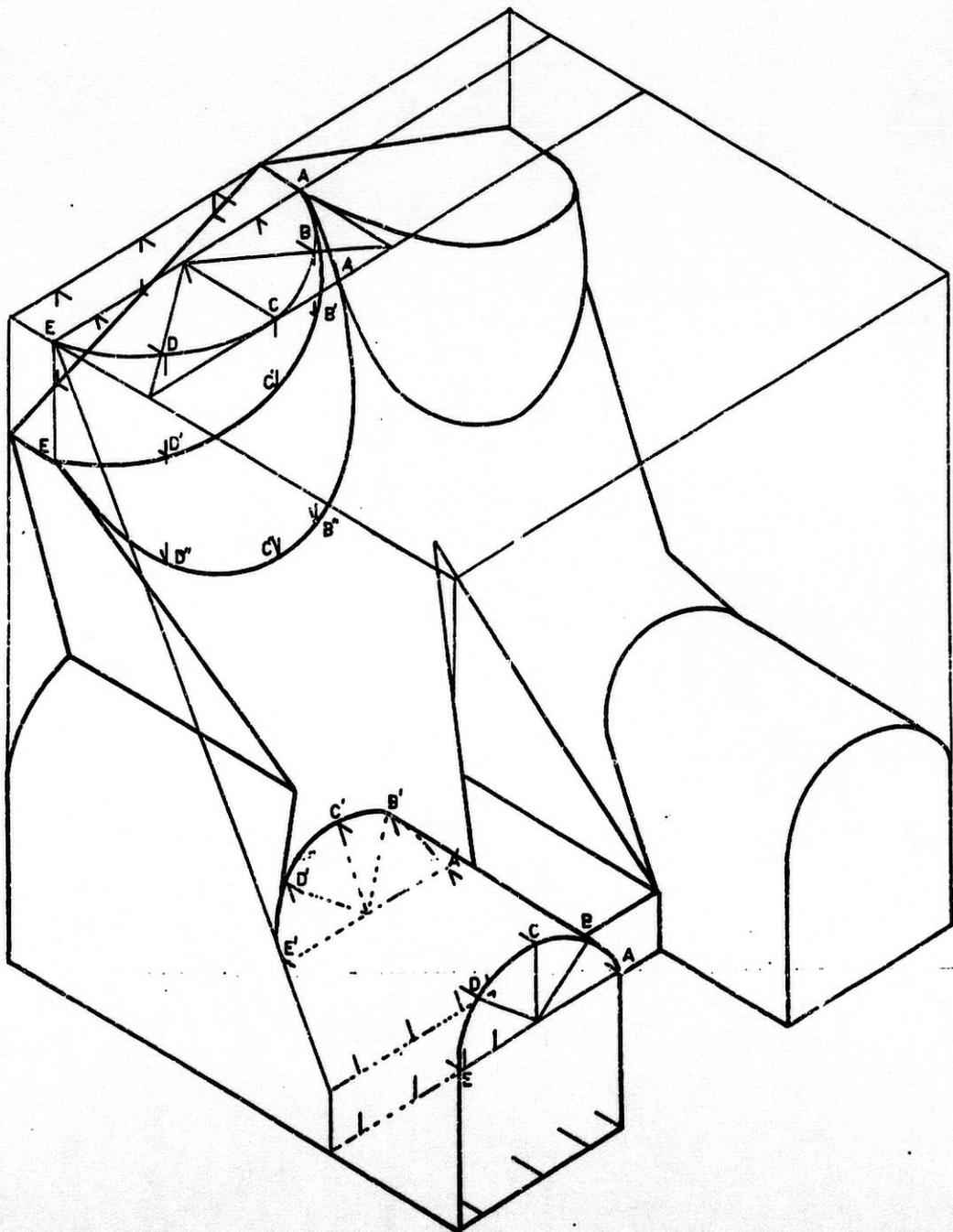


**DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA ISOMETRICA. (I.S.9)**

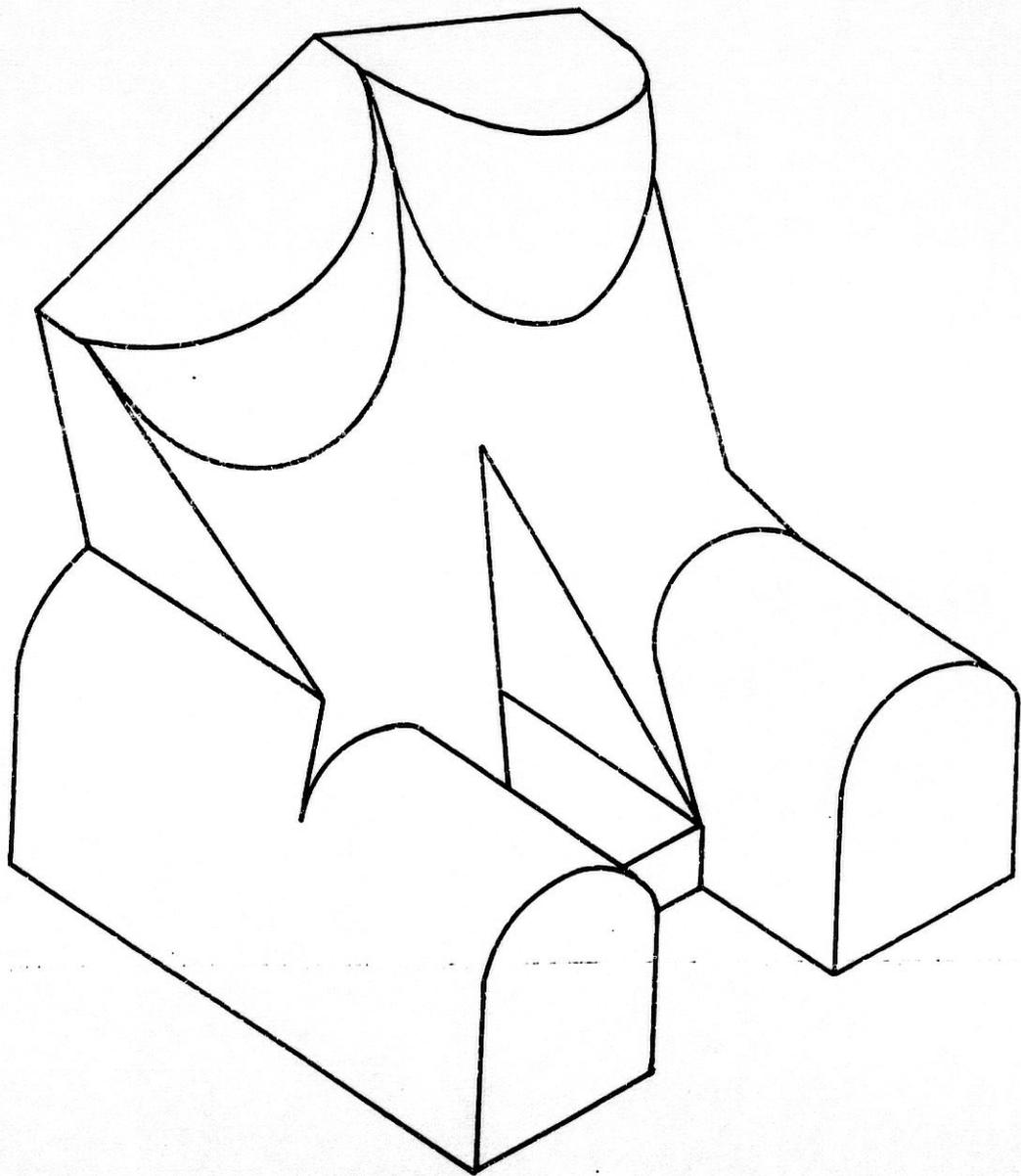
Partiendo de las proyecciones ortogonales de la composición de formas, a escala 1:25.  
Dibujar la perspectiva isométrica de dicha composición, sin reducción a igual escala. Formato A4, vertical. Origen O. el centro del formato.



DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA ISOMETRICA.  
SOLUCION (I.S.9) A. (PROCEDIMIENTO)

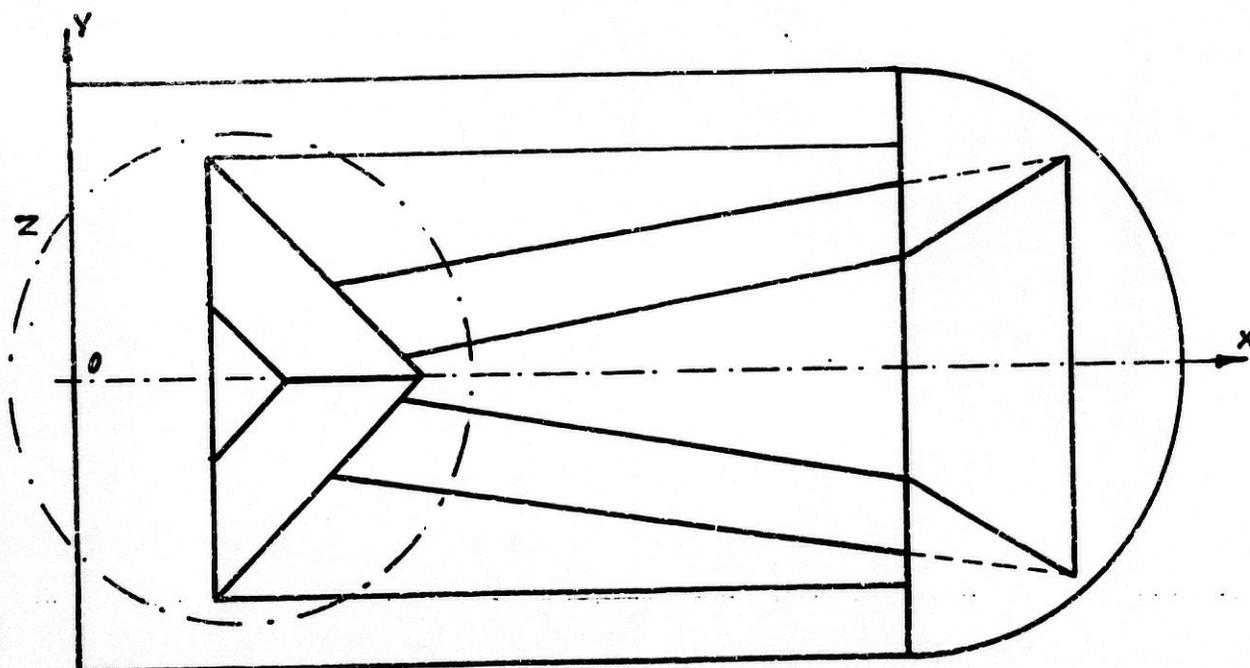
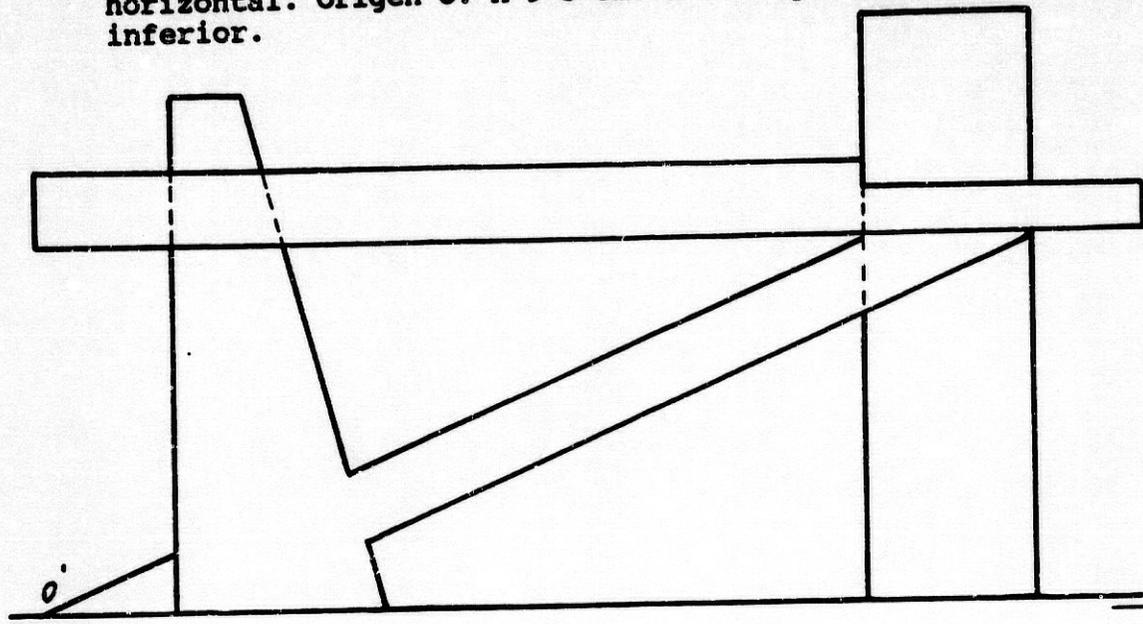


**DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA ISOMETRICA.  
SOLUCION (I.S.9) B. (RESULTADO FINAL)**

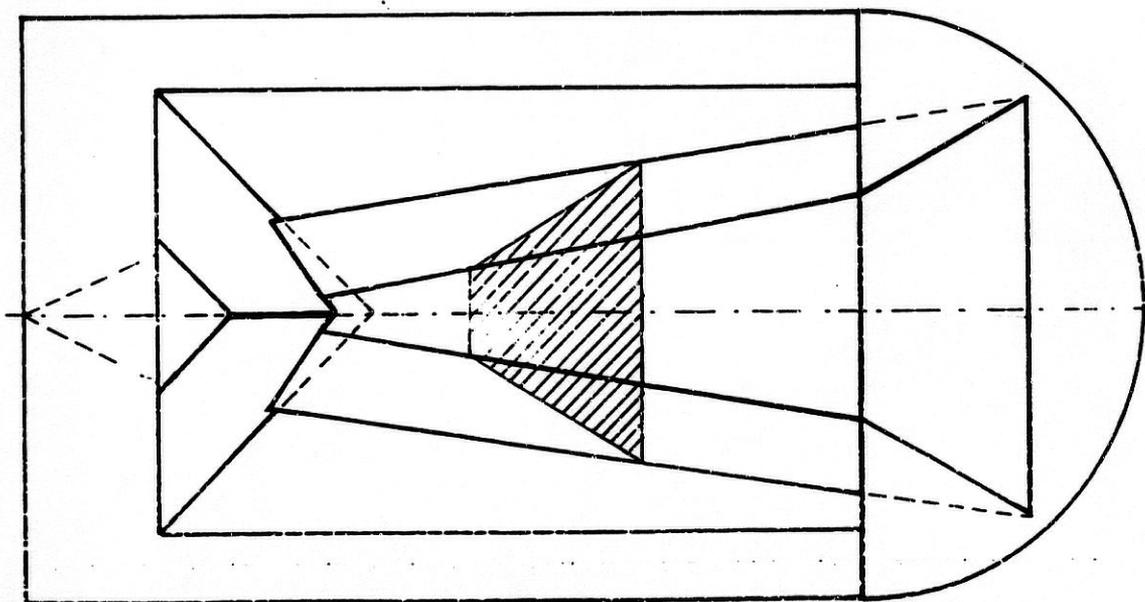
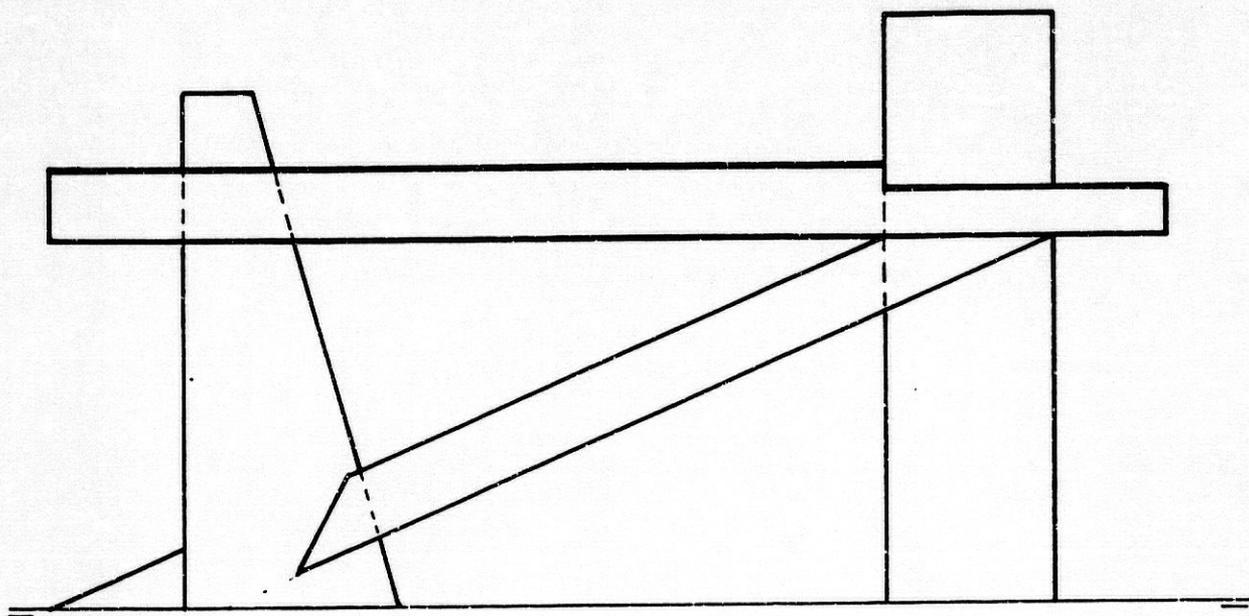


DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA ISOMETRICA. (I.S.10)

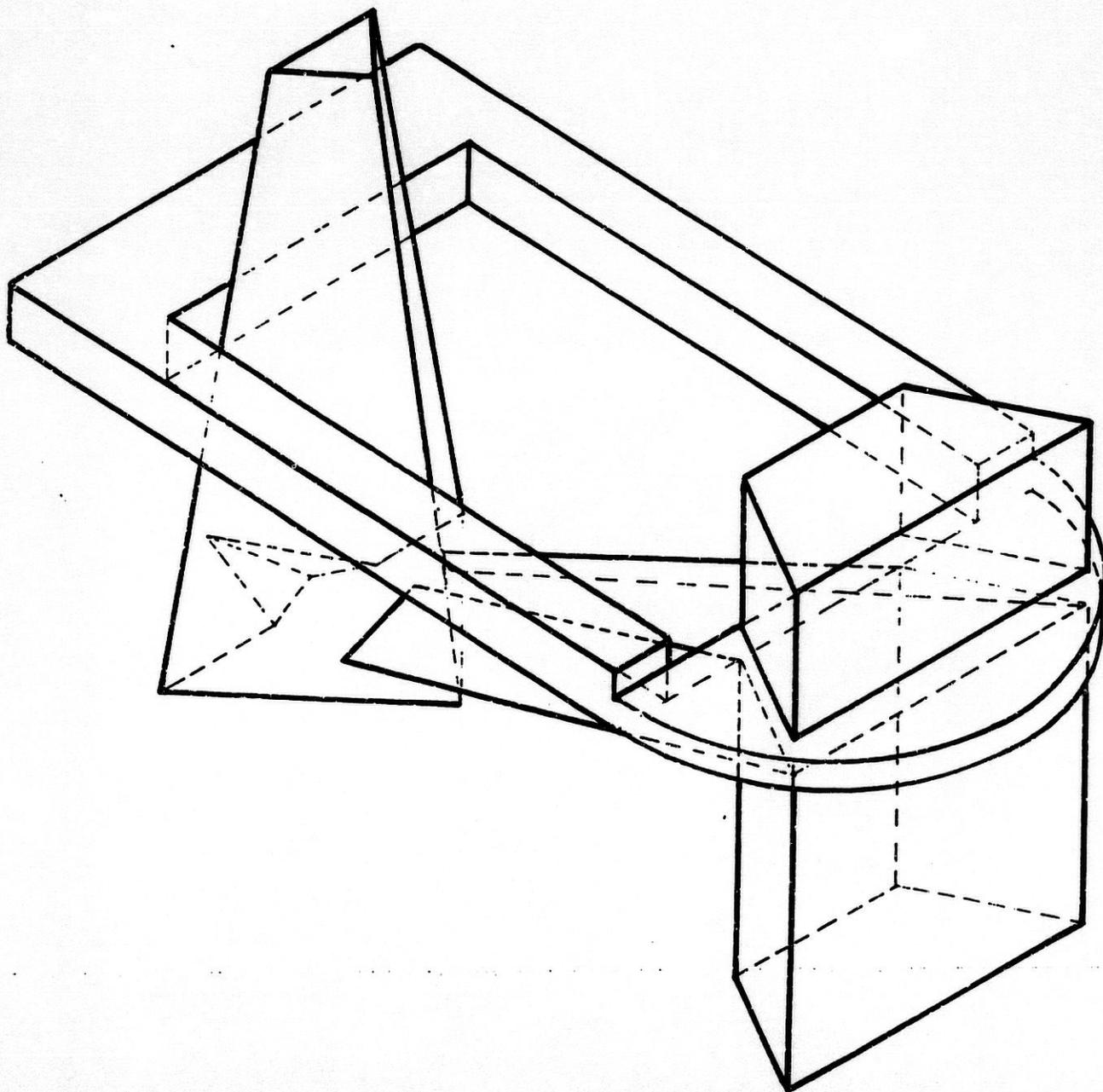
Partiendo de las proyecciones ortogonales de la composición de formas, a escala 1:25.  
Dibujar la perspectiva isométrica de dicha composición, sin reducción a igual escala. Resolver la intersección en diedrico a Formato A4, vertical. Resultado en isométrico en Formato A4 horizontal. Origen O. A 9'5 cm. del margen izquierdo y a 10 del inferior.



DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA ISOMETRICA.  
SOLUCION (I.S.10) A. (INTERSECCION DIEDRICO)

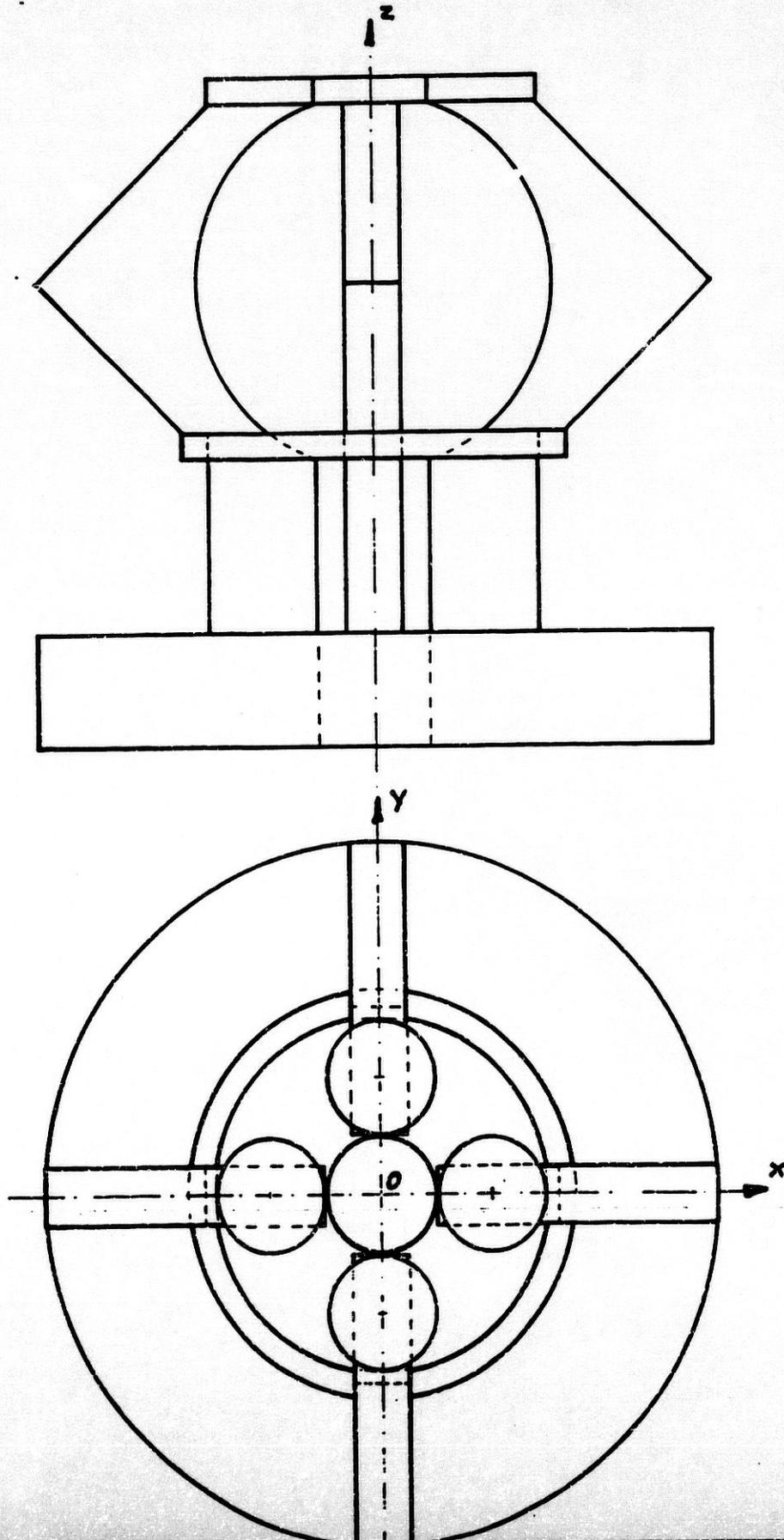


**DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA ISOMETRICA.  
SOLUCION (I.S.10) B. (RESULTADO EN ISOMETRICO)**

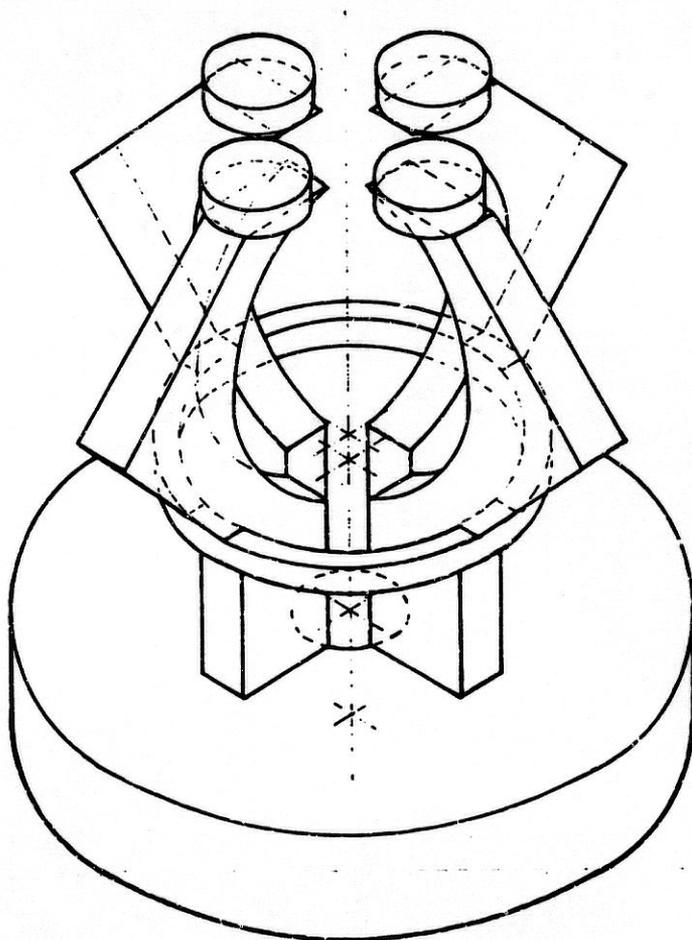


DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA ISOMETRICA. (I.S.11)

Partiendo de las proyecciones ortogonales (sistema americano) de la composición de formas, a escala 1:25. Dibujar la perspectiva isométrica de dicha composición, sin reducción a igual escala. Formato A4, vertical. Origen O. A 10'5 cm. del margen izquierdo y a 10 cm. del margen inferior.

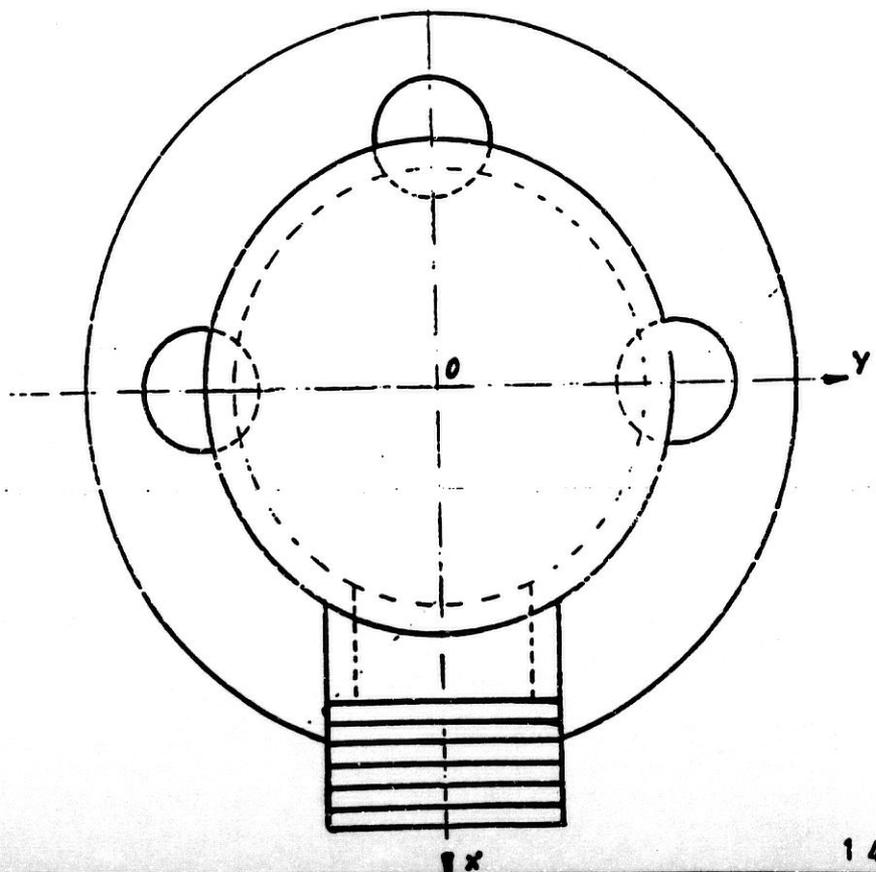
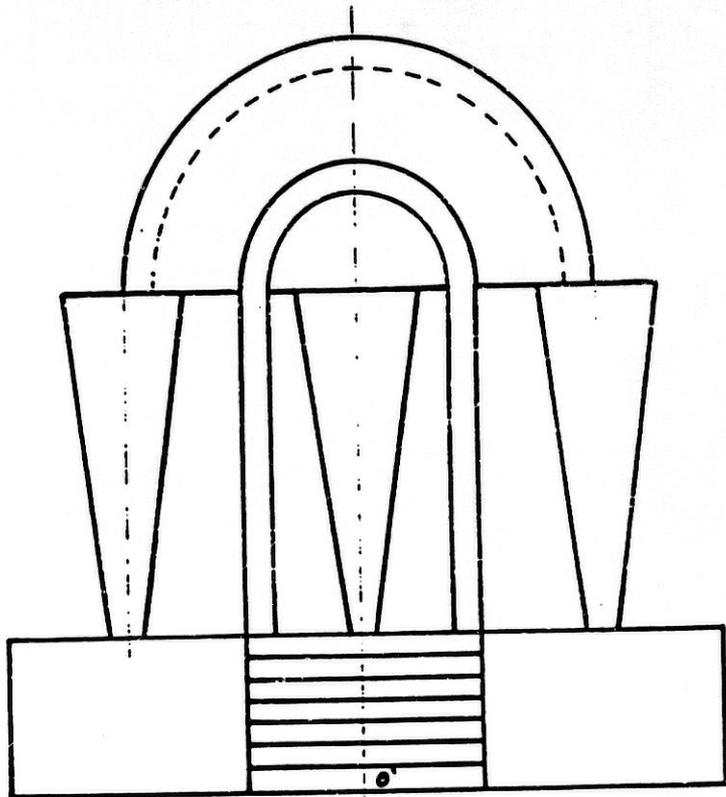


DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA ISOMETRICA.  
SOLUCION (I.S.11)

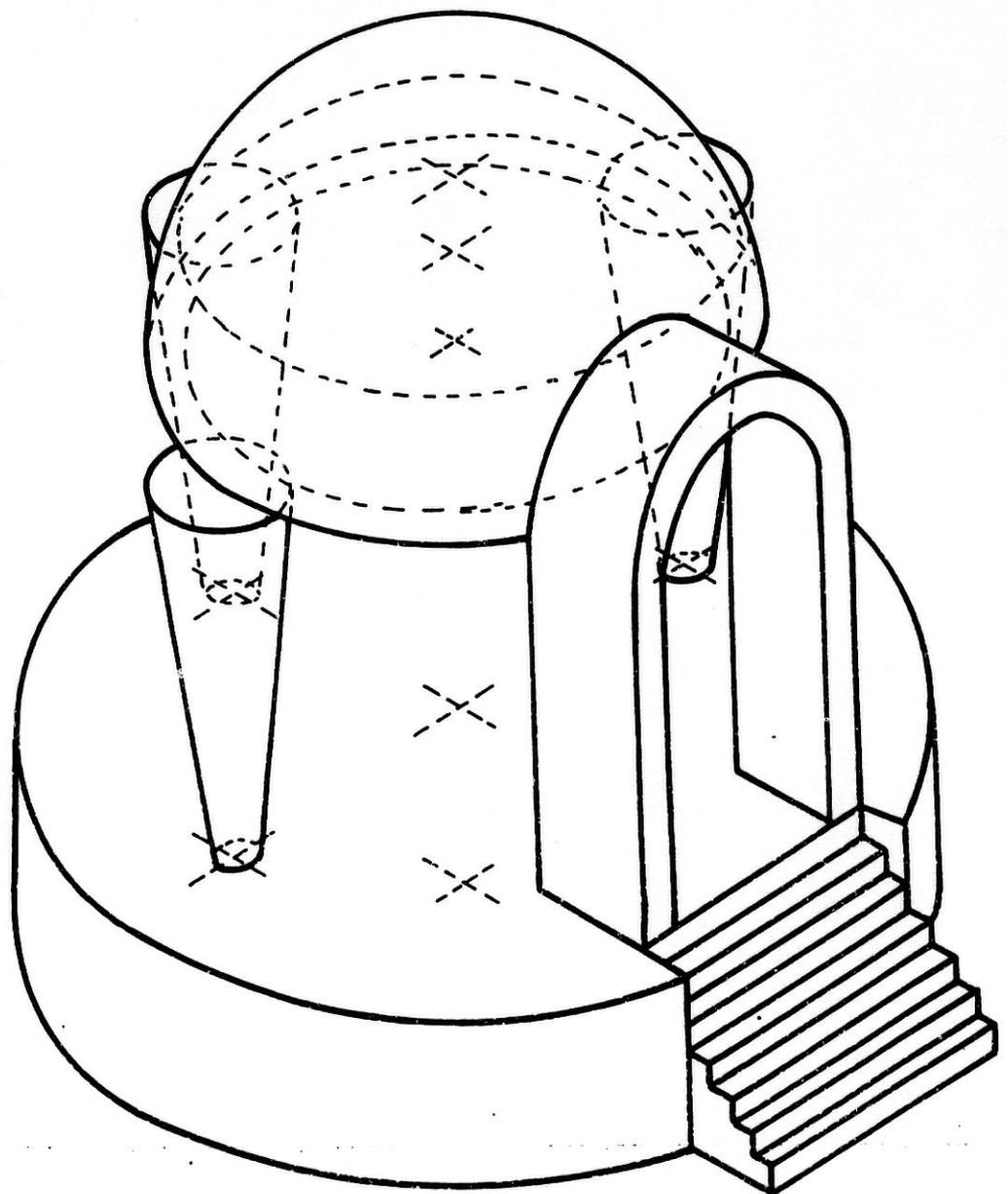


DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA ISOMETRICA. (I.S.12)

Partiendo de las proyecciones ortogonales de la composición de formas, a escala 1:40.  
Dibujar la perspectiva isométrica de dicha composición, sin reducción a igual escala. Formato A4, vertical. Origen O. el centro del formato.

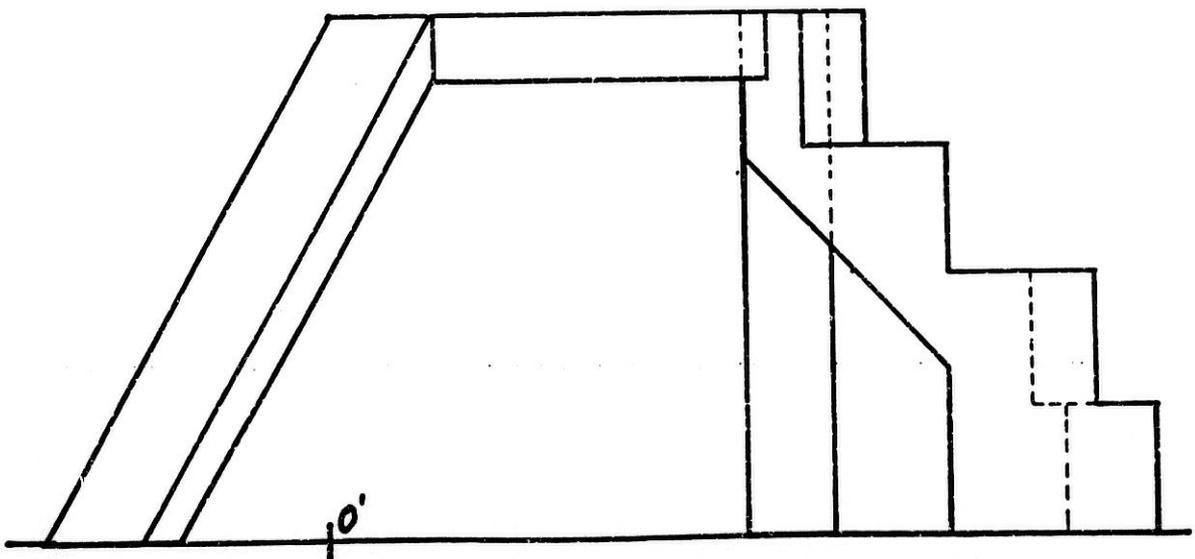
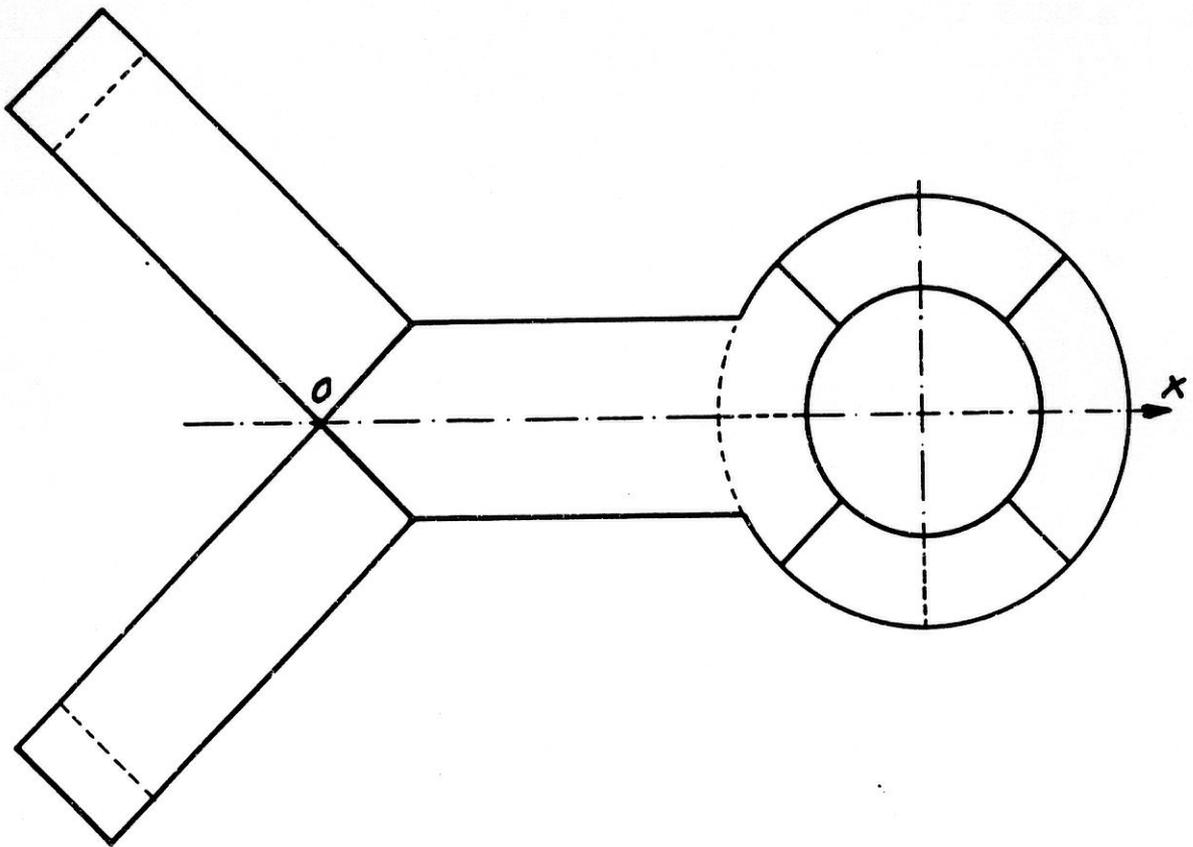


DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA ISOMETRICA.  
SOLUCION (I.S.12)

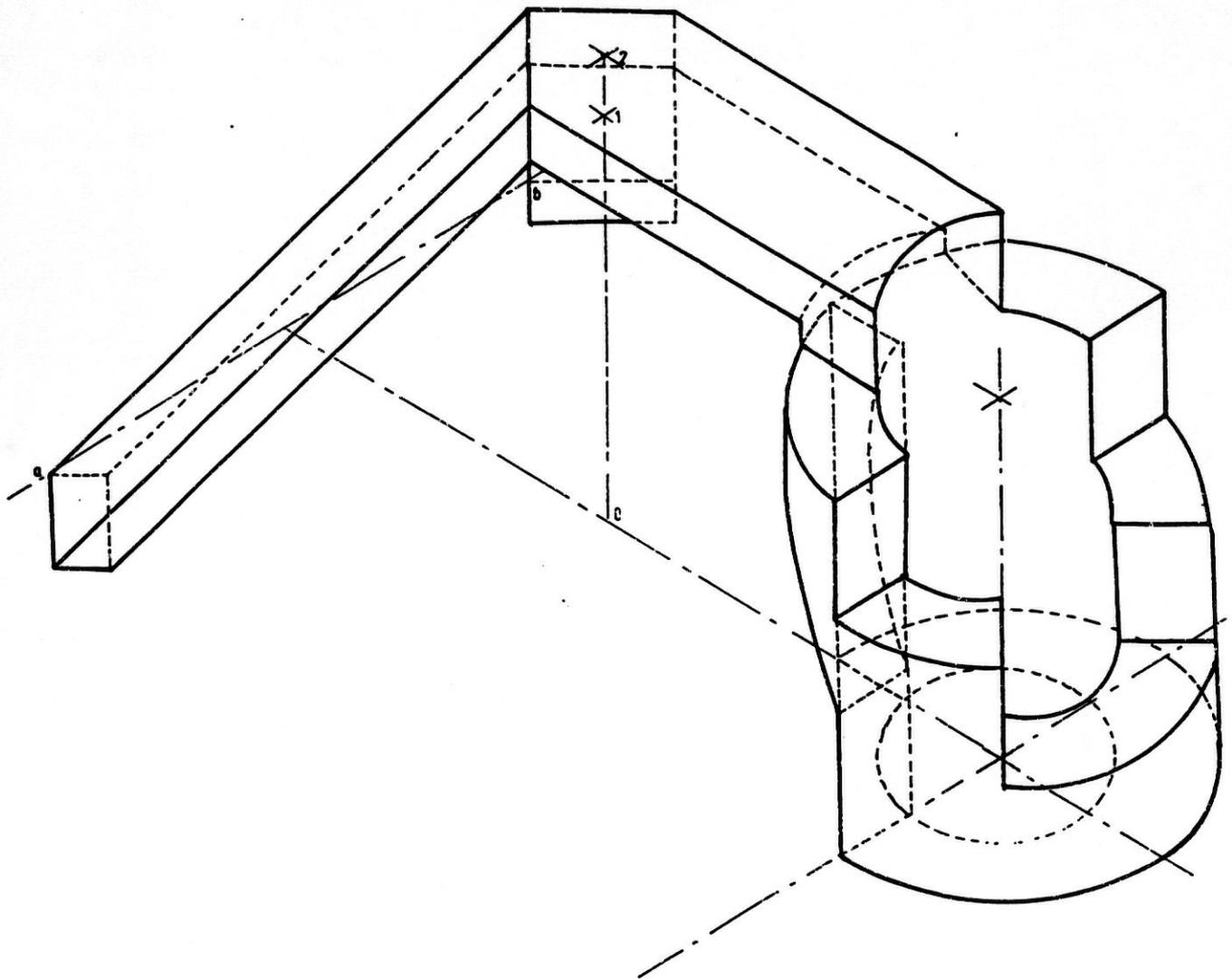


DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA ISOMETRICA. (I.S.13)

Partiendo de las proyecciones ortogonales de la composición de formas, a escala 1:25.  
Dibujar la perspectiva isométrica de dicha composición, sin reducción a igual escala. Formato A4, vertical.  
Origen O. el centro del formato.

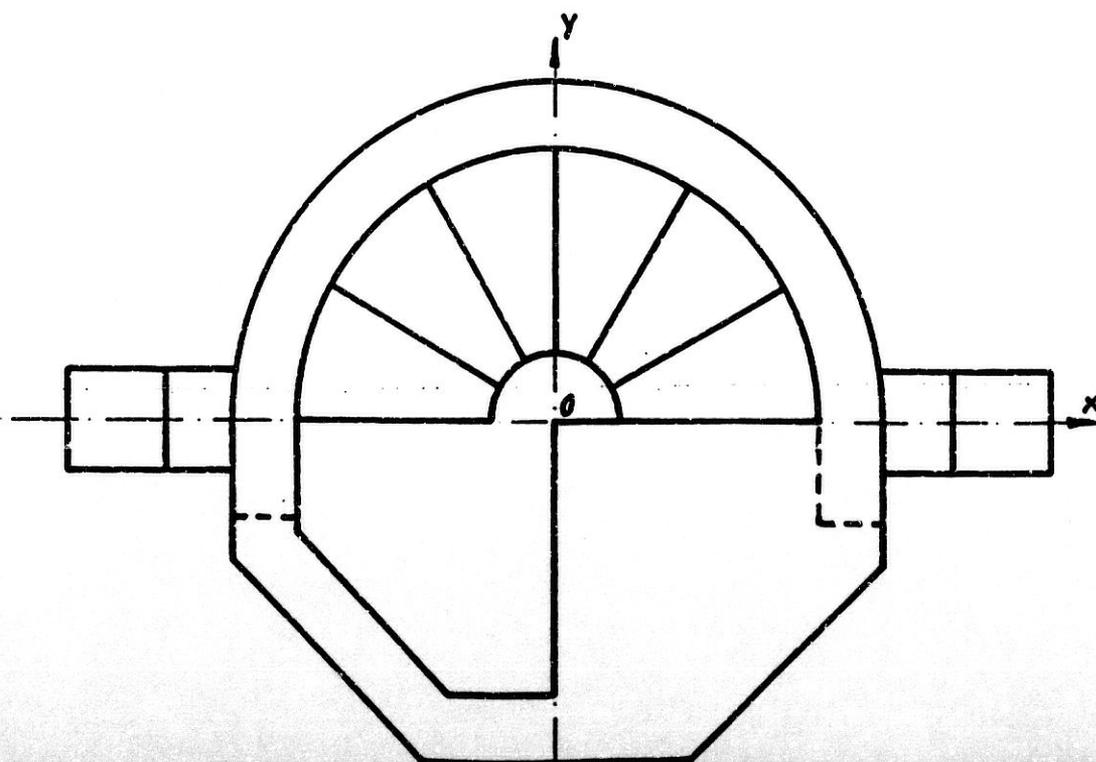
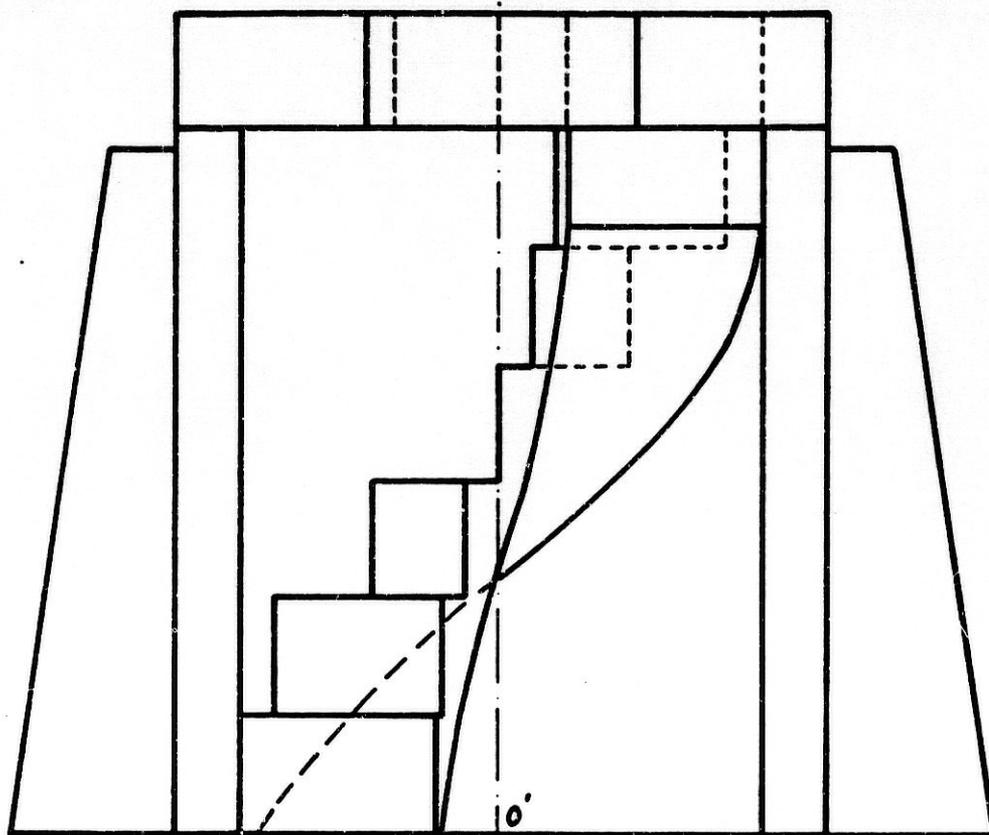


**DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA ISOMETRICA.  
SOLUCION (I.S.13)**

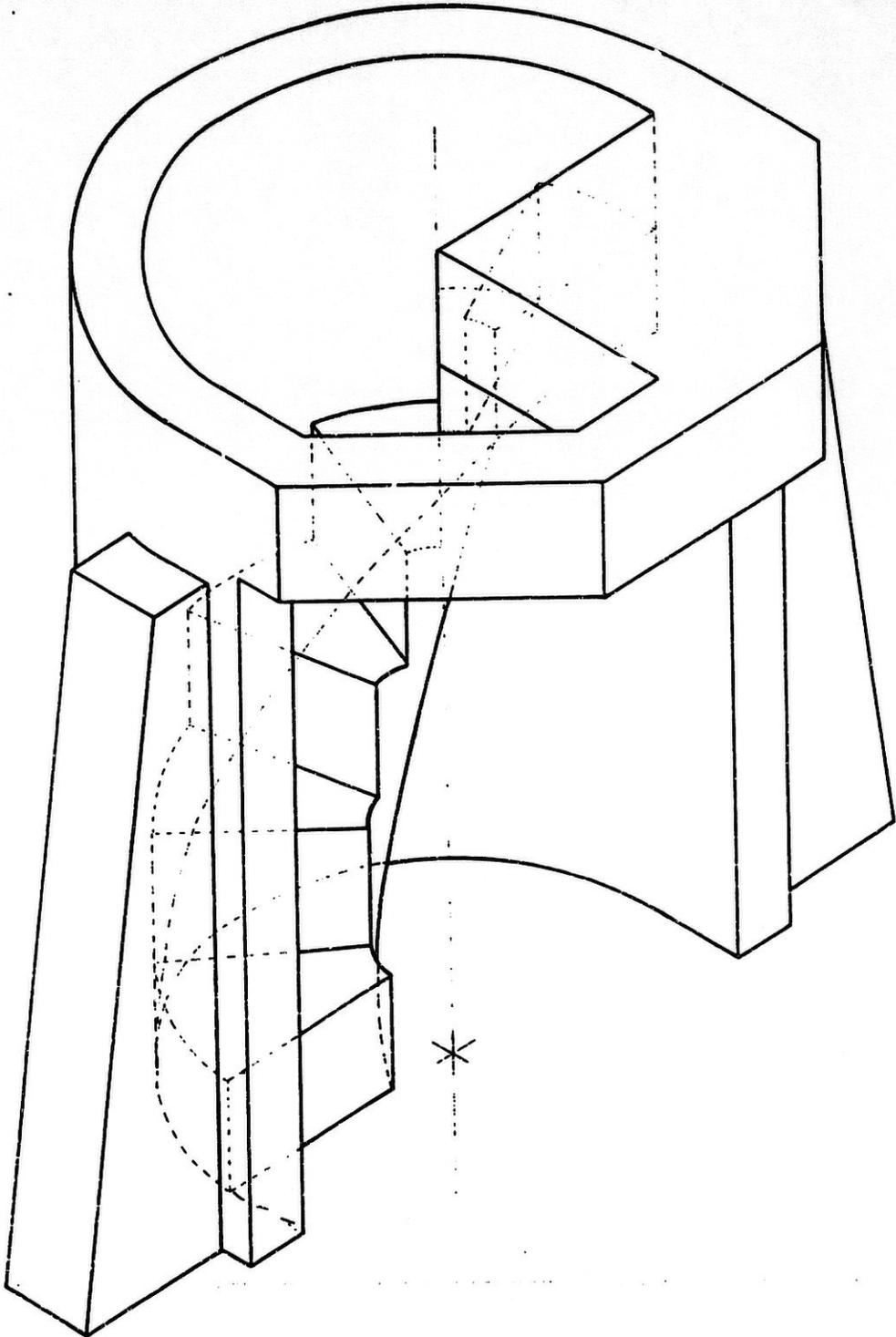


DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA ISOMETRICA. (I.S.14)

Partiendo de las proyecciones ortogonales de la composición de formas, a escala 1:25.  
Dibujar la perspectiva isométrica de dicha composición, sin reducción a igual escala. Formato A4, vertical.  
Origen O. A 10'5 cm. del margen izquierdo y a 10 cm. del inferior.

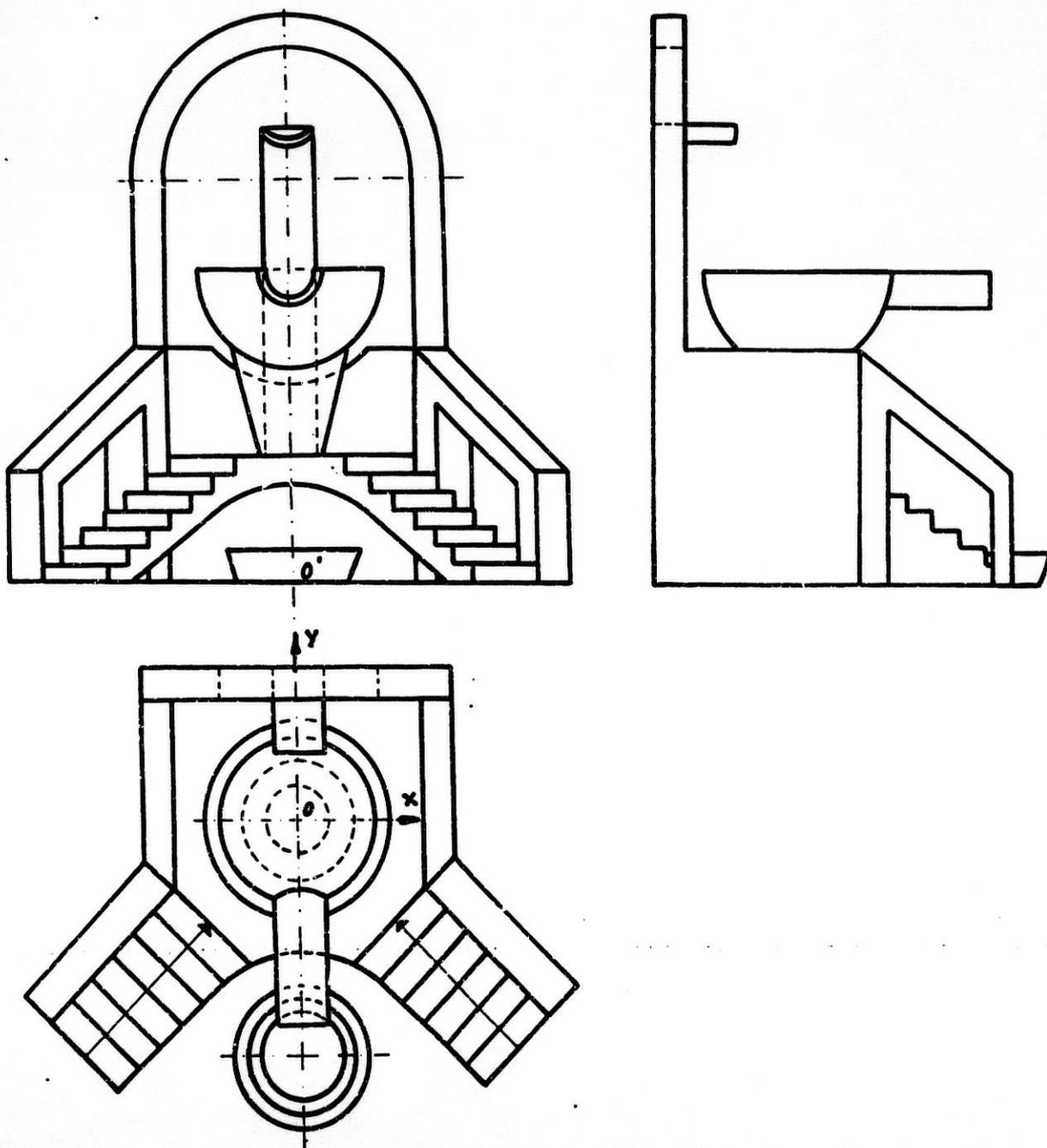


**DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA ISOMETRICA.  
SOLUCION (I.S.14)**

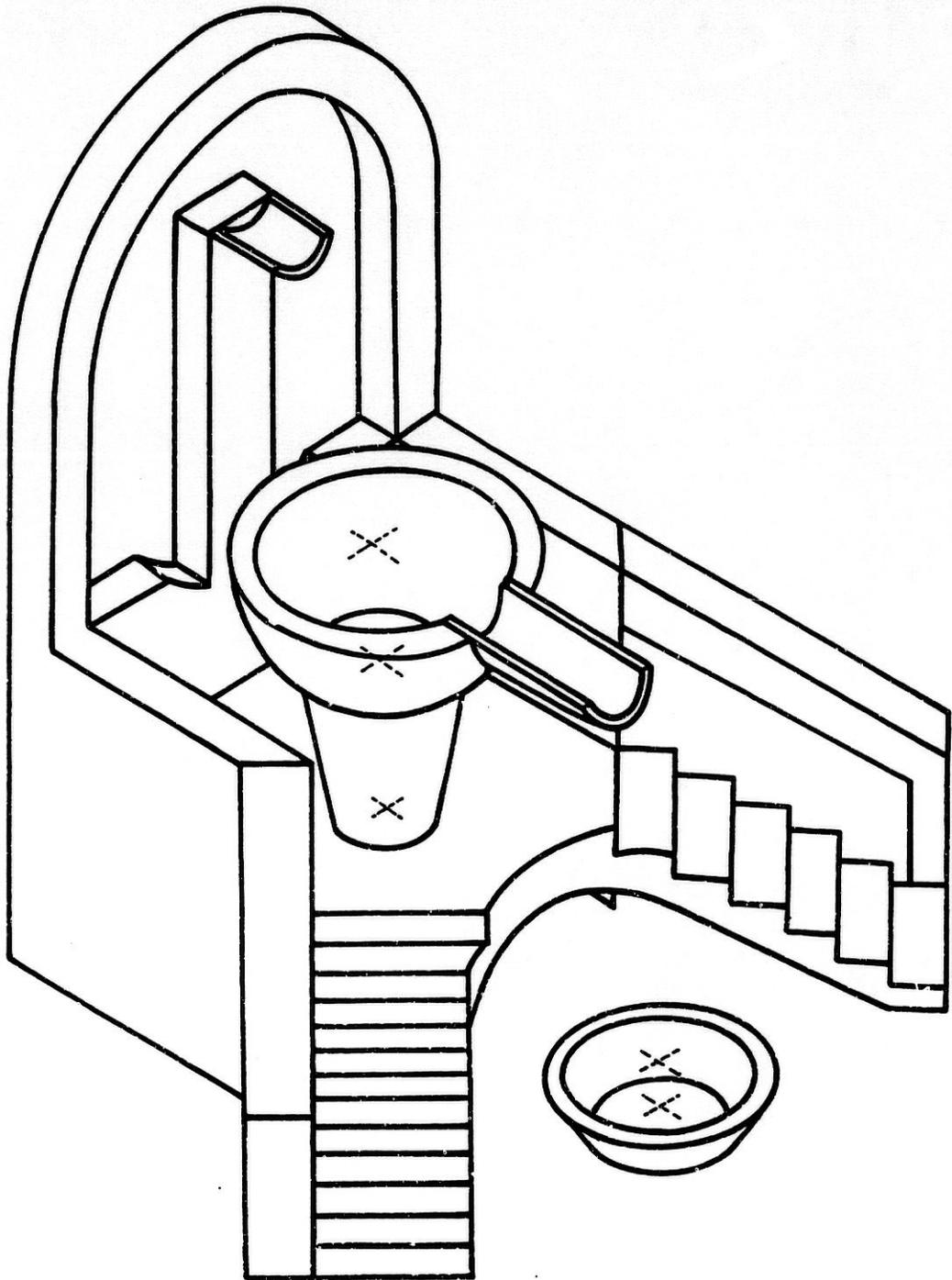


**DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA ISOMETRICA. (I.S.15)**

Partiendo de las proyecciones ortogonales de la composición de formas, a escala 1:25.  
Dibujar la perspectiva isométrica de dicha composición, sin reducción a escala 3/2 de la composición. Formato A4, vertical. Origen O. A 10'5 cm. del margen izquierdo y a 9 cm. del inferior.

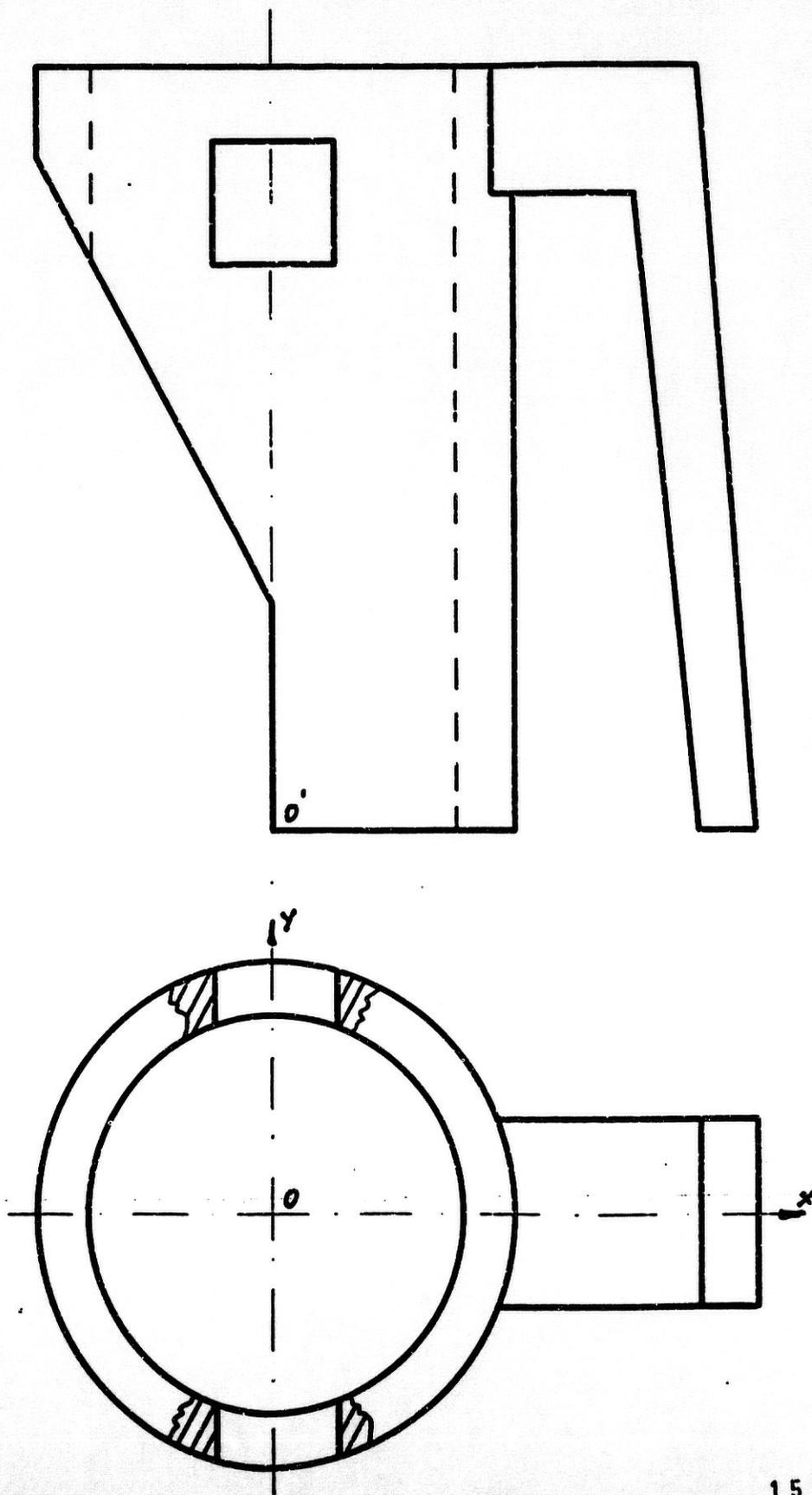


DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA ISOMETRICA.  
SOLUCION (I.S.15)

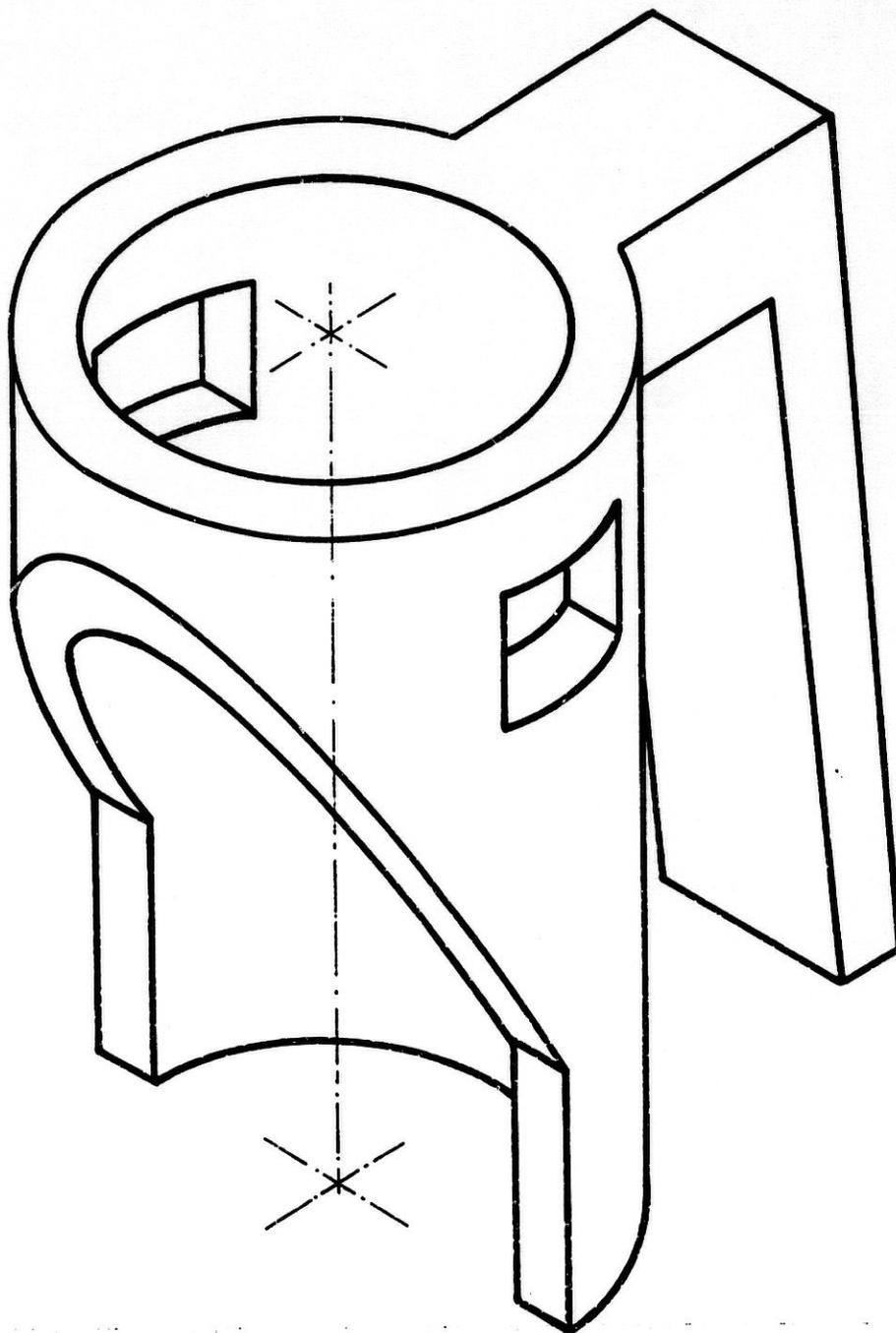


DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA ISOMETRICA. (I.S.16)

Partiendo de las proyecciones ortogonales de la composición de formas, a escala 1:25.  
Dibujar la perspectiva isométrica de dicha composición, sin reducción a igual escala. Formato A4, vertical. Origen O. A 9'5 cm. del margen izquierdo y a 8 del inferior.

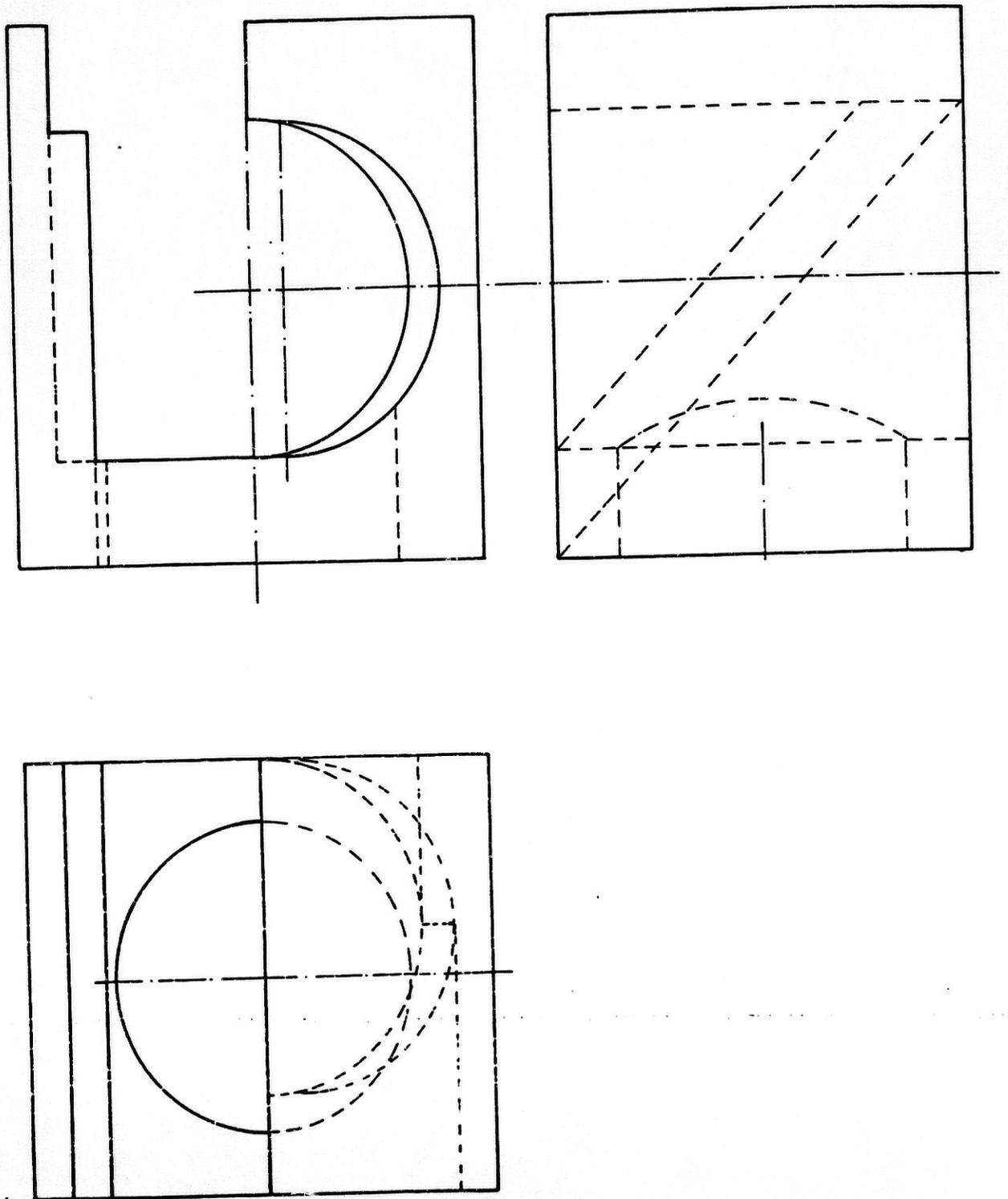


DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA ISOMETRICA.  
SOLUCION (I.S.16)

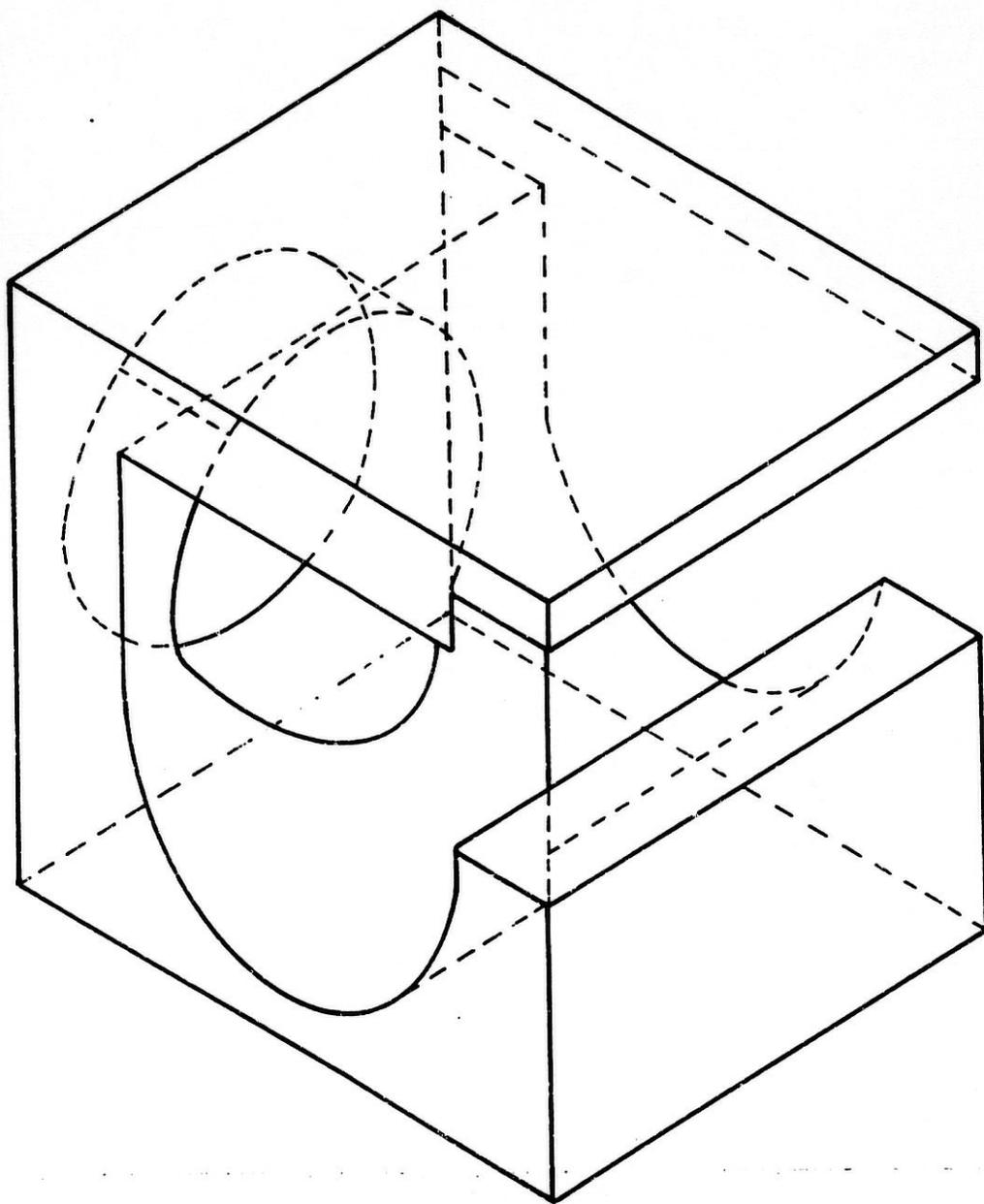


**DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA ISOMETRICA. (I.S.17)**

Partiendo de las proyecciones ortogonales de la composición de formas, a escala 1:25.  
Dibujar la perspectiva isométrica de dicha composición, sin reducción a igual escala. Formato A4, vertical. Origen O. el centro del formato.



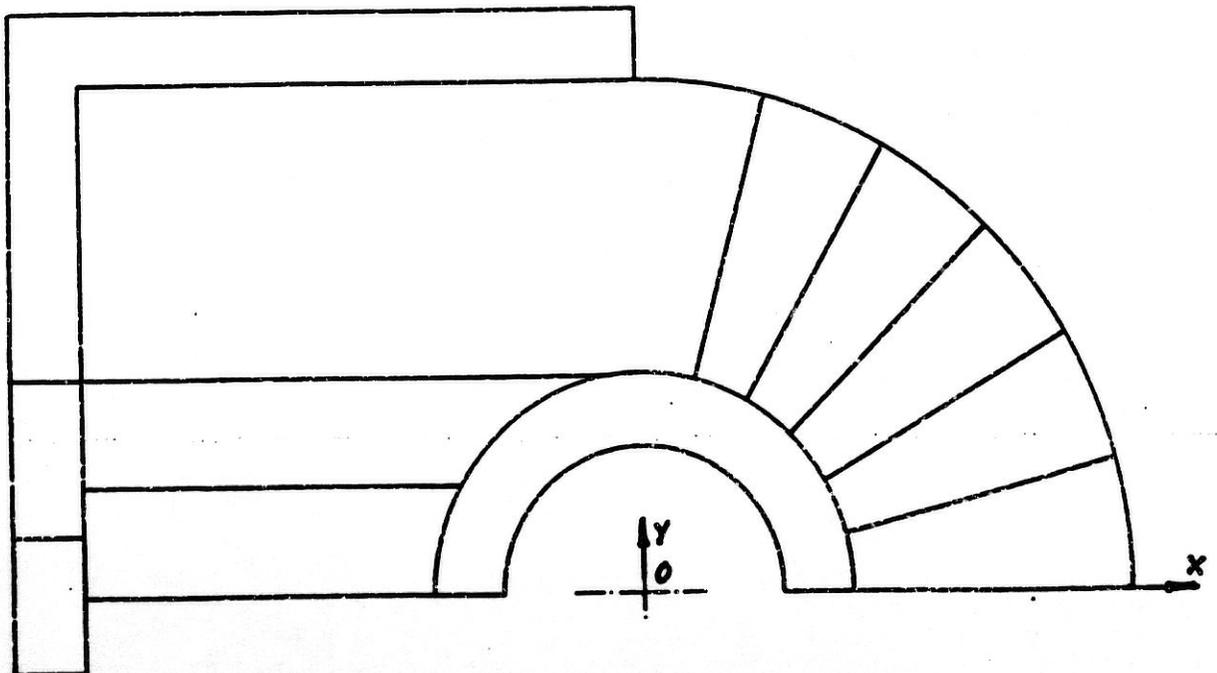
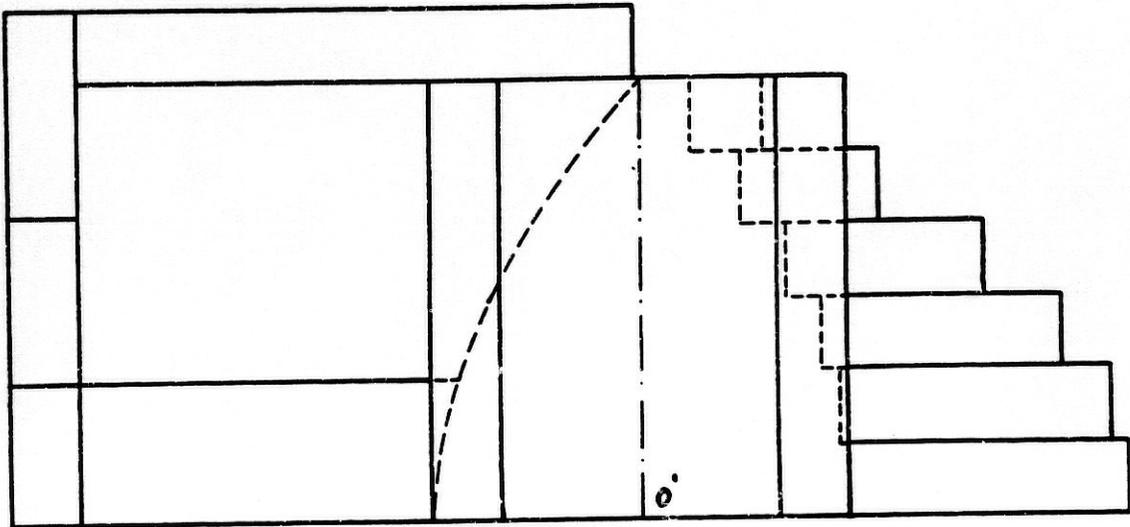
**DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA ISOMETRICA.  
SOLUCION (I.S.17)**



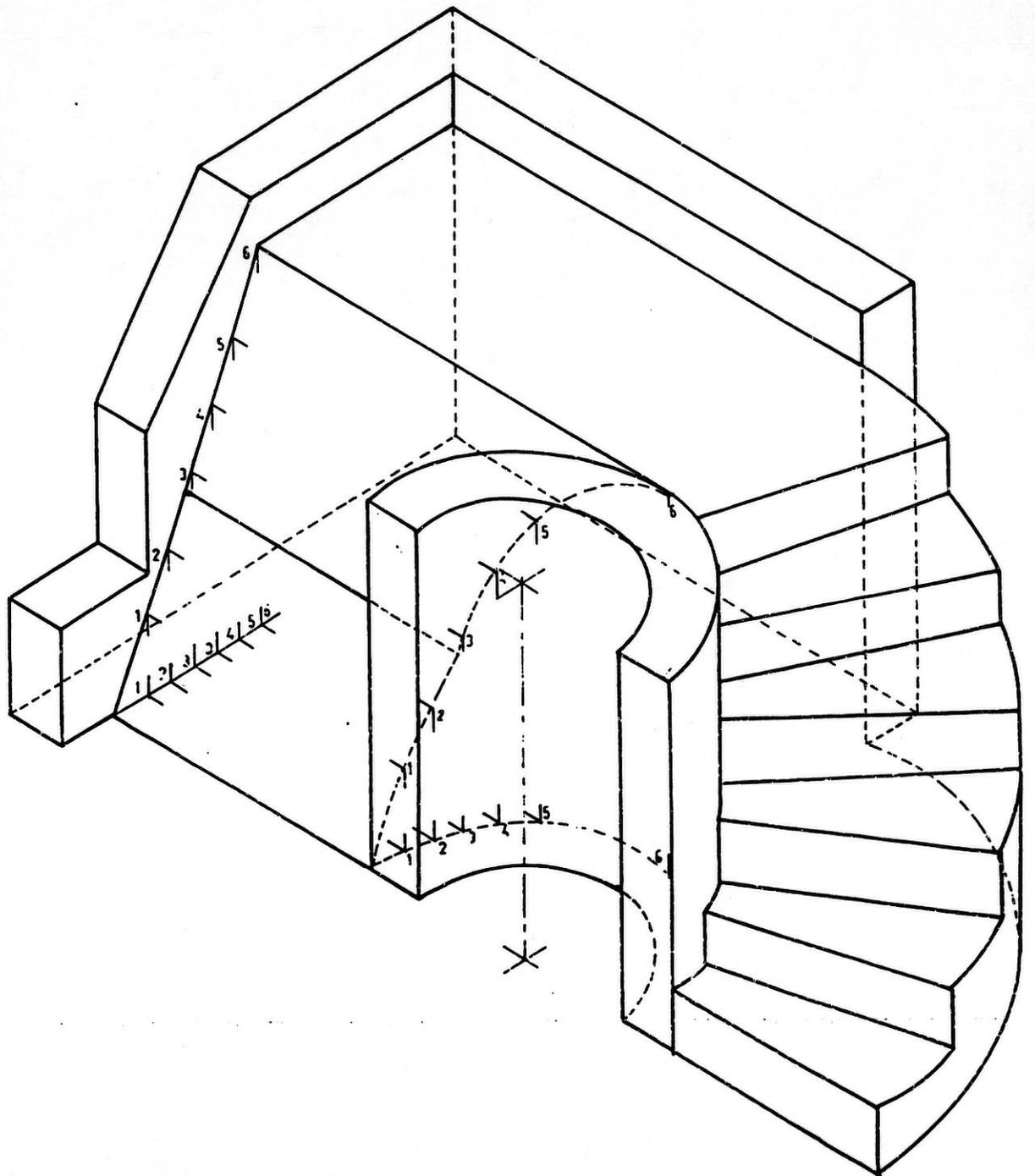
**DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA ISOMETRICA. (I.S.18)**

Partiendo de las proyecciones ortogonales de la composición de formas, a escala 1:25.

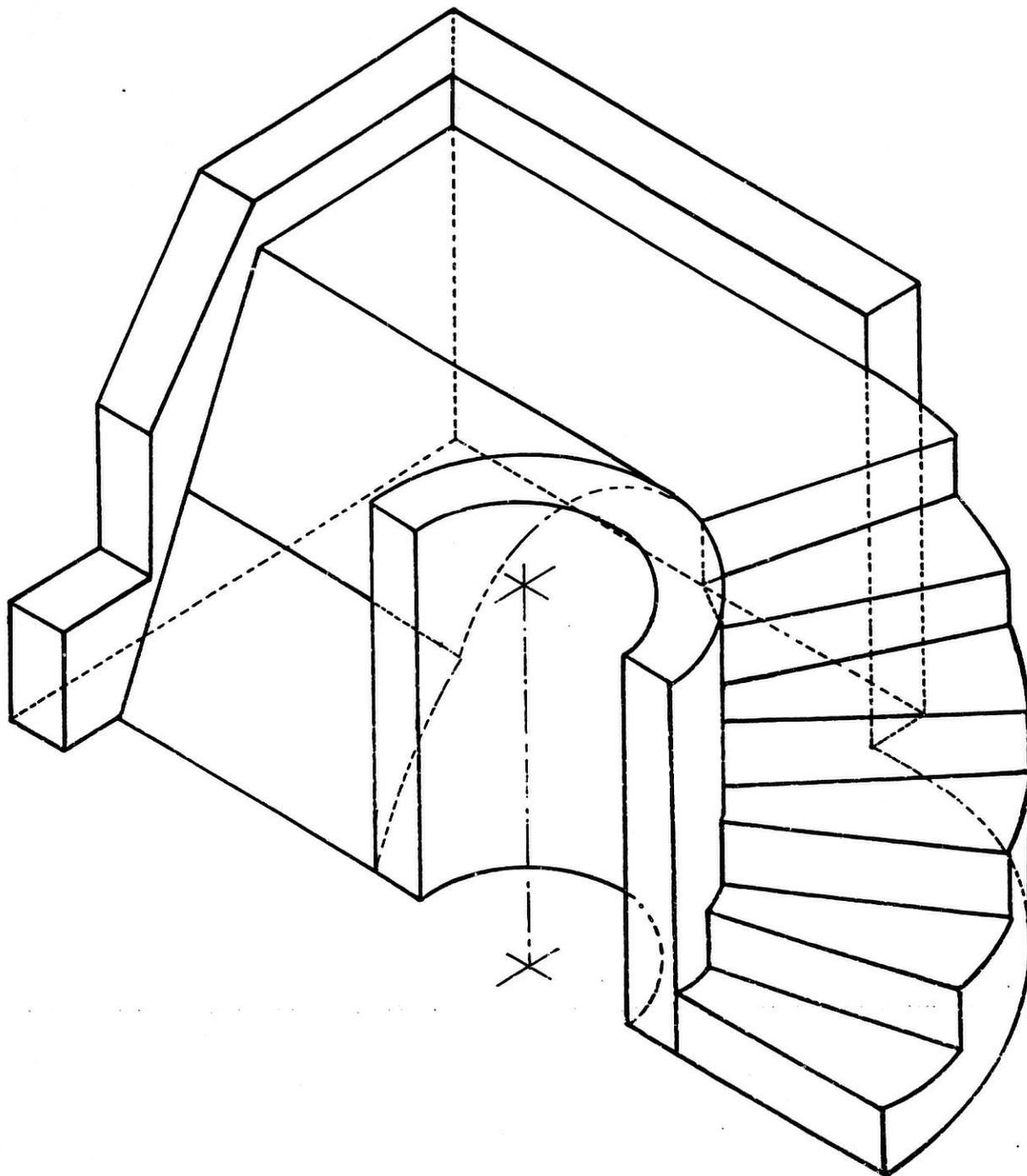
Dibujar la perspectiva isométrica de dicha composición, sin reducción a igual escala. Formato A4, vertical. Origen O. A 10'5cm. del margen izquierdo y a 8 cm. del inferior.



**DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA ISOMETRICA.  
SOLUCION (I.S. 18) A. PROCEDIMIENTO.**

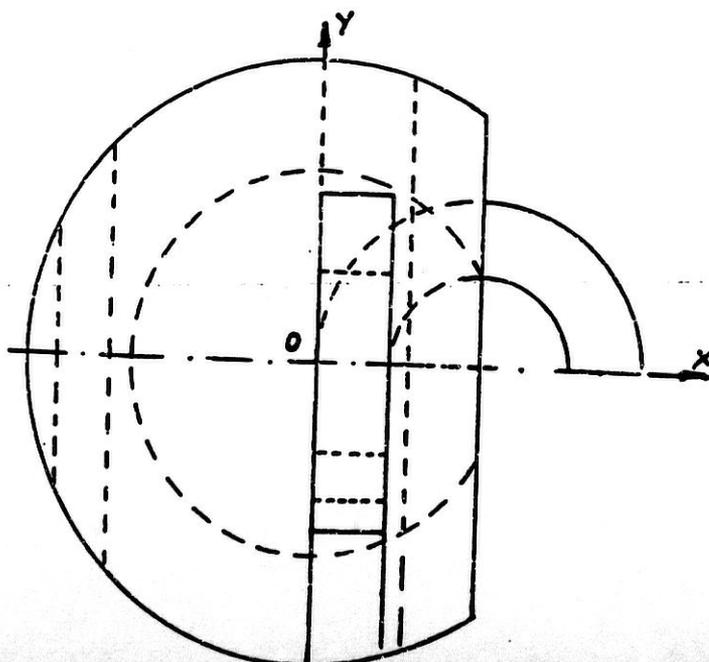
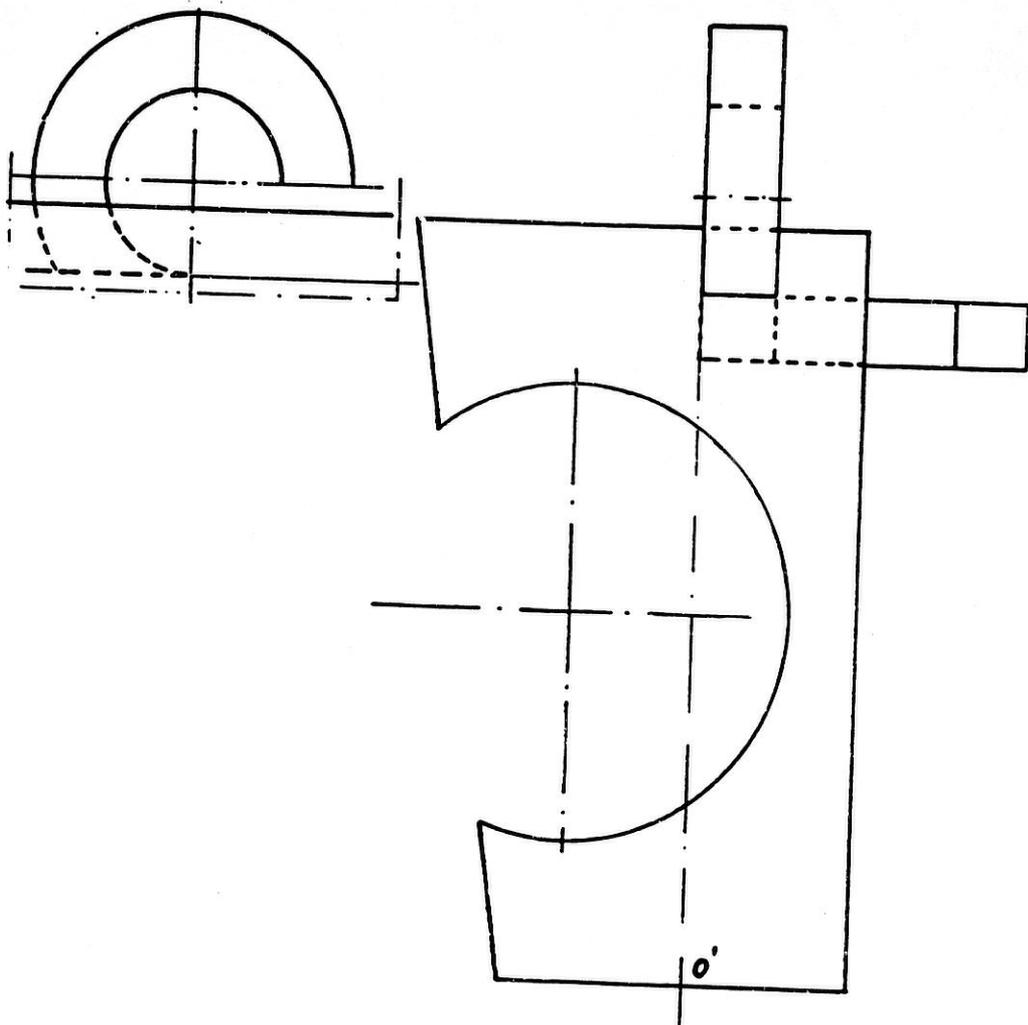


DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA ISOMETRICA.  
SOLUCION (I.S.18) B. RESULTADO FINAL.



**DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA ISOMETRICA. (I.S.19)**

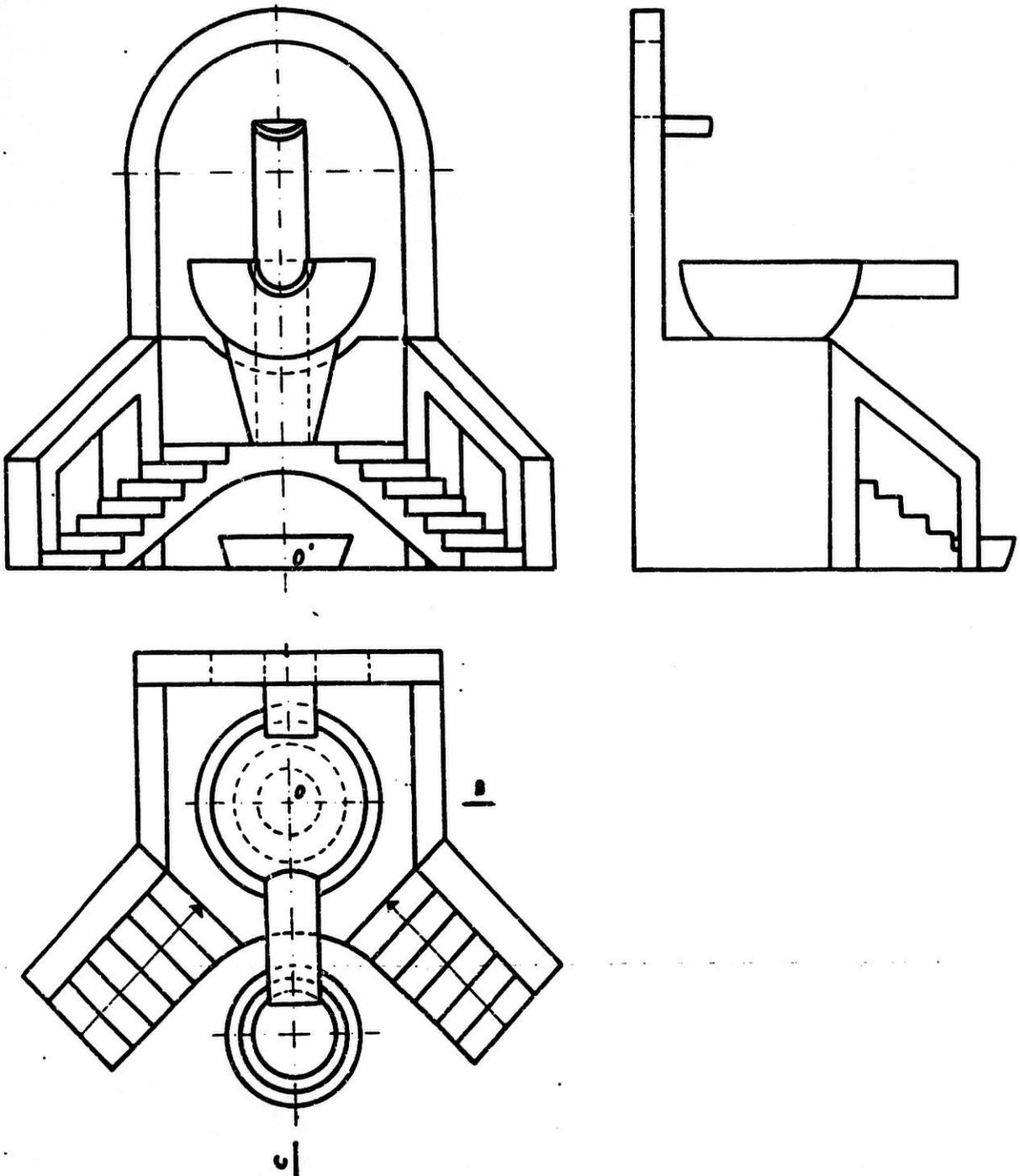
Partiendo de las proyecciones ortogonales de la composición de formas, a escala 1:25.  
Dibujar la perspectiva isométrica de dicha composición, sin reducción a igual escala. Formato A4, vertical. Origen O.  
A 10'5 cm. del margen izquierdo y del inferior.



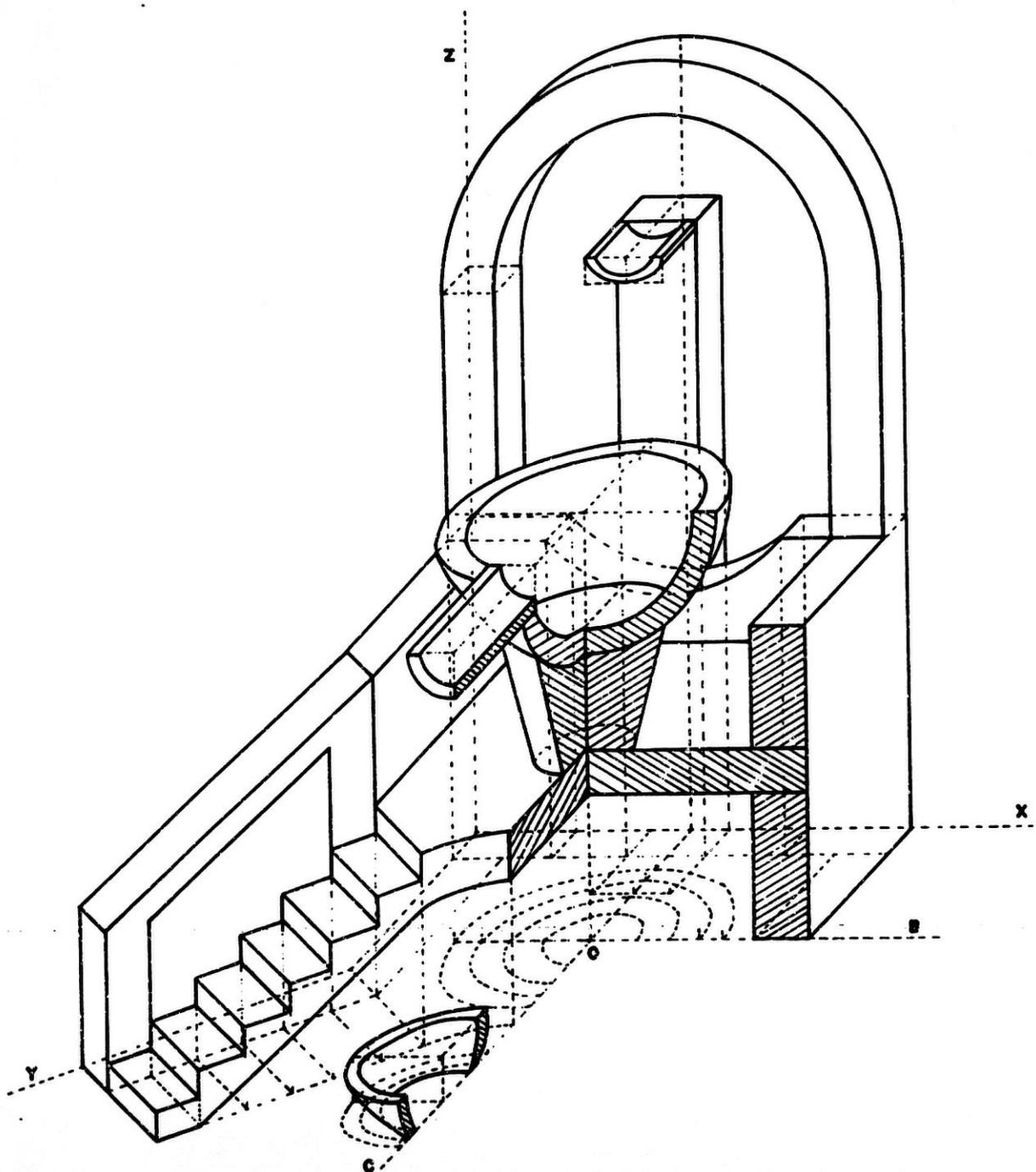
**DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA CABALLERA.**

**DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA CABALLERA. (C.A.1)**

Partiendo de las proyecciones ortogonales de la composición de formas a escala 1:25. Dibujar la perspectiva caballera de dicha composición a escala 3/2, con los siguientes datos: Angulo y reducción del eje Y igual a  $45^\circ$  y  $2/3$  respectivamente. Seccionar a  $1/4$  según C-O-B. Plano del cuadro, en el plano anterior del sólido envolvente. Formato A4.

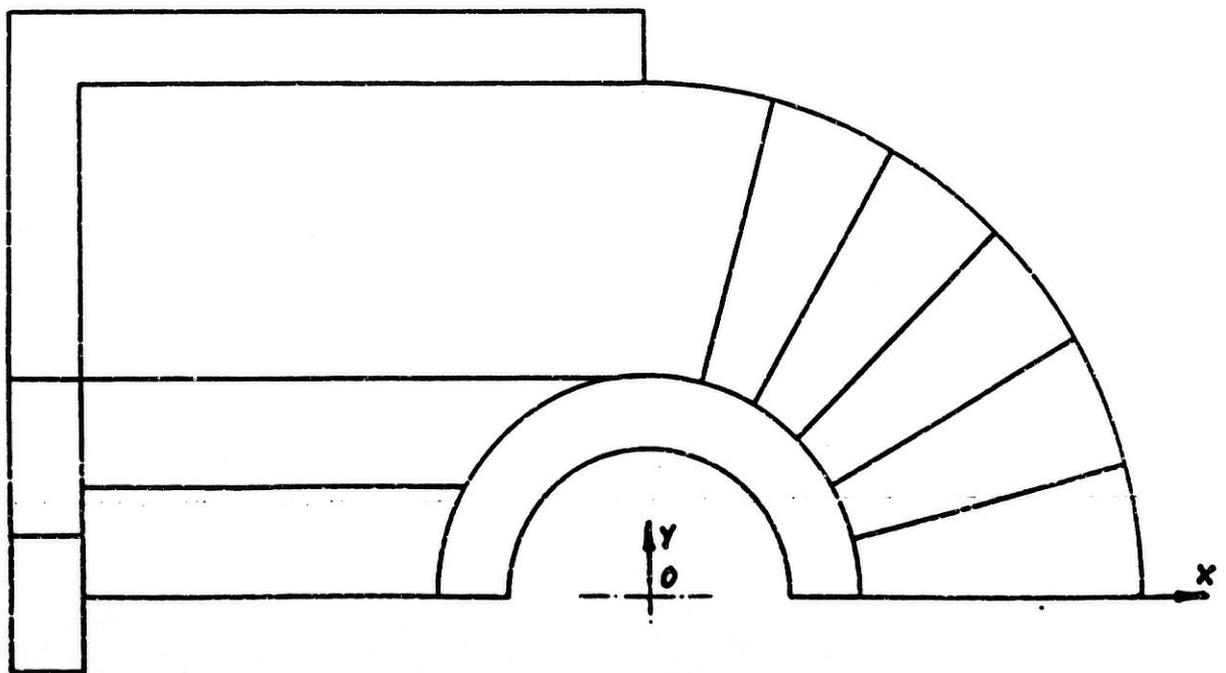
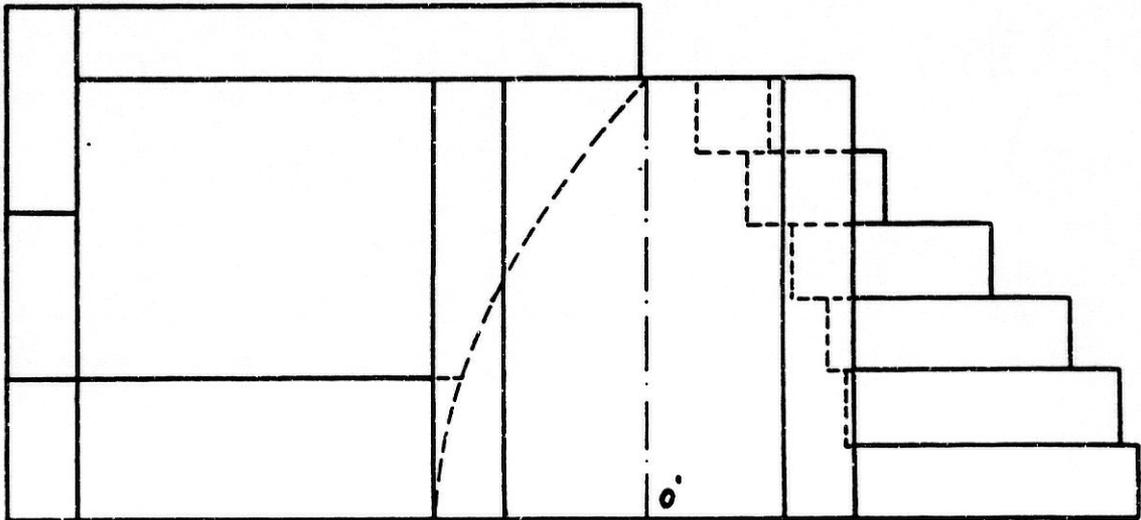


DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA CABALLERA.  
SOLUCION (C.A.1)

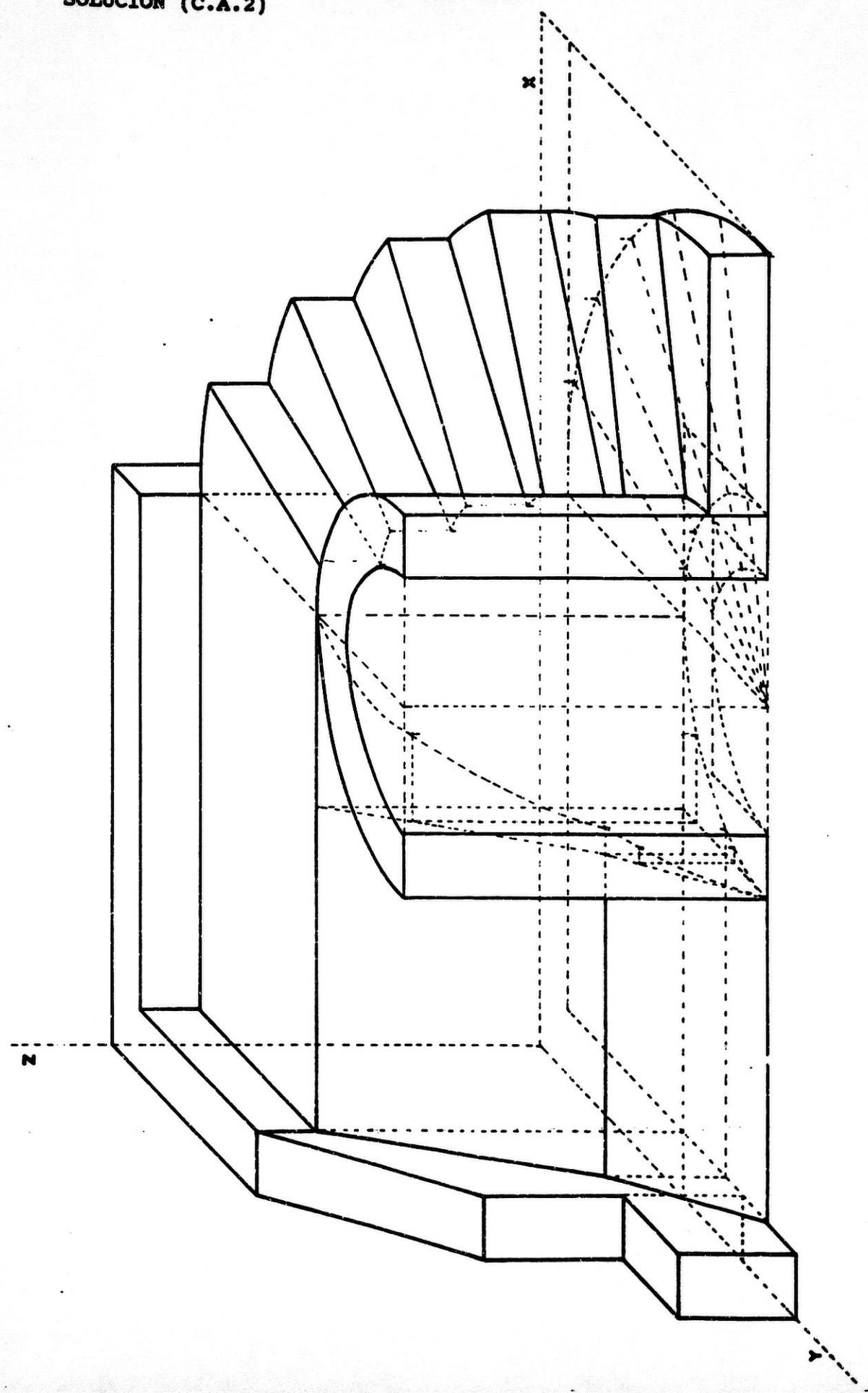


**DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA CABALLERA. (C.A.2)**

Partiendo de las proyecciones ortogonales de la composición de formas a escala 1:25. Dibujar la perspectiva caballera de dicha composición, a escala 3/2, con los siguientes datos: eje Y a 45°, coeficiente de reducción 2/3. Formato A3, apaisado. El plano del cuadro se tomará en el plano anterior del sólido envolvente.

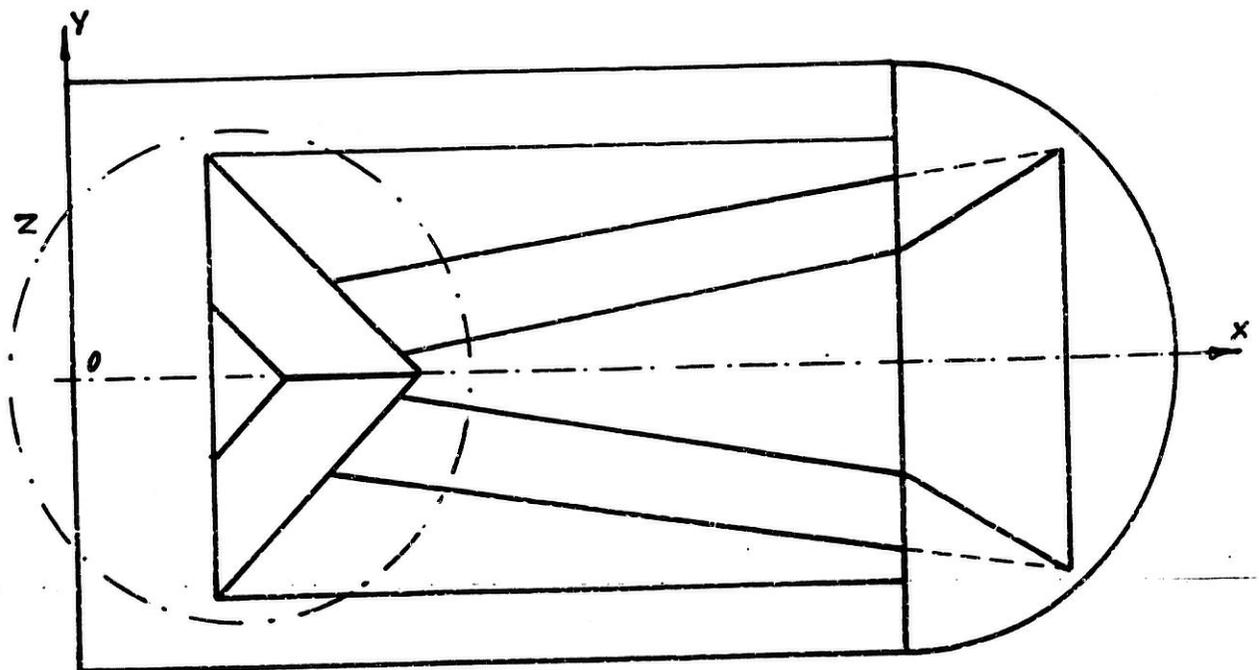
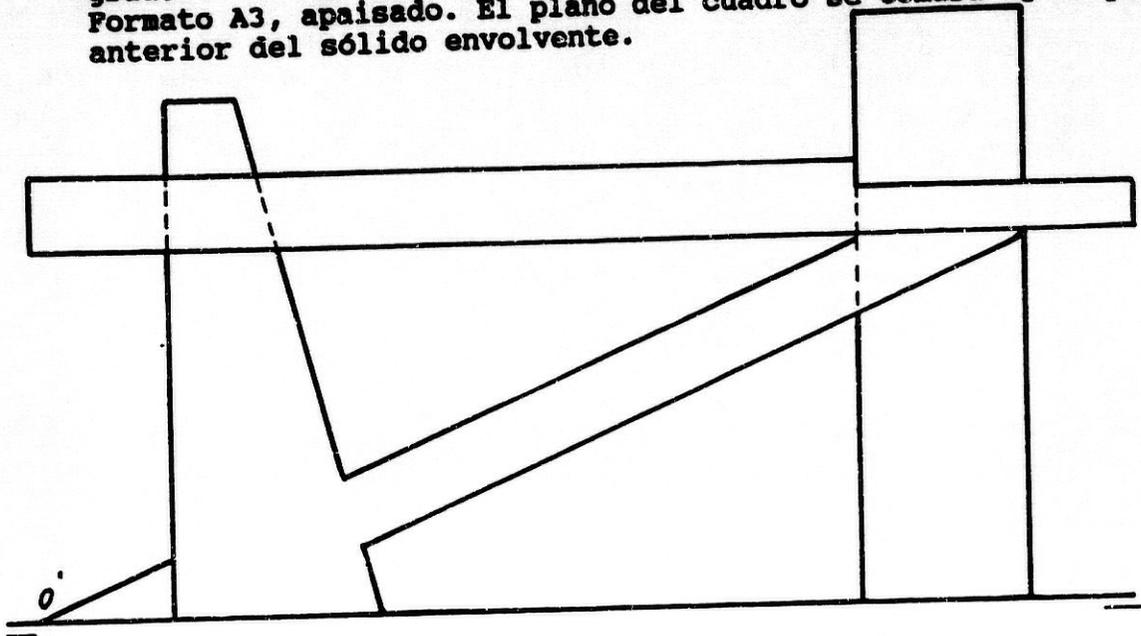


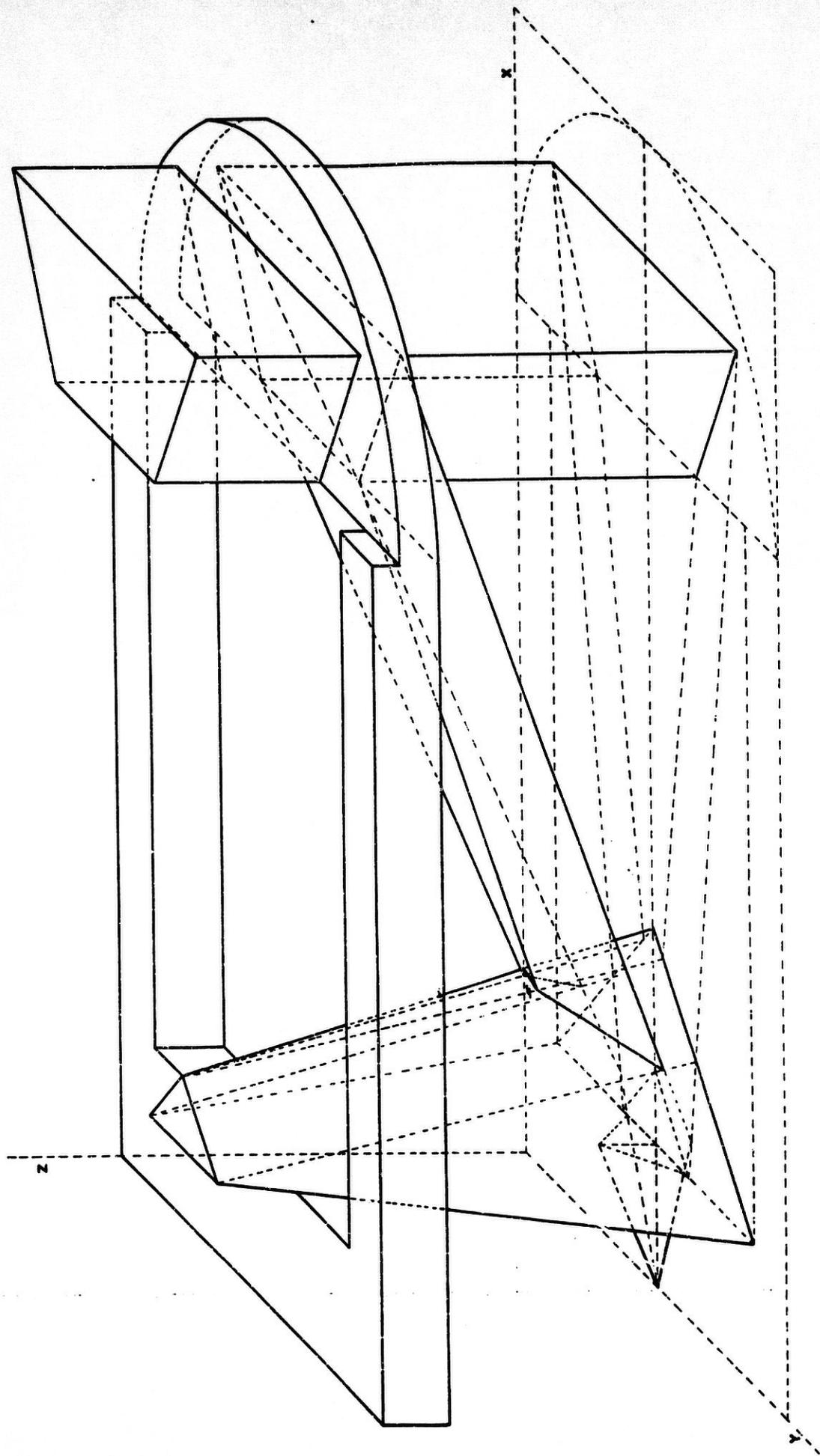
DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA CABALLERA.  
SOLUCION (C.A.2)



**DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA CABALLERA. (C.A.3)**

Partiendo de las proyecciones ortogonales de la composición de formas a escala 1:25. Dibujar la perspectiva caballera de dicha composición, teniendo en cuenta que el ángulo  $\gamma = 45^\circ$  grados. El coeficiente de reducción en el eje Y  $2/3$ . Escala 2/1 Formato A3, apaisado. El plano del cuadro se tomará en el plano anterior del sólido envolvente.

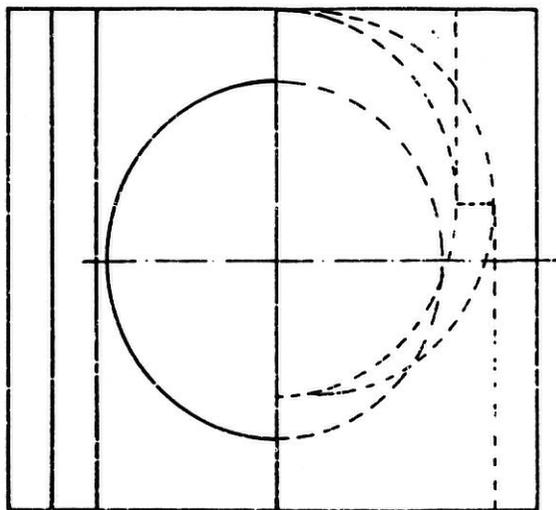
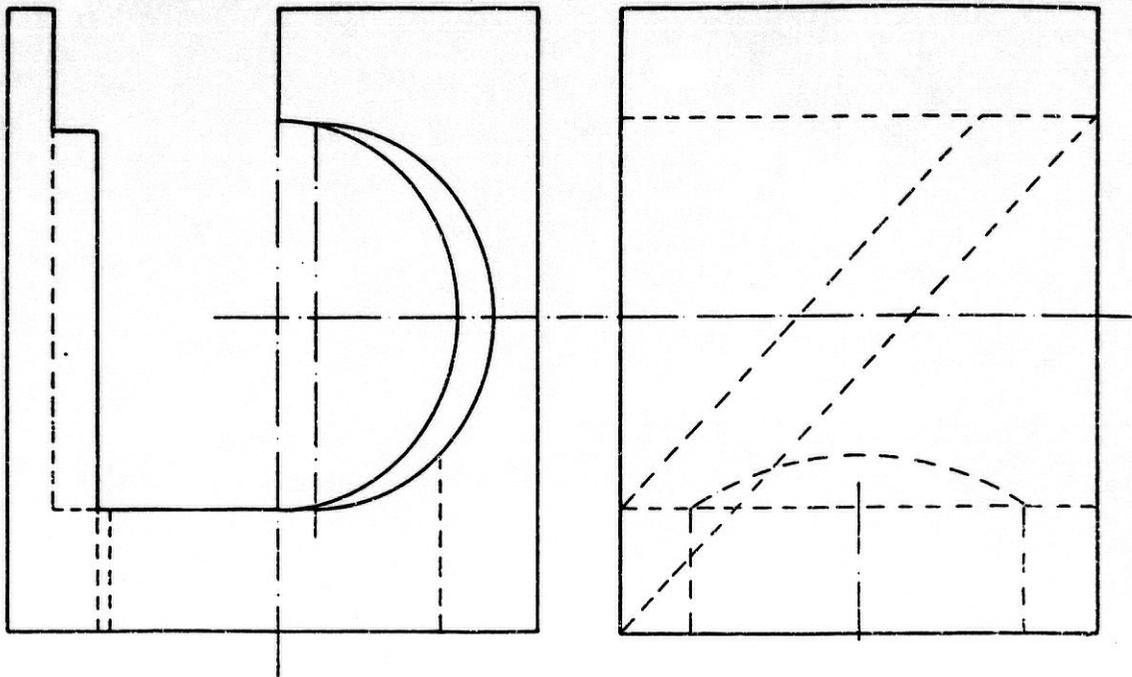




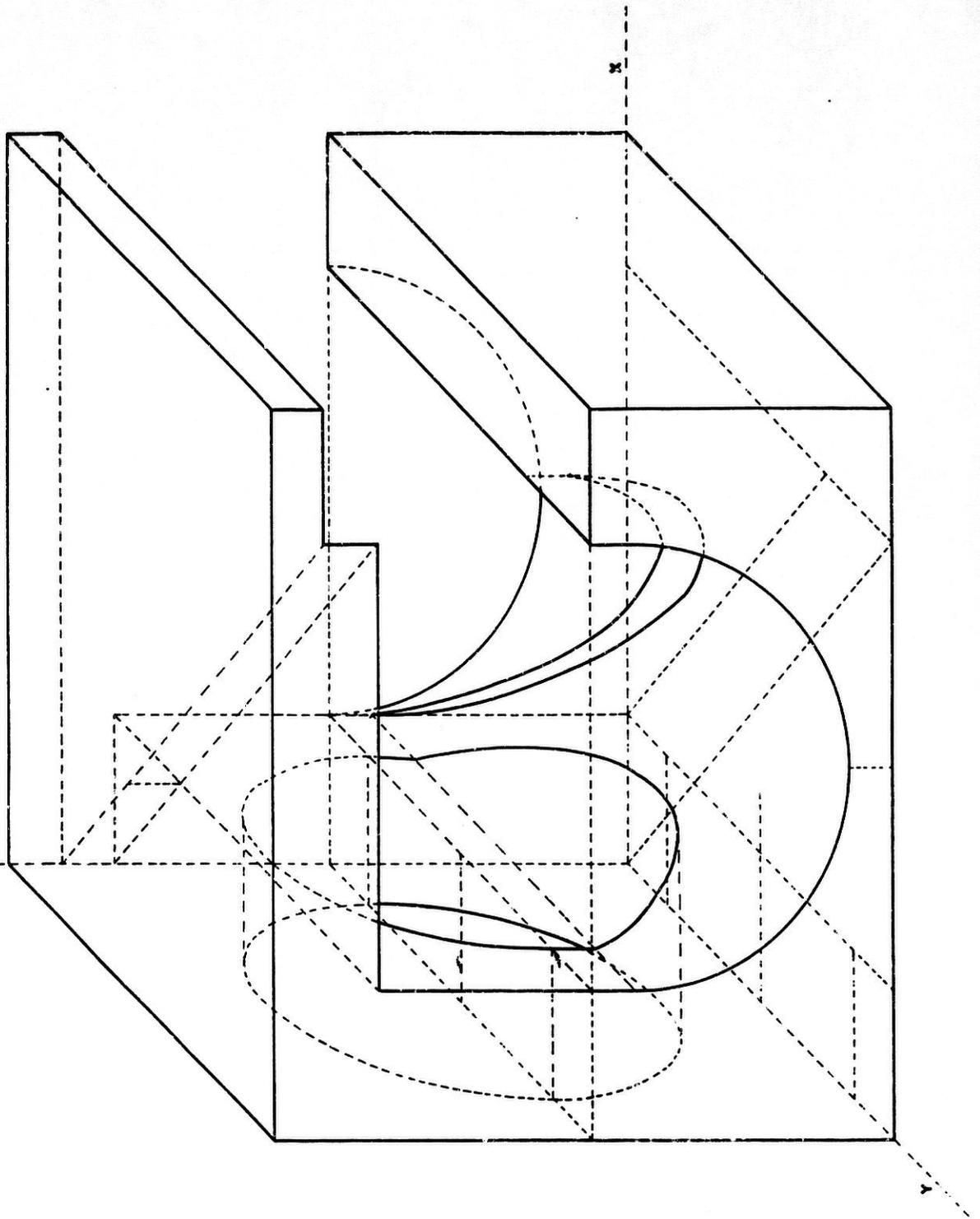
DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA CABALLERA.  
SOLUCION (C.A.3)

**DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA CABALLERA. (C.A.4)**

Dadas las proyecciones ortogonales de la composición de formas a escala 1:25. Dibujar la perspectiva caballera de dicha composición, teniendo en cuenta que el ángulo  $\gamma = 45^\circ$ . El coeficiente de reducción en el eje  $Y$   $2/3$ . Escala 2/1. Formato A3, apaisado. El plano del cuadro se tomará en el plano anterior del sólido envolvente.

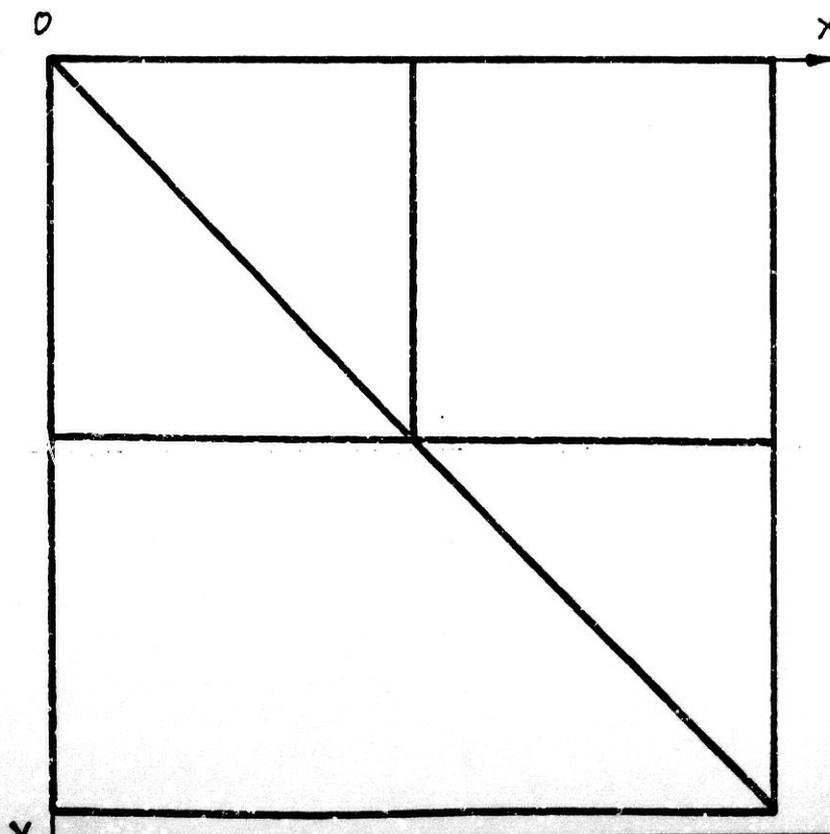
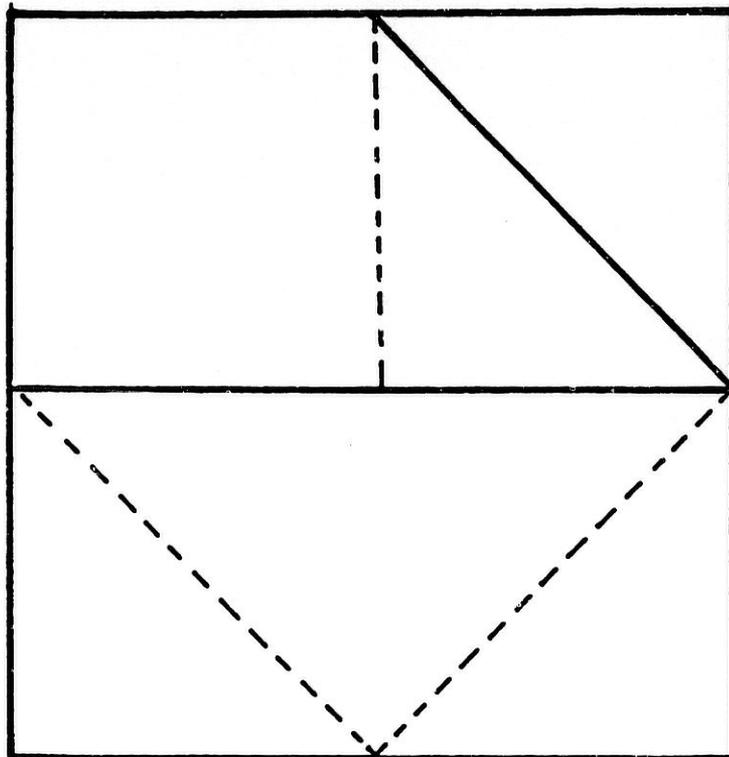


DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA CABALLERA.  
SOLUCION (C.A.4)

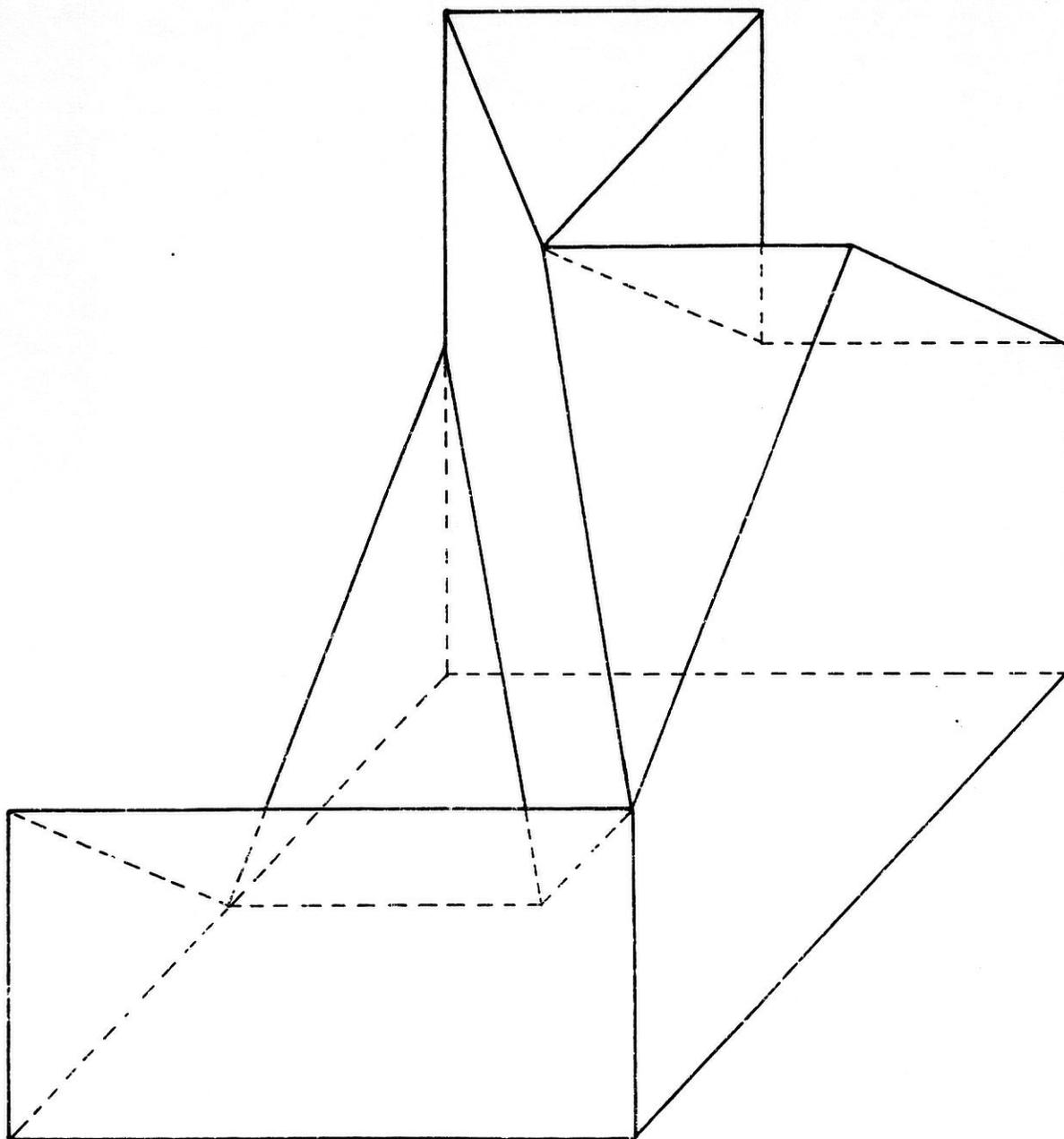


DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA CABALLERA. (C.A.5)

Dadas las proyecciones ortogonales de la composición de formas a escala 1:25. Dibujar la perspectiva caballera de dicha composición, teniendo en cuenta que el ángulo  $\gamma = \alpha 45^\circ$ . El coeficiente de reducción en el eje Y  $2/3$ . Escala 1/1. Formato A4, vertical. El plano del cuadro se tomará en el plano anterior del sólido envolvente. Origen del dibujo O. a 9 cm. del margen izquierdo y a 14 del inferior.

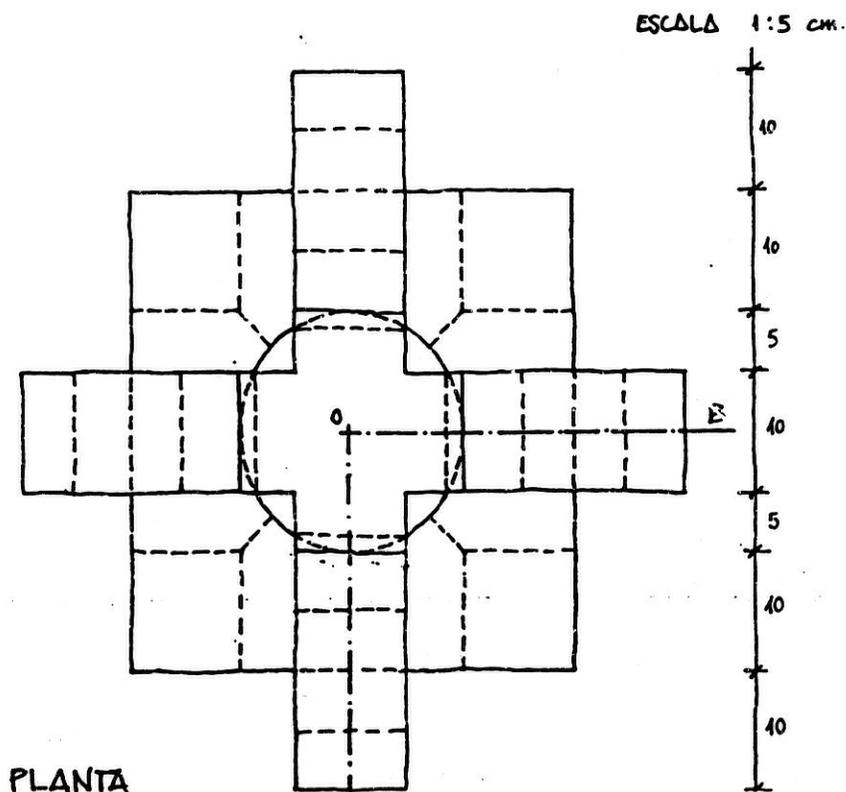
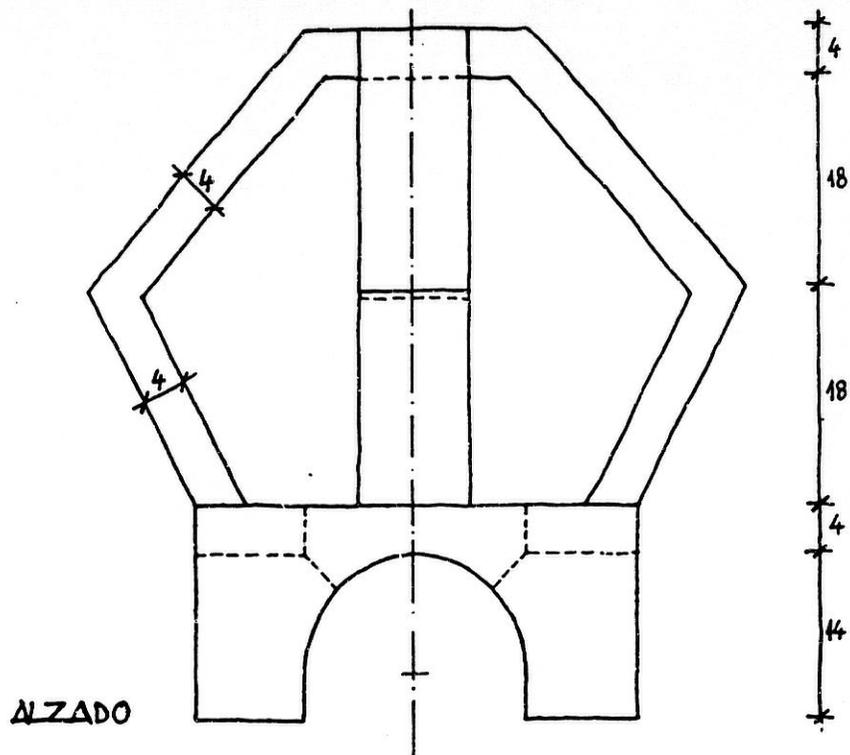


**DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA CABALLERA.  
SOLUCION (C.A.5)**

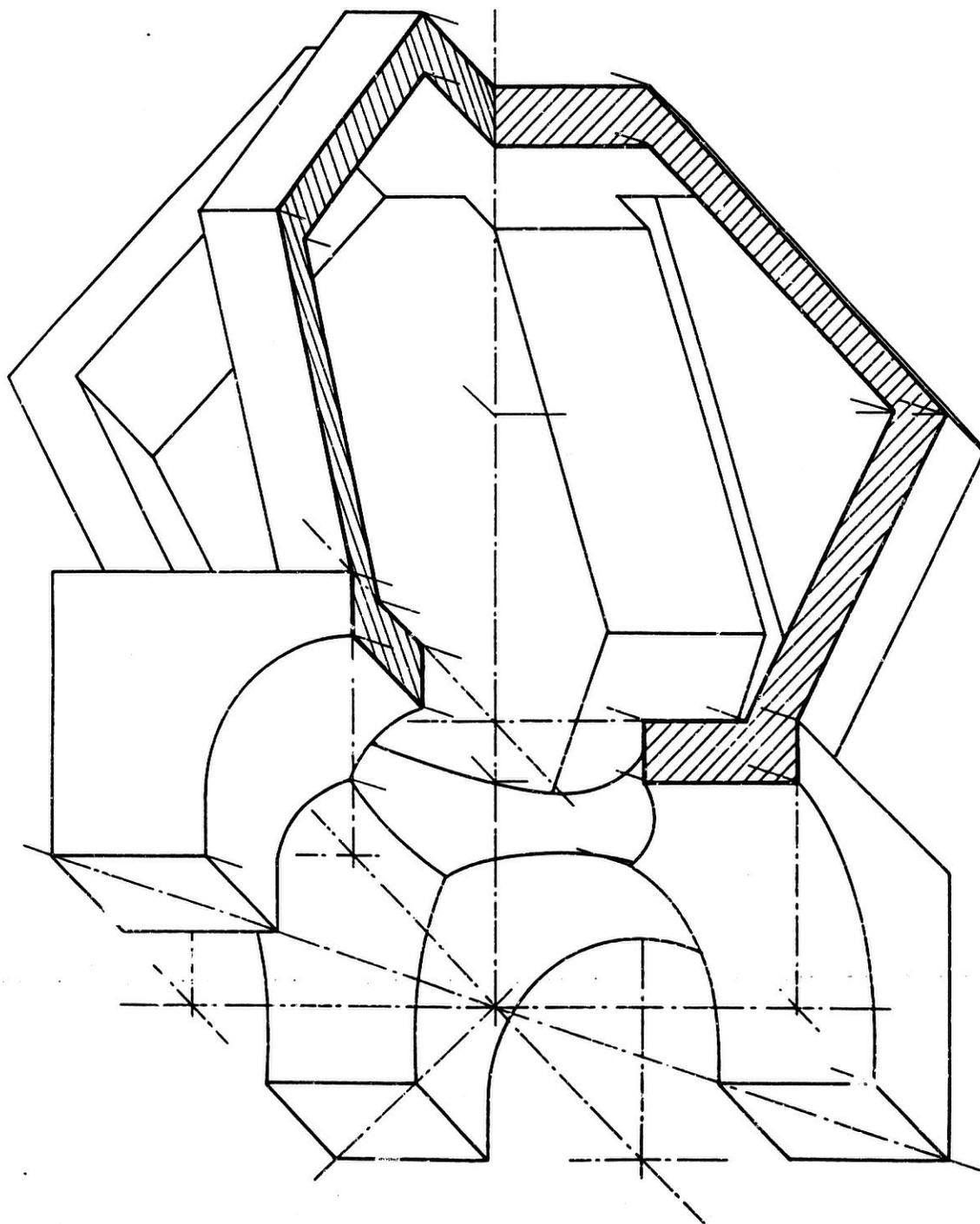


DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA CABALLERA. (C.A.6)

Dadas las vistas de alzado y planta de una composición de formas a escala 1:5, dibujar la perspectiva caballera a escala 1:2'5. Coeficiente de reducción 2/3 ángulo del eje Y 315°, posición del plano del cuadro en la cara anterior del sólido capaz. Formato A3 con sección a 1/4 según A-O-B.

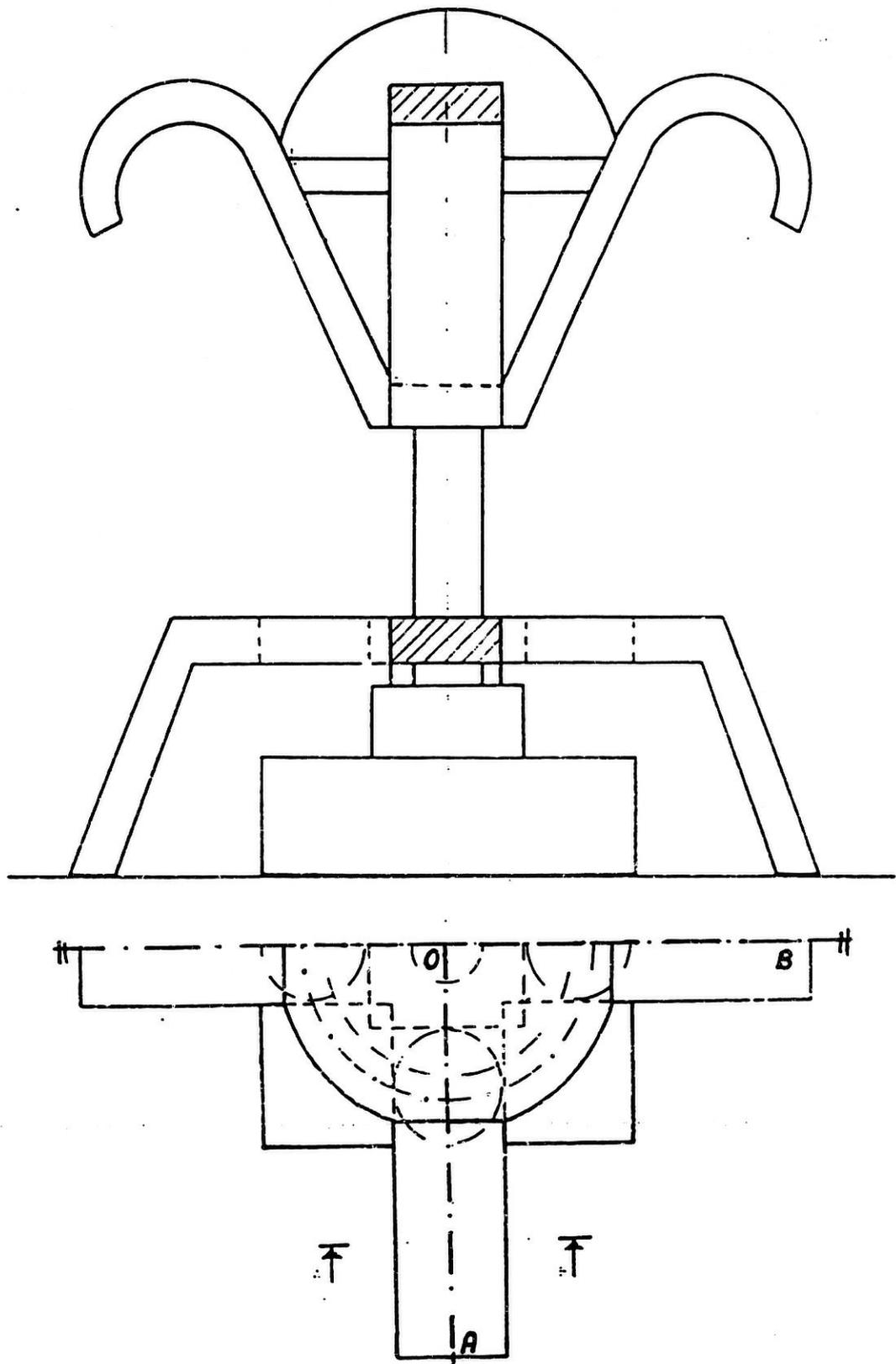


**DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA CABALLERA.  
SOLUCION (C.A.6)**

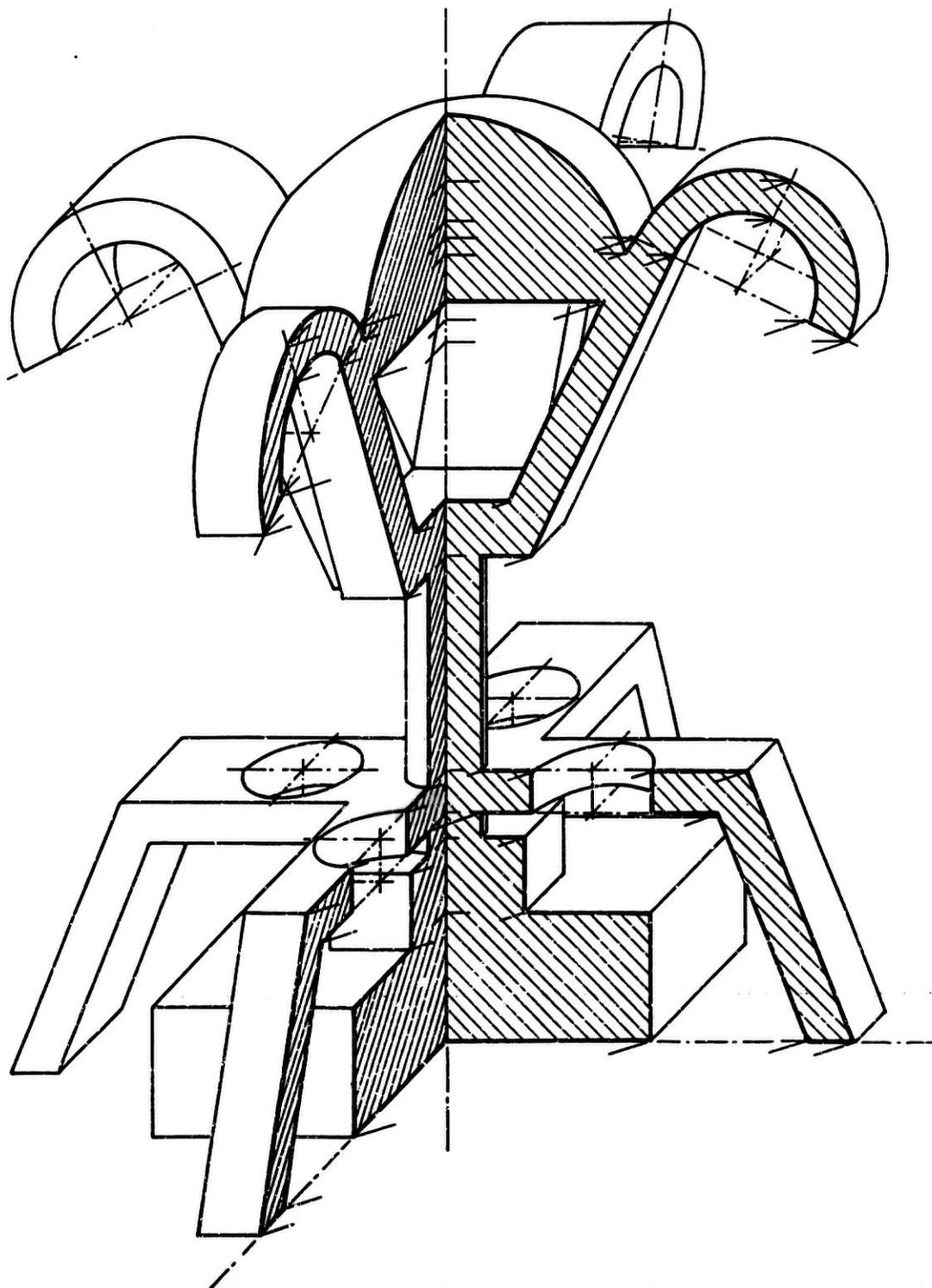


DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA CABALLERA. (C.A.7)

Dadas las vistas de alzado y planta de una composición de formas a escala 1:5, croquizar dichas vistas y dibujar la perspectiva caballera a escala 1:5. Coeficiente de reducción  $\frac{2}{3}$  ángulo del eje Y  $45^\circ$ , posición del plano del cuadro en la cara anterior del sólido capaz. Formato A3 con sección a  $\frac{1}{4}$  según A-O-B.

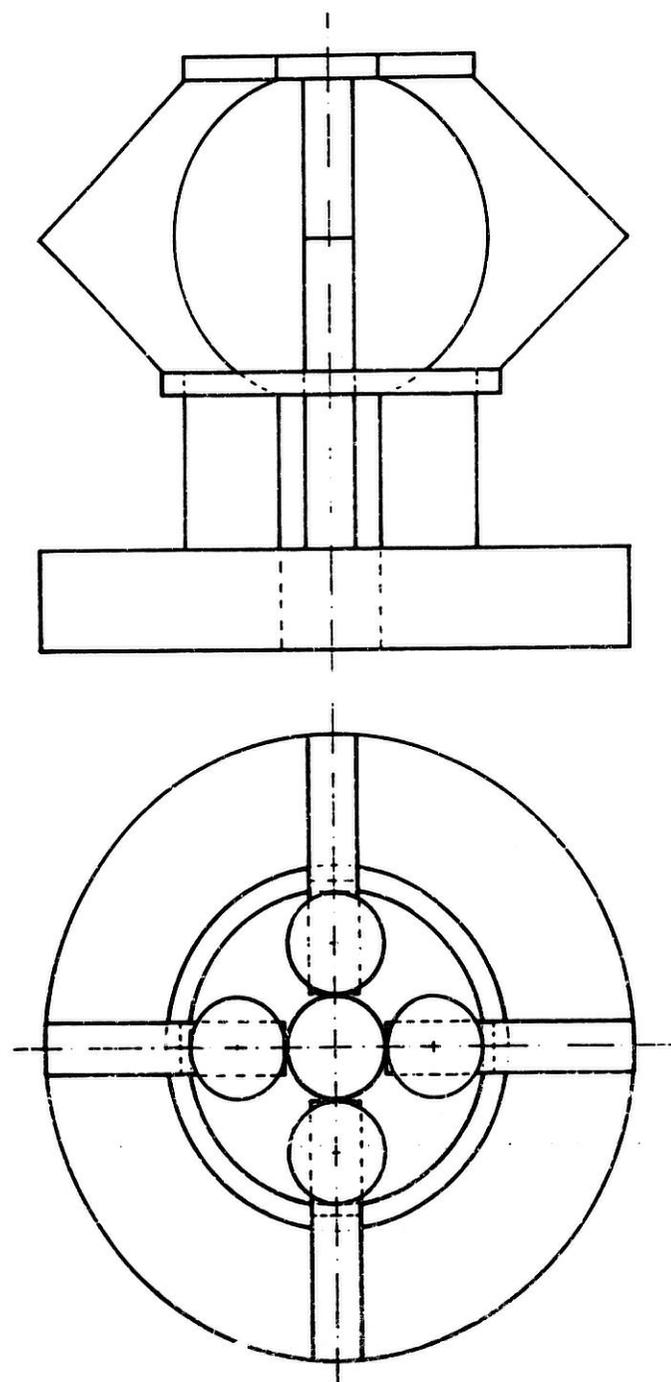


**DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA CABALLERA.  
SOLUCION (C.A. 7)**



**DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA CABALLERA. (C.A.8)**

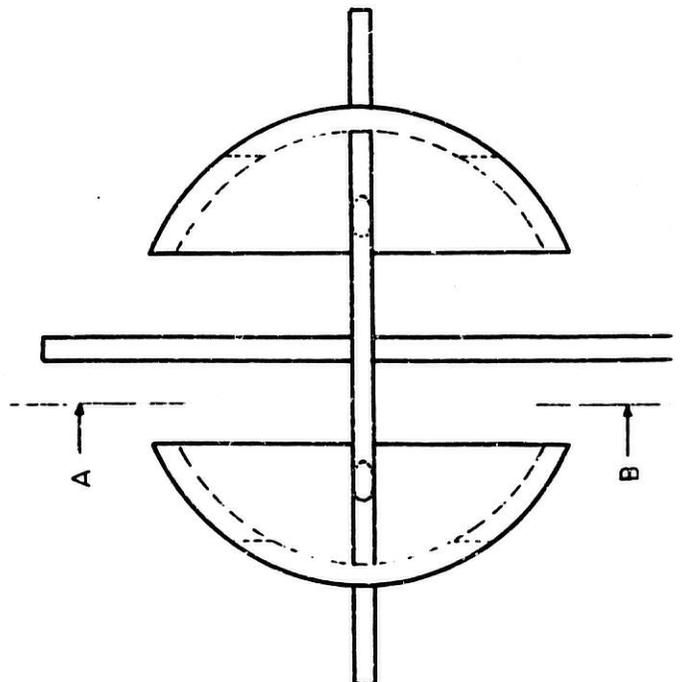
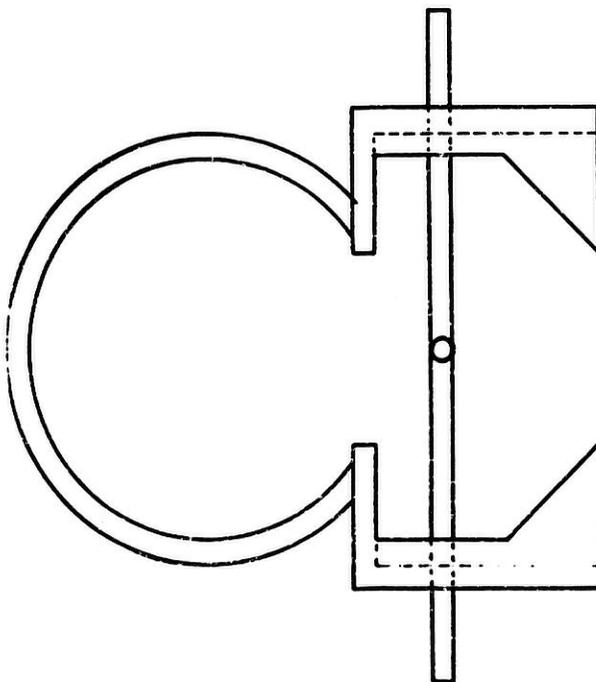
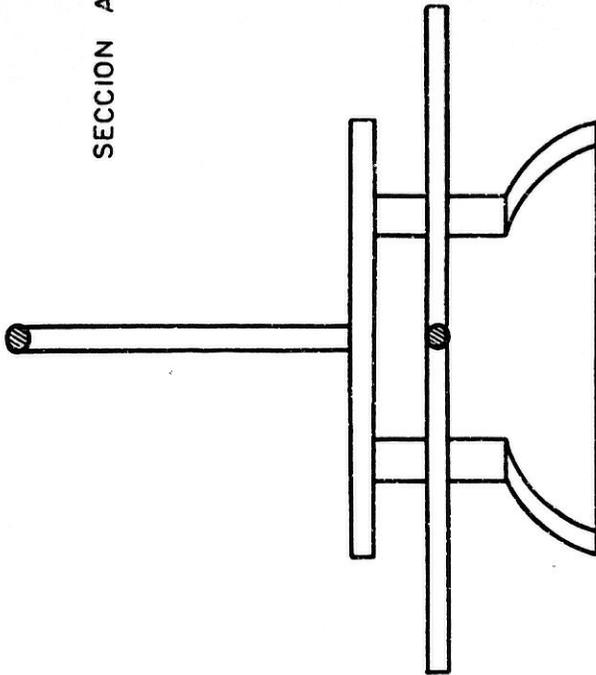
Dadas las vistas de alzado y planta de una composición de formas a escala 1:5, croquizar dichas vistas y dibujar la perspectiva caballera a escala 1/3. Coeficiente de reducción y ángulo del eje Y = 2/3 y 45° respectivamente. El plano del cuadro se situa en el plano anterior del volumen capaz. Sección a 1/4 según A-O-B. Formato A3.



DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA CABALLERA. (C.A.9)

Dadas las vistas de alzado y planta de una composición de formas a escala 1:25, croquizar dichas vistas y dibujar la perspectiva caballera a escala 3/2. Coeficiente de reducción y ángulo del eje Y = 2/3 y 45° respectivamente. El plano del cuadro se situa en el plano anterior del volumen capaz. Formato A3.

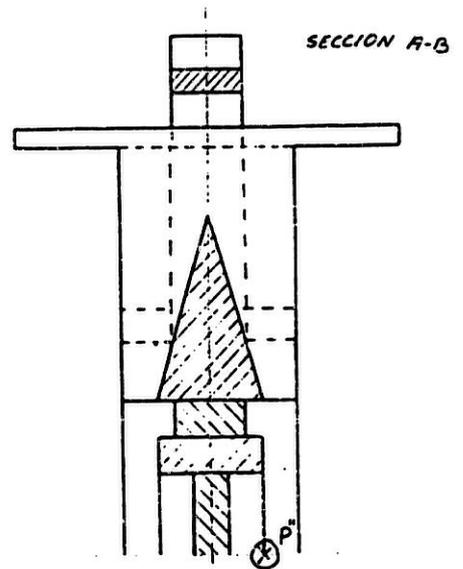
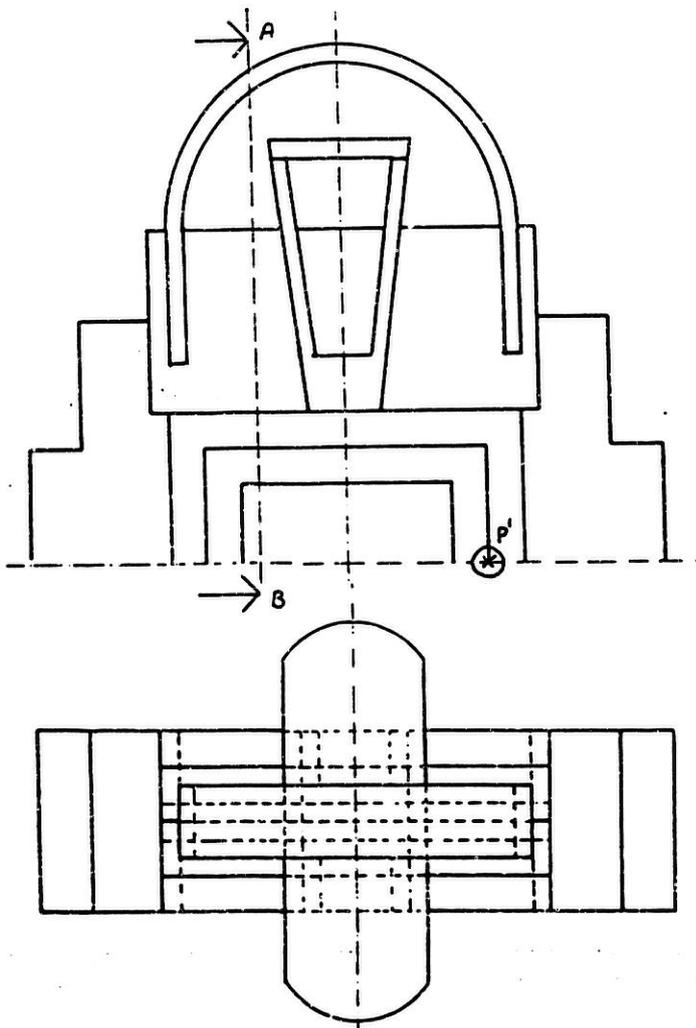
SECCION A-B



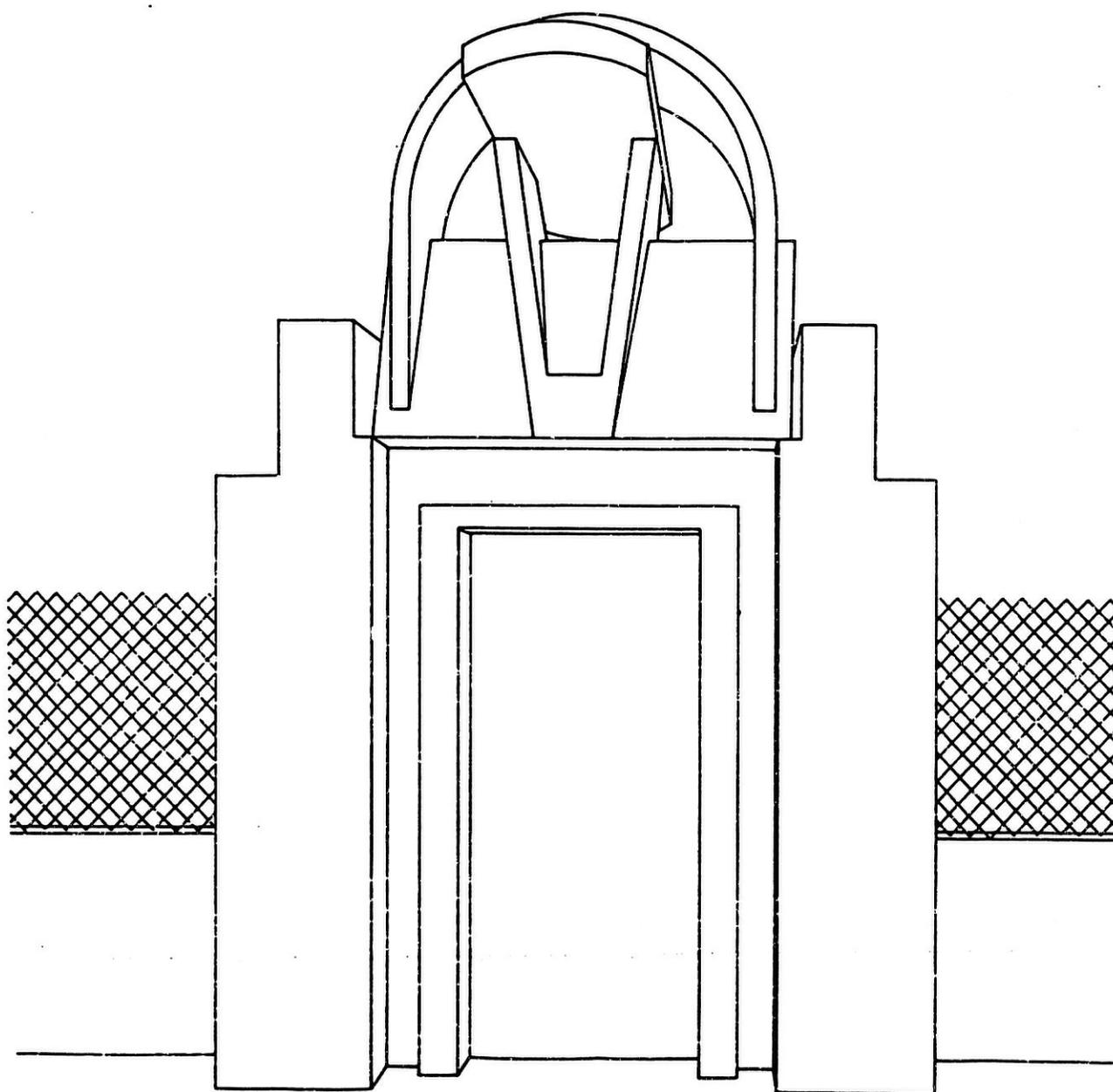
**DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA CONICA.**

**DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA CONICA (P.C.1)**

Partiendo de las proyecciones de la composición que se facilitan, a escala 1:40, dibujar la perspectiva cónica a escala 1:50, con los datos indicados, el plano del cuadro se situa paralelo al plano vertical que pasa por el eje horizontal de la planta, distancia PV = 8 m. altura de V. 2 m. el punto P. se situa a 11 cm. del margen izquierdo y a 13 del superior. Formato A4, apaisado.



**DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA CONICA.  
SOLUCION (P.C.1)**

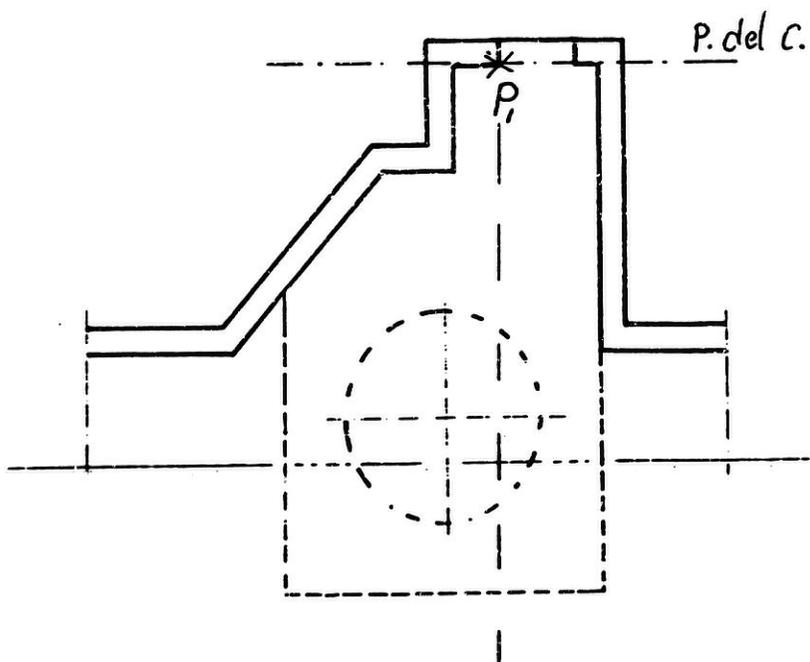
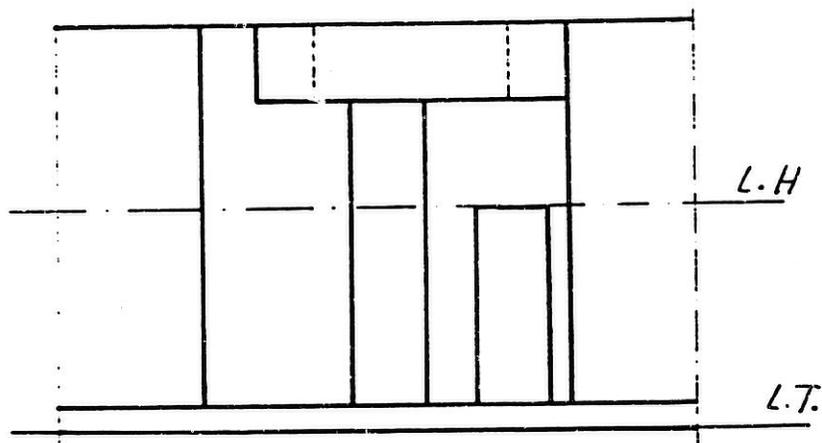


**DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA CONICA. (P.C.2)**

Dadas las proyecciones que se facilitan, dibujar la perspectiva cónica a escala 1:1, dejando visibles las construcciones auxiliares con línea fina, y el resultado y escalas con línea gruesa.

Datos:

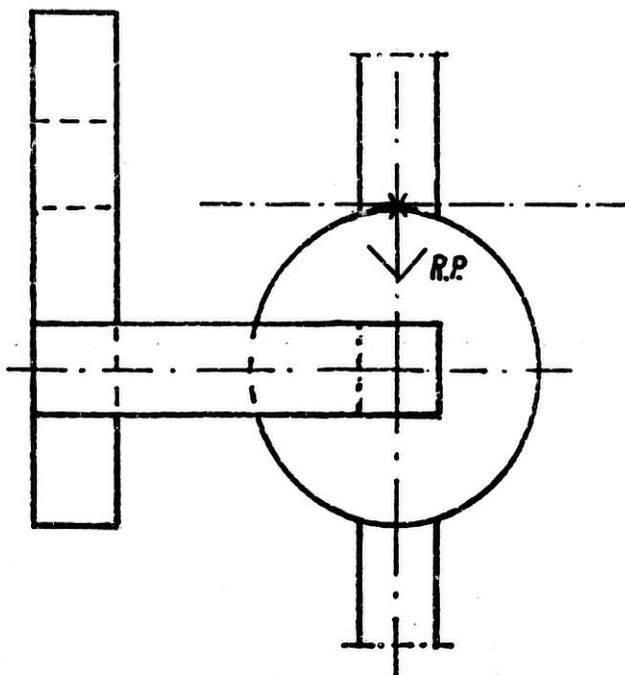
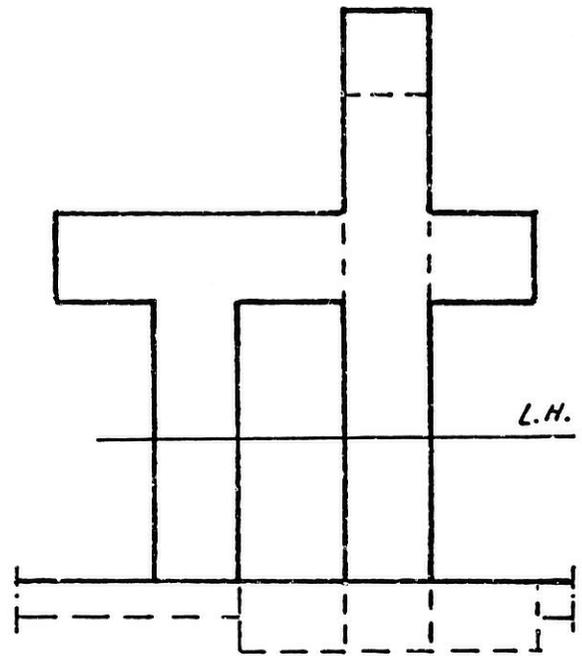
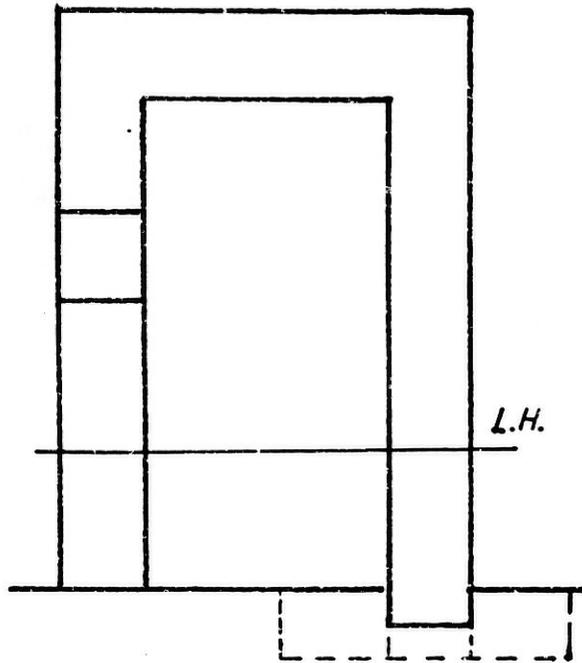
- Distancia PV = 16.
- Punto P a 17'5 y a 9 de los márgenes izquierdo y superior respectivamente. Posición apaisada.
- Formato A4.



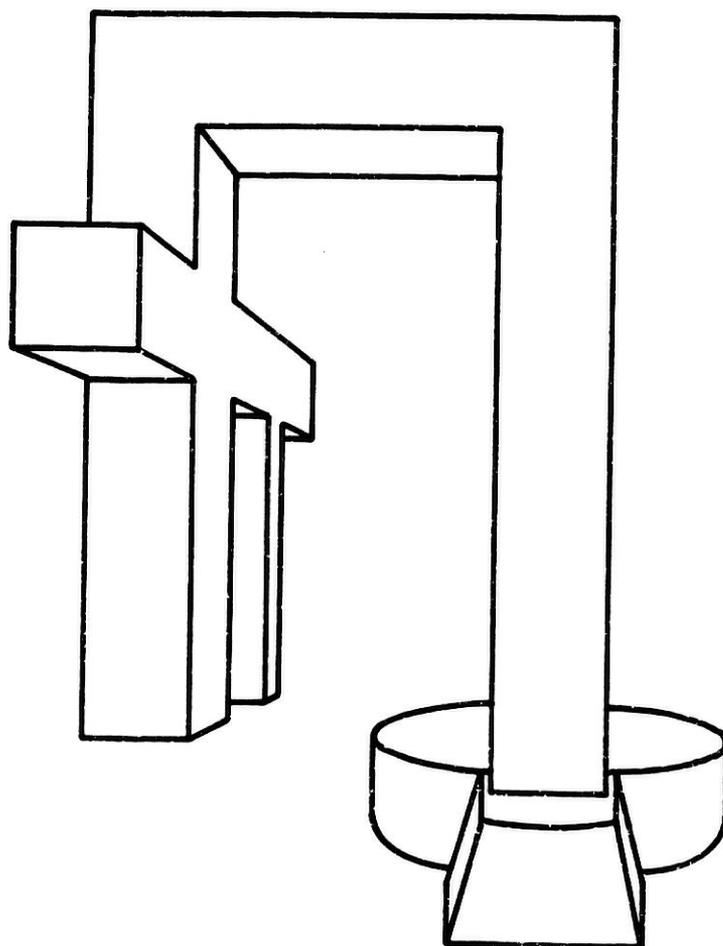


DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA CONICA. (P.C. 3)

Partiendo de las vistas y los datos que se facilitan a escala 1:1, dibujar la perspectiva cónica a la misma escala, formato apaisado, la línea de horizonte se colocará a 12 cm. del margen superior, el punto P se sitúa a 11 cm. del margen derecho, el punto D se sitúa a la derecha de P. La distancia de V. a P. es de 13'5 cm.

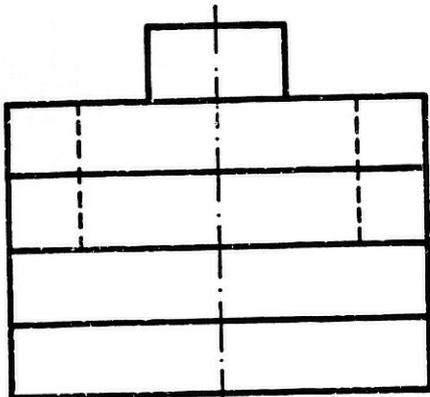


DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA CONICA.  
SOLUCION (P.C. 3)

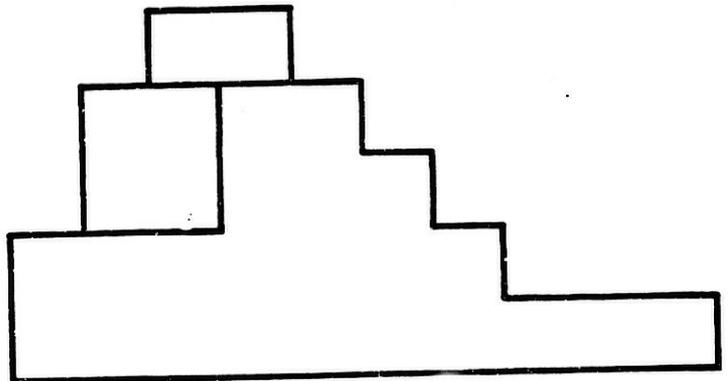


DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA CONICA. (P.C.4)

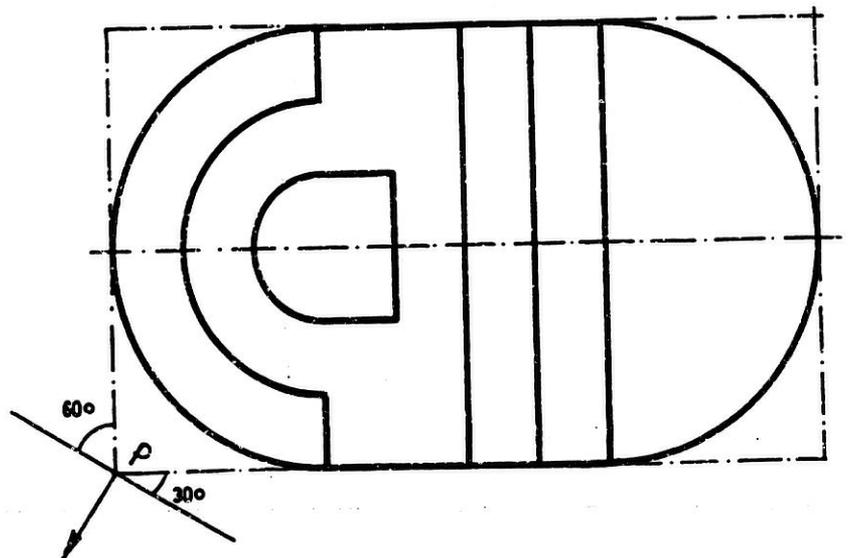
Partiendo de las proyecciones de la composición dada, a escala 1:30. Dibujar la perspectiva cónica a igual escala con los siguientes datos:  
Posición del plano del cuadro, según se indica en la planta, distancia de P. a V. = 3'4 m. Altura de V = 34 m. Posición del punto P. = 9 cm. del margen izquierdo y 15 del inferior. Formato A4 apaisado.



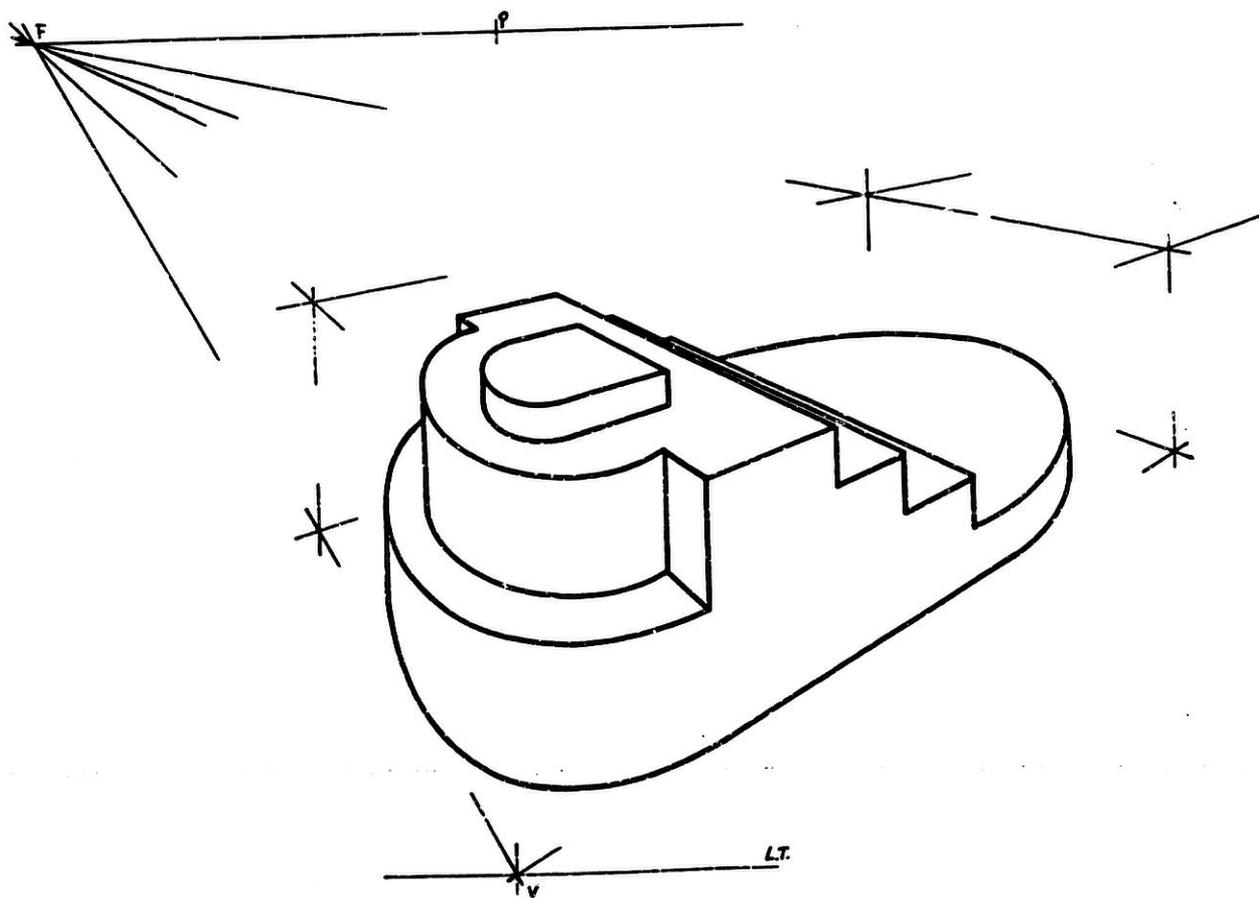
V. LATERAL DERECHA



ALZADO

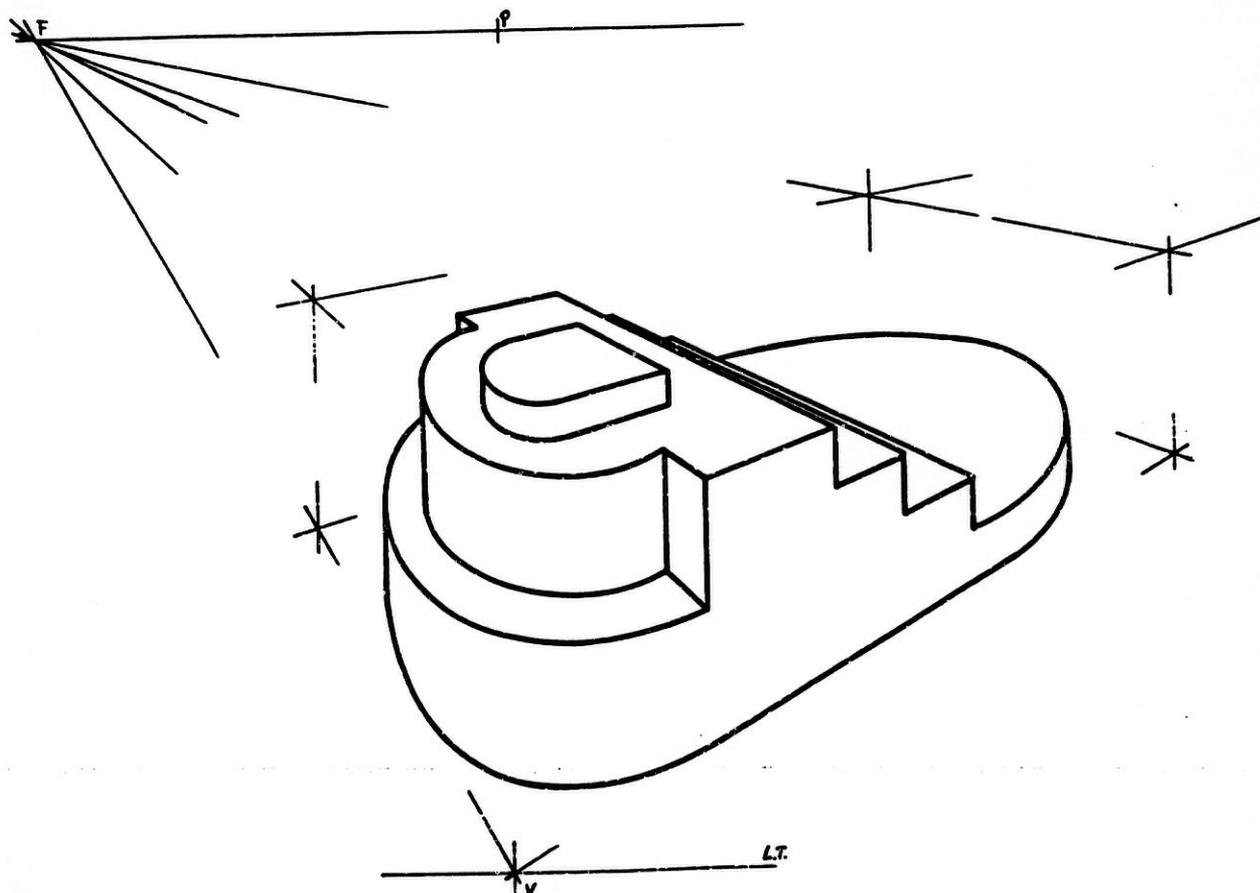


DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA CONICA.  
SOLUCION (P.C.4)



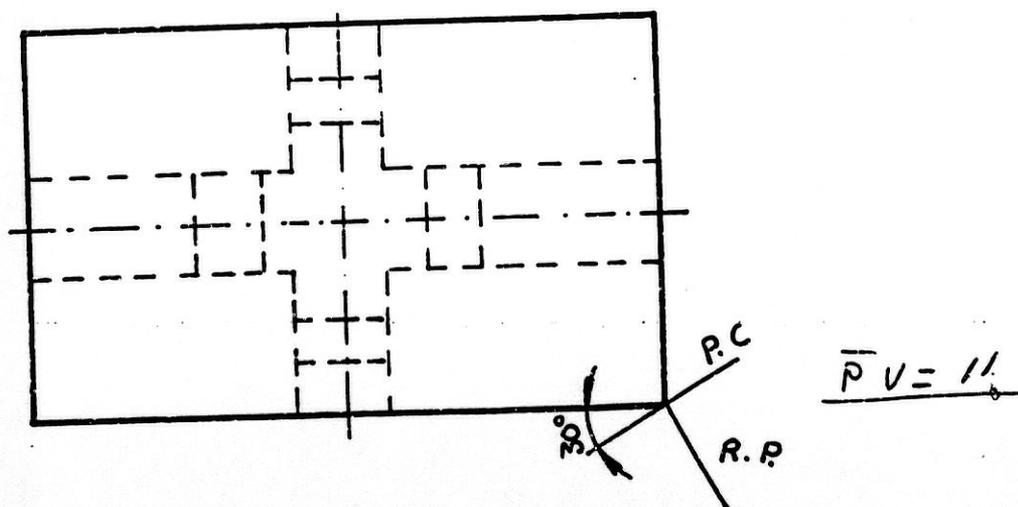
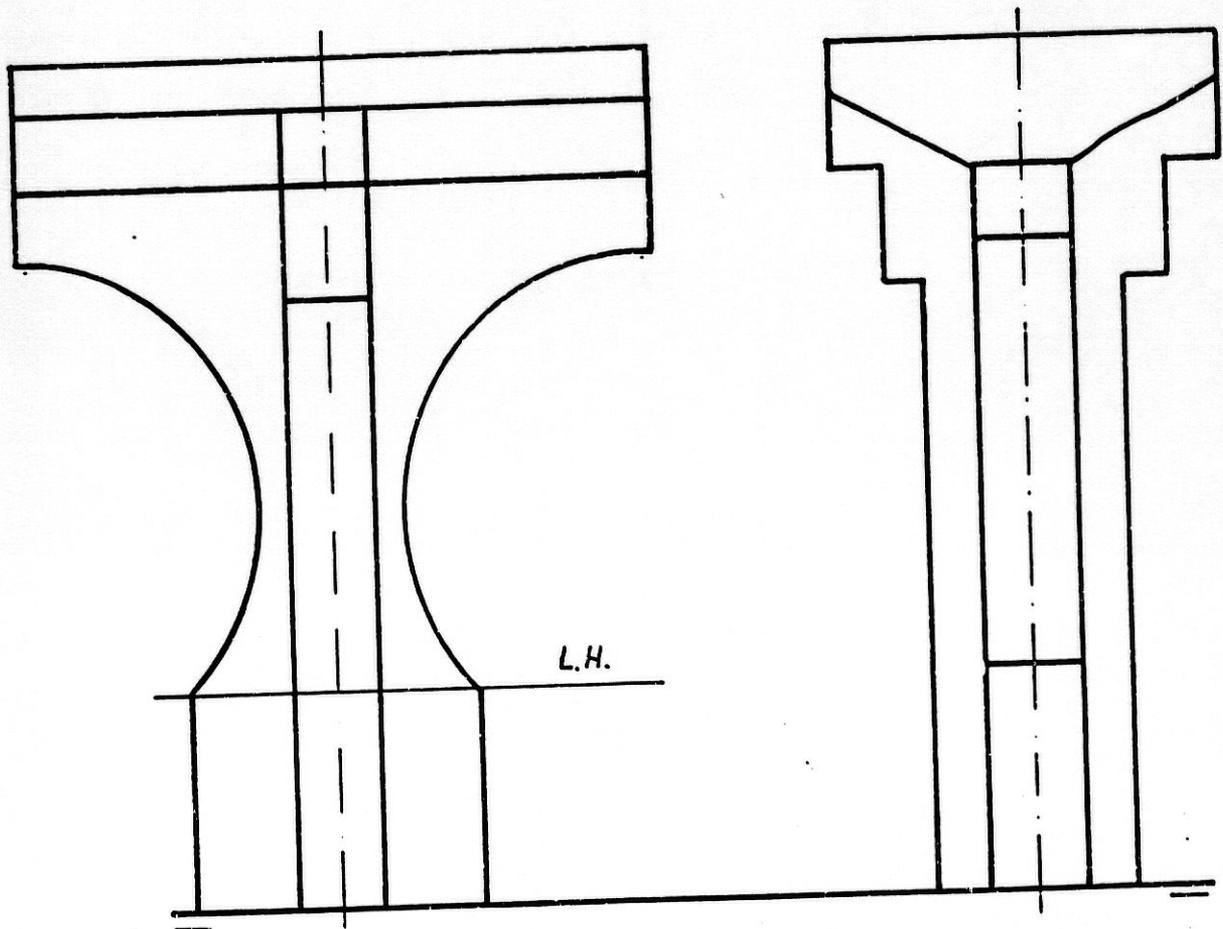


DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA CONICA.  
SOLUCION (P.C.4)

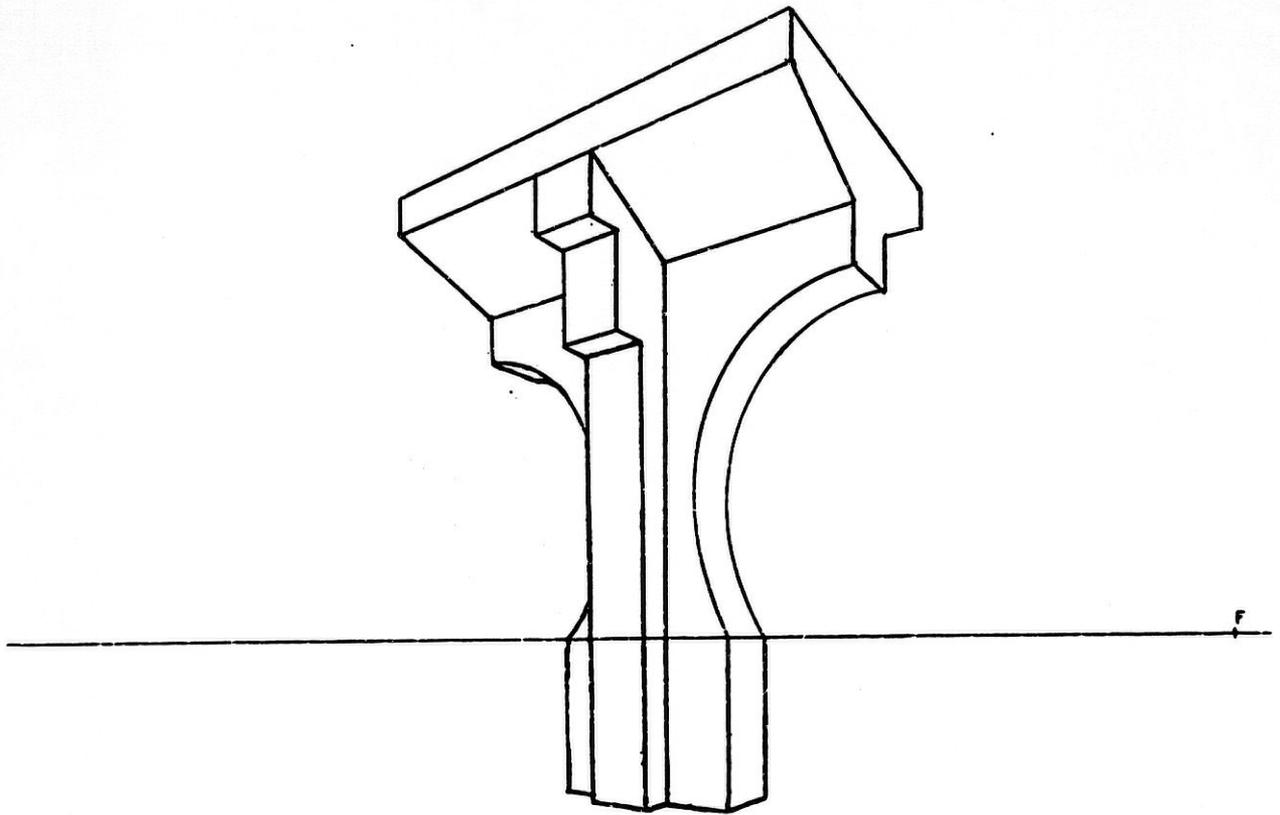


DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA CONICA. (P.C.5)

Partiendo de las vistas y los datos que se facilitan a escala 1:1. Dibujar la perspectiva cónica a la misma escala, papel apaisado, la línea de horizonte se colocará a 8 cm. del margen derecho.



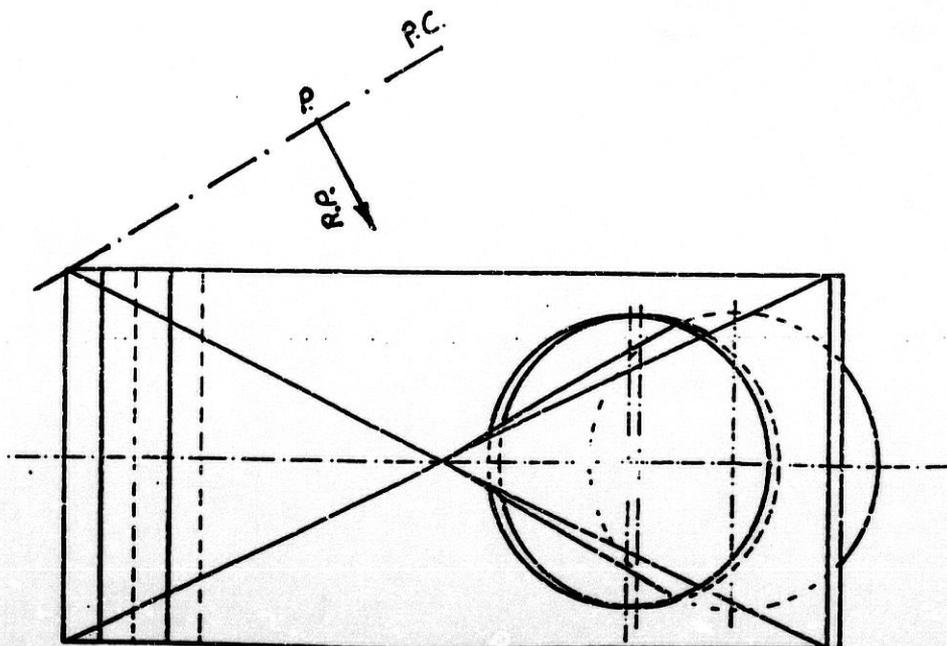
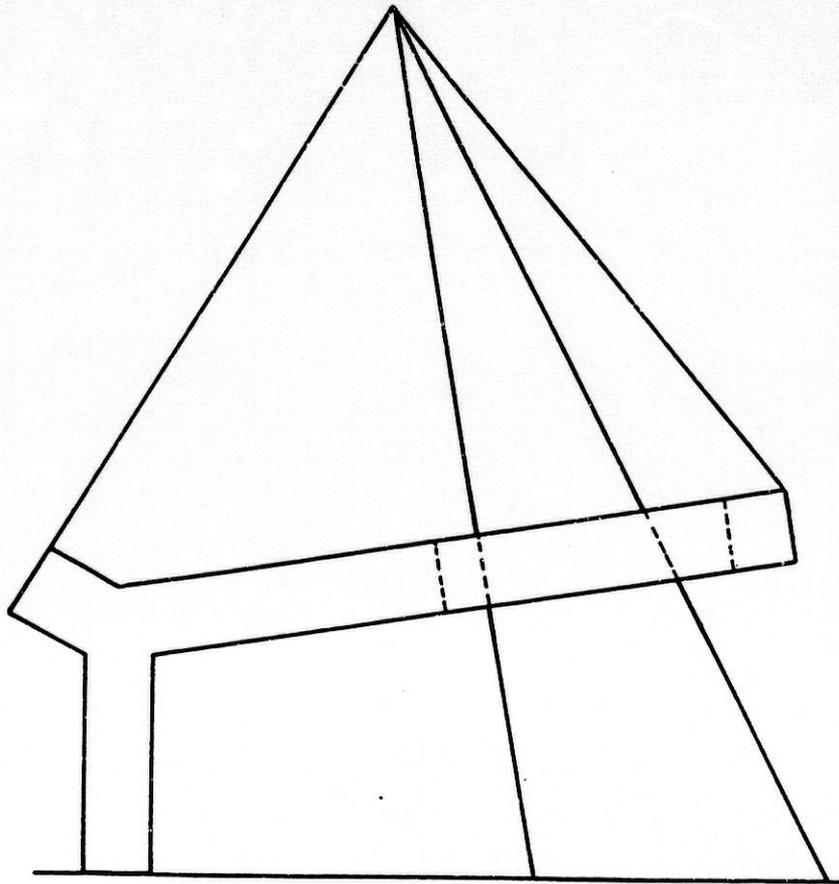
**DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA CONICA.  
SOLUCION (P.C.5)**



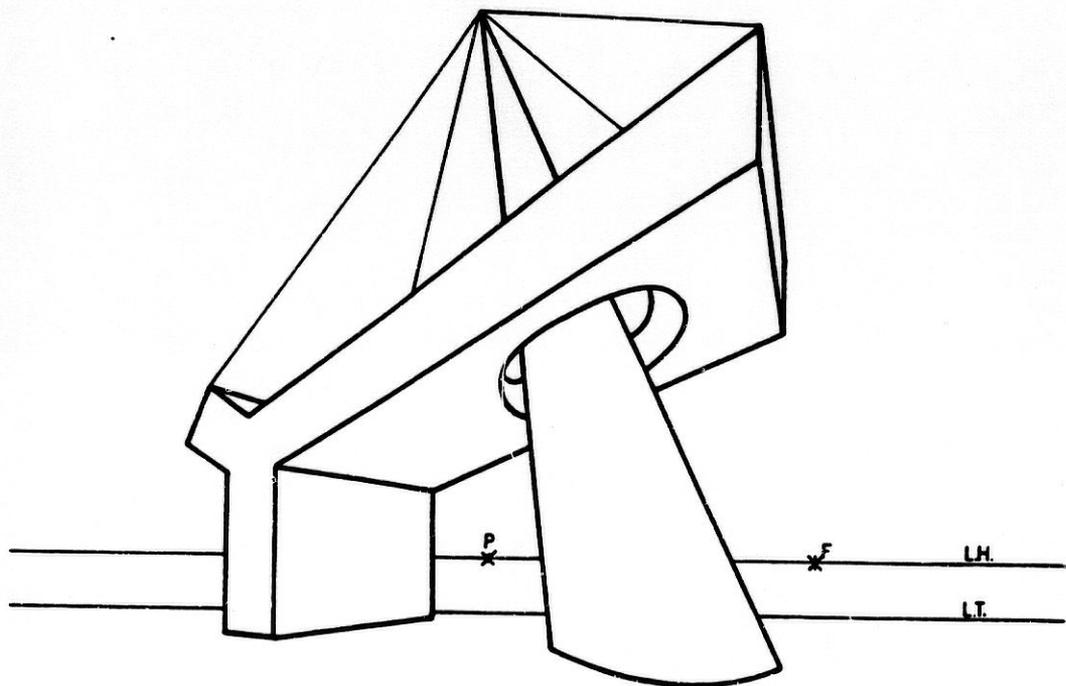
**DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA CONICA. (P.C.6)**

Partiendo de las proyecciones de la composición dada, a escala 1:100. Dibujar la misma a escala 1:200, en perspectiva cónica, con los siguientes datos:

- Posición del plano de cuadro, según se indica en la planta, distancia de P. a V. = 16'5 m. altura de V. = 1'5 m.
- Posición del punto P. = 18 cm. del margen izquierdo ya 10 cm. del superior. Formato A4 apaisado.



DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA CONICA.  
SOLUCION (P.C.6)

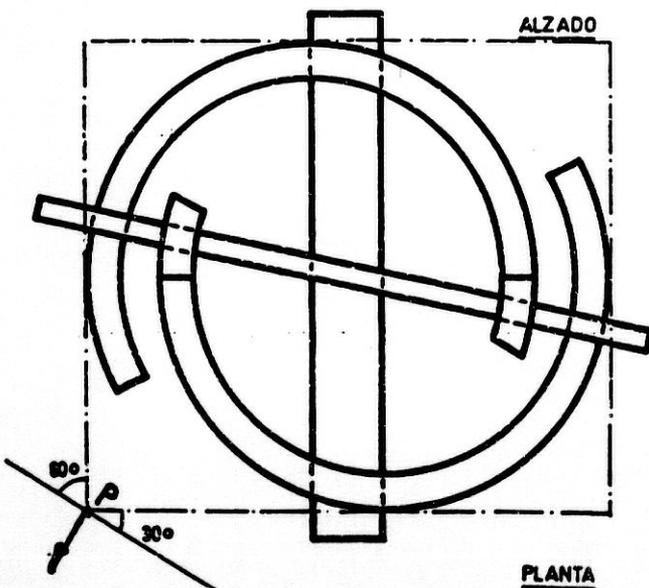
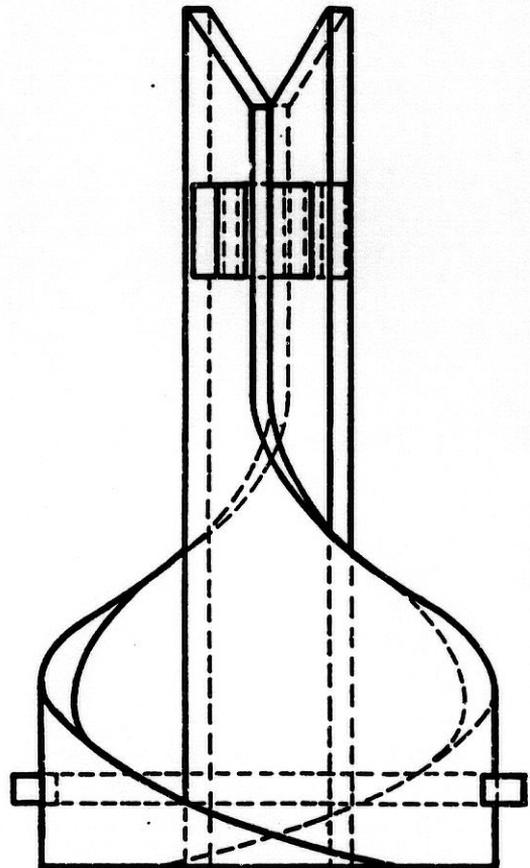
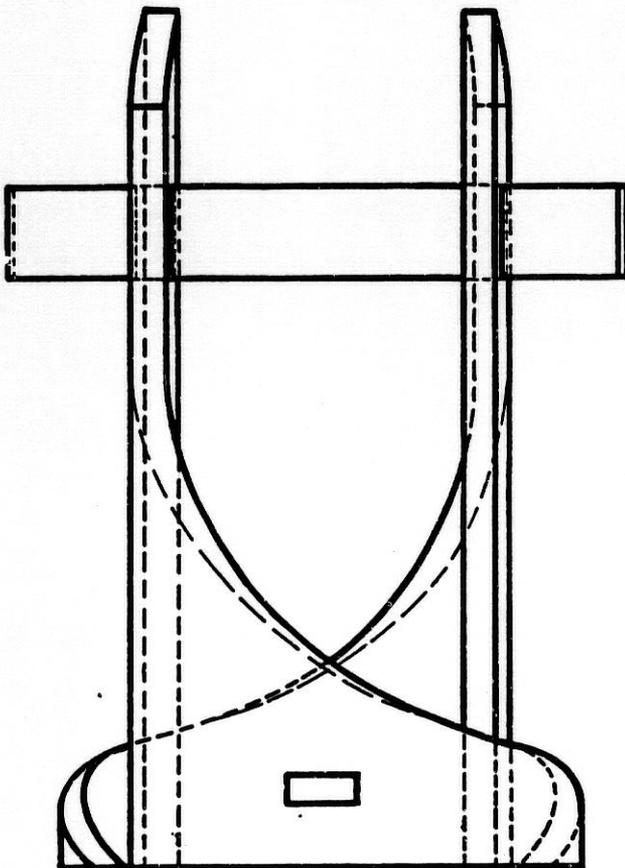


XPV.

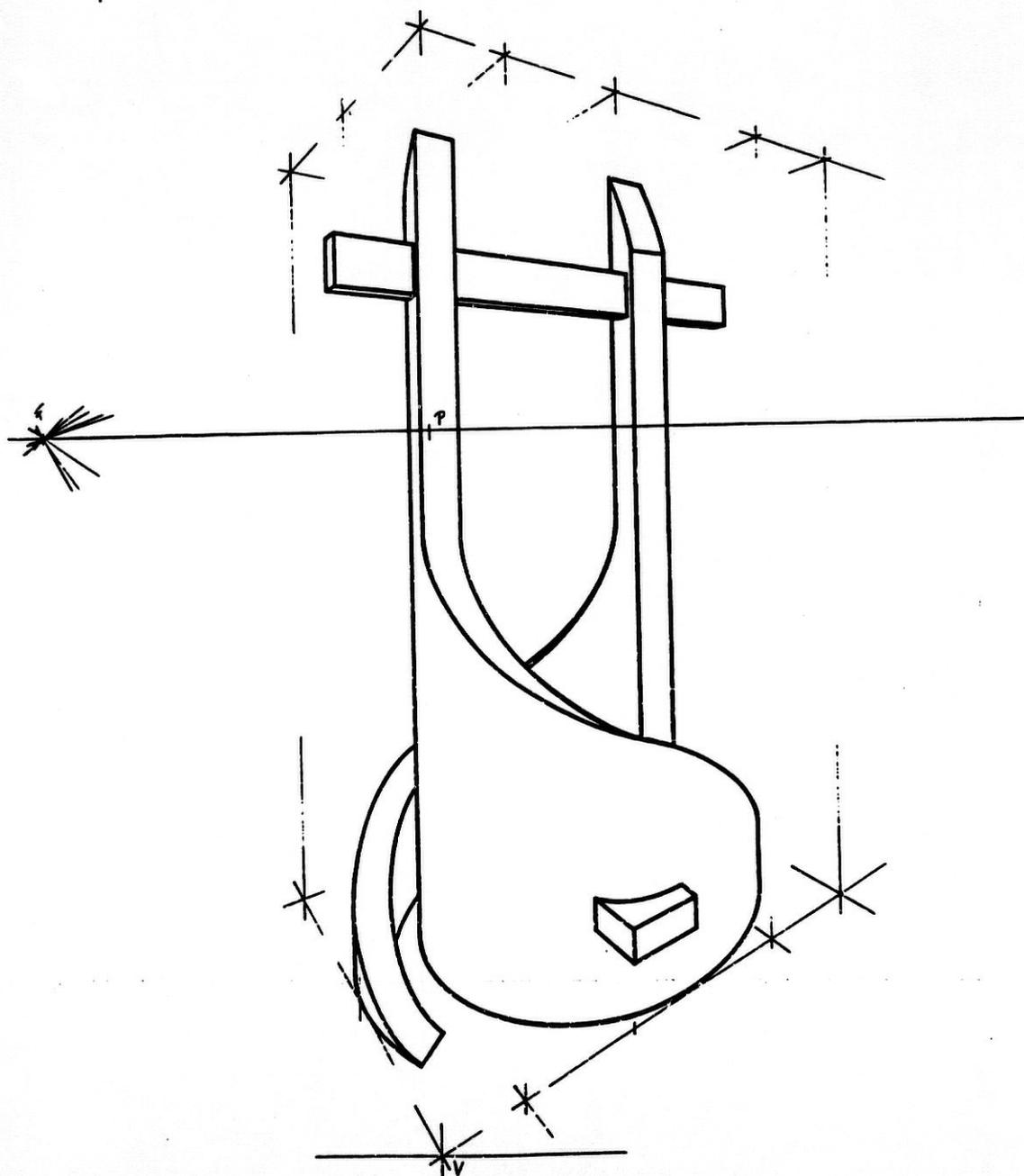
**DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA CONICA. (P.C.7)**

Partiendo de las proyecciones de la composición que se facilita a escala 1:30. Dibujar la perspectiva cónica a escala de 3/2 con los siguientes datos:

Distancia de P. a V. = 3'3m. Altura de V. = 3'3m. Posición del plano del cuadro del punto P. según se indica en la planta. Formato A4, apaisado. Posición del punto P. = 10cm. del margen izquierdo y a 13 del inferior.

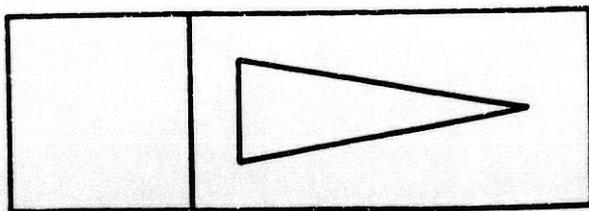
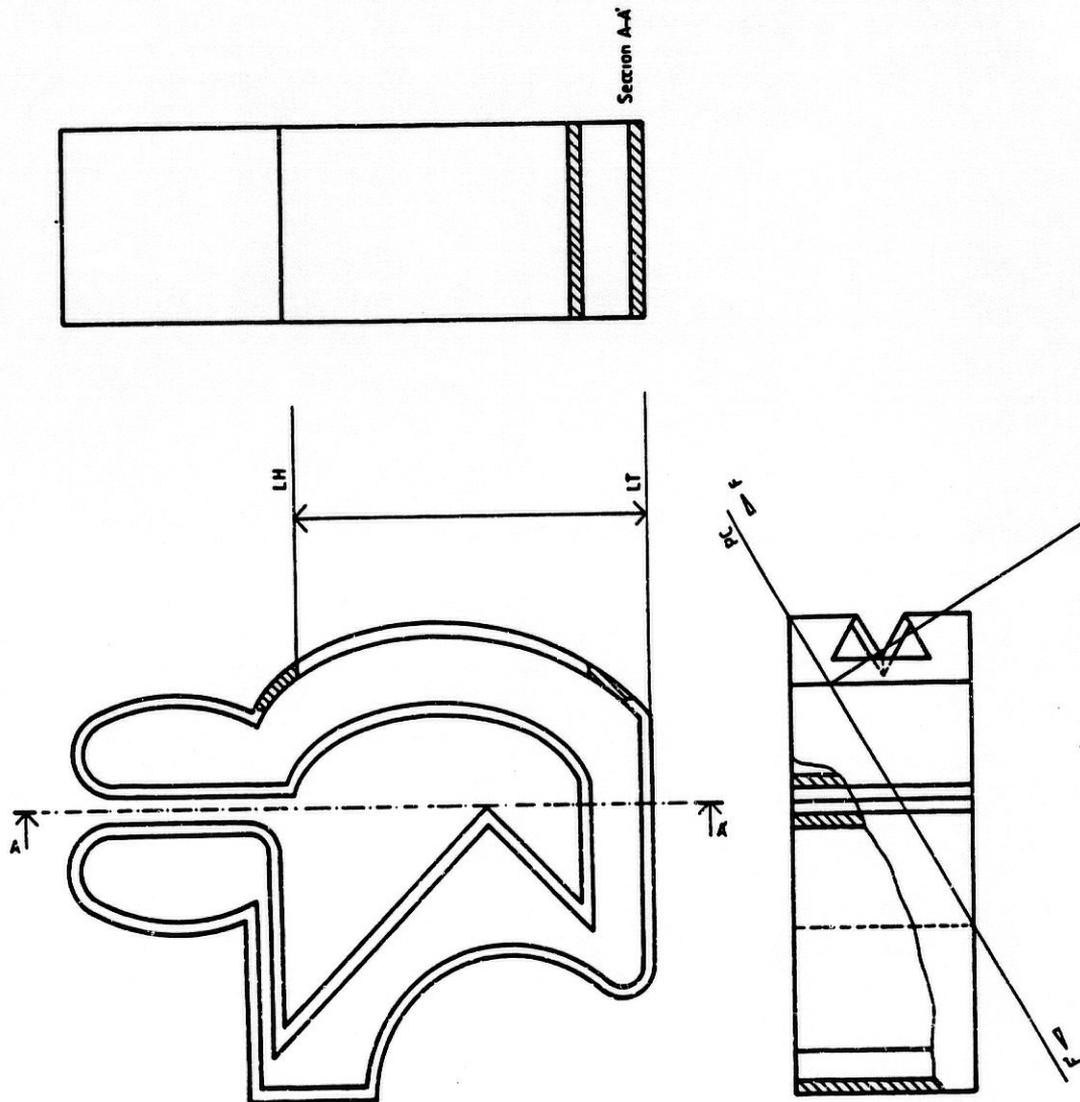


**DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA CONICA.  
SOLUCION (P.C.7)**

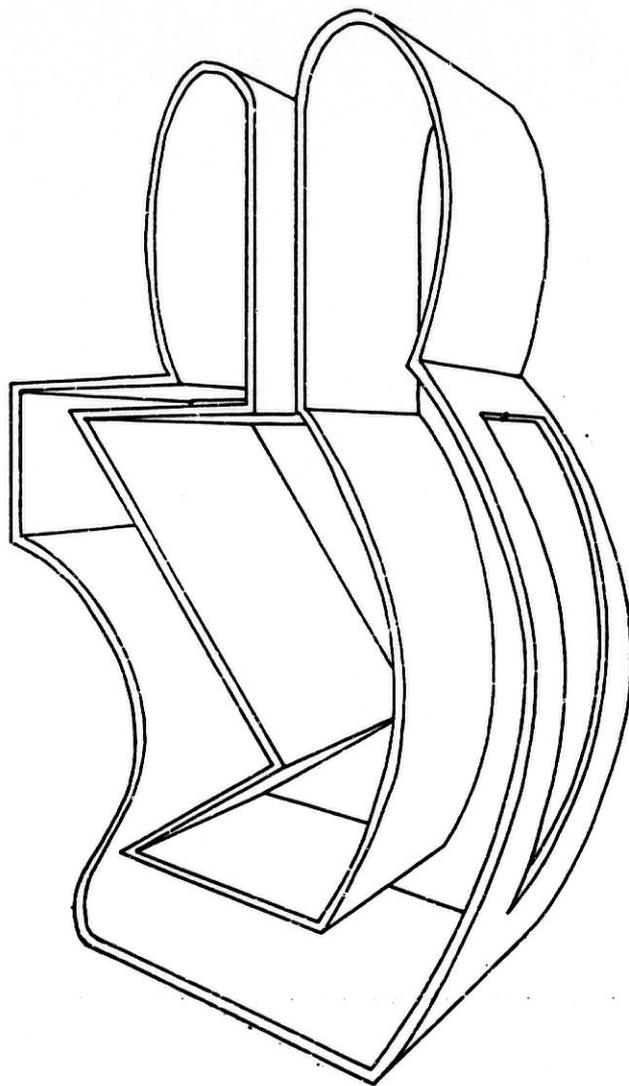


**DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA CONICA. (P.C. 8)**

Partiendo de las proyecciones de la composición que se facilita a escala 1:30. Dibujar la perspectiva cónica a igual escala, con los siguientes datos:  
Posición del plano del cuadro, según se indica en la planta,  
distancia de P.a V. = 2'5m. Altura de V. = 1'5m. Posición del punto P. = 17 cm. del margen izquierdo y 11 cm. del inferior.  
Formato A4, apaisado.



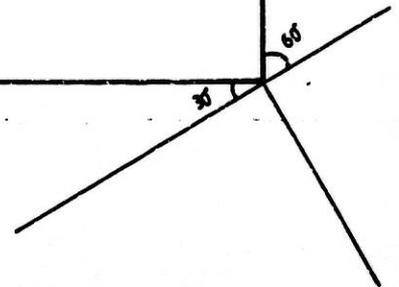
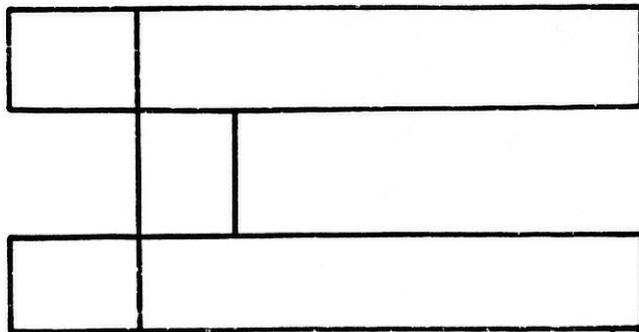
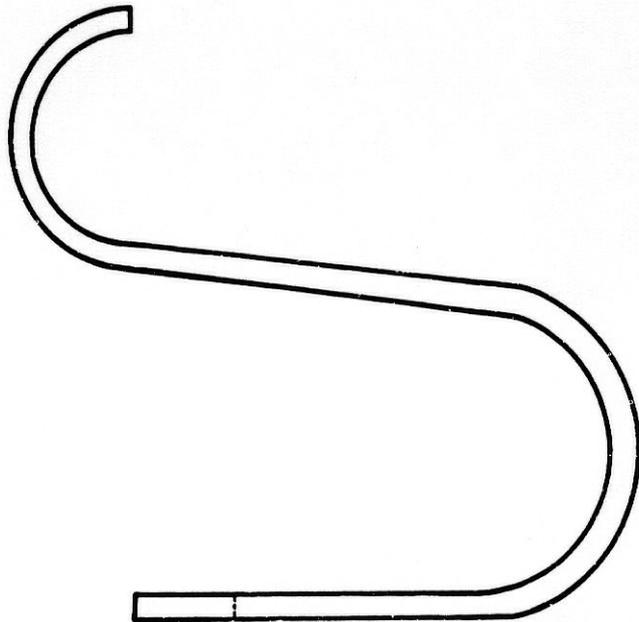
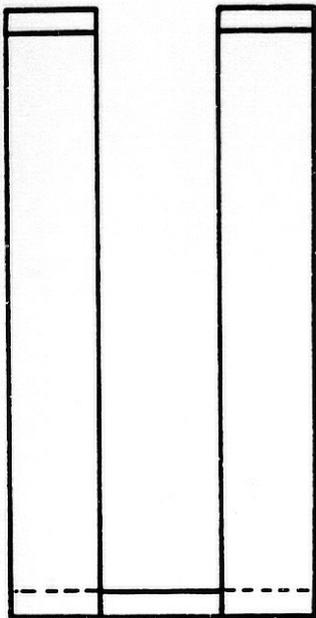
**DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA CONICA.  
SOLUCION (P.C. 8 )**



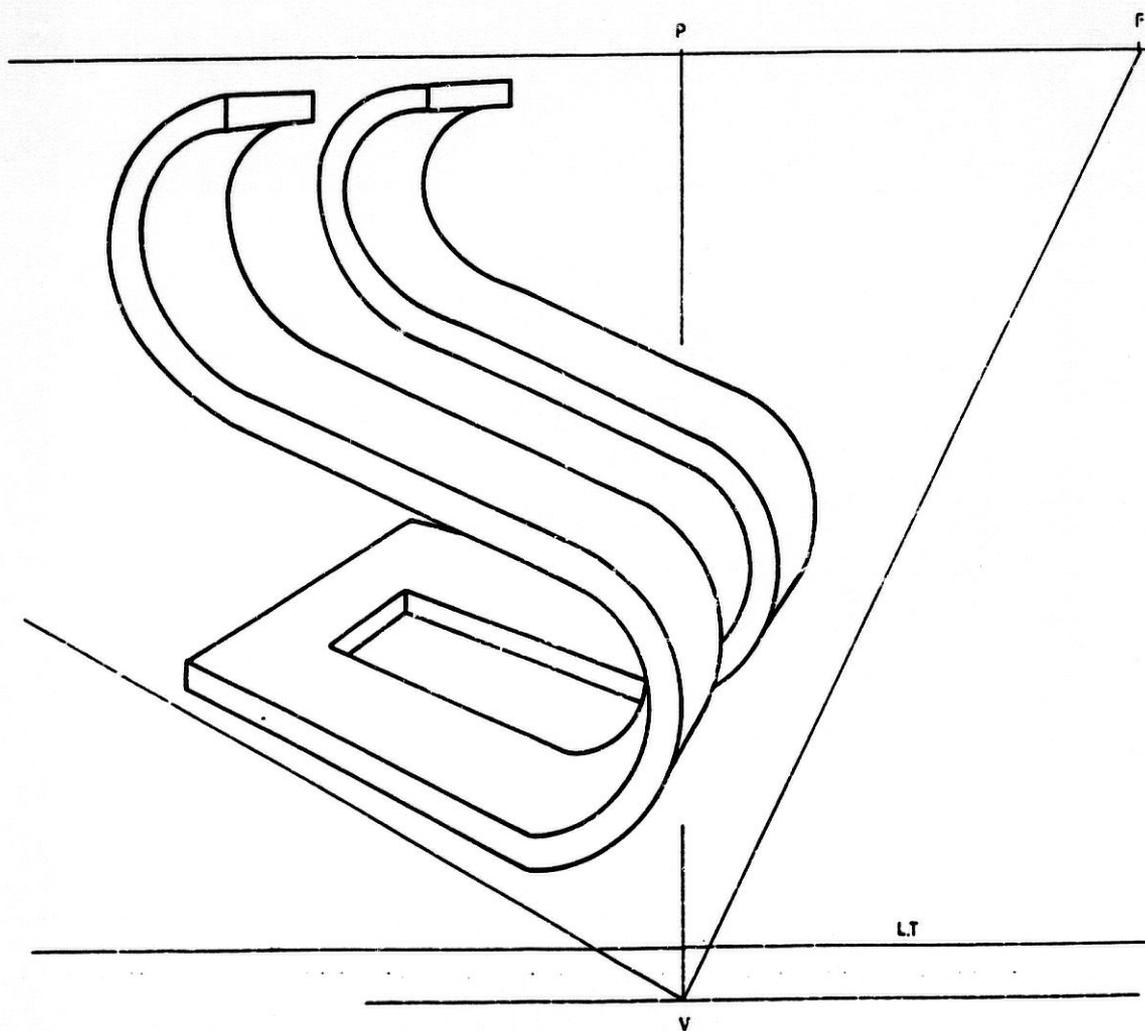
**DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA CONICA. (P.C.9 )**

Partiendo de las proyecciones de la composición que se facilita a escala 1:30. Dibujar la perspectiva cónica a igual escala, con los siguientes datos:

Posición del plano del cuadro, según se indica en la planta, distancia de P.a V. = 3'9m. Altura de V. = 3'6m. Posición del punto P. = 16 cm. del margen izquierdo y 15 cm. del inferior. Formato A4, apaisado.

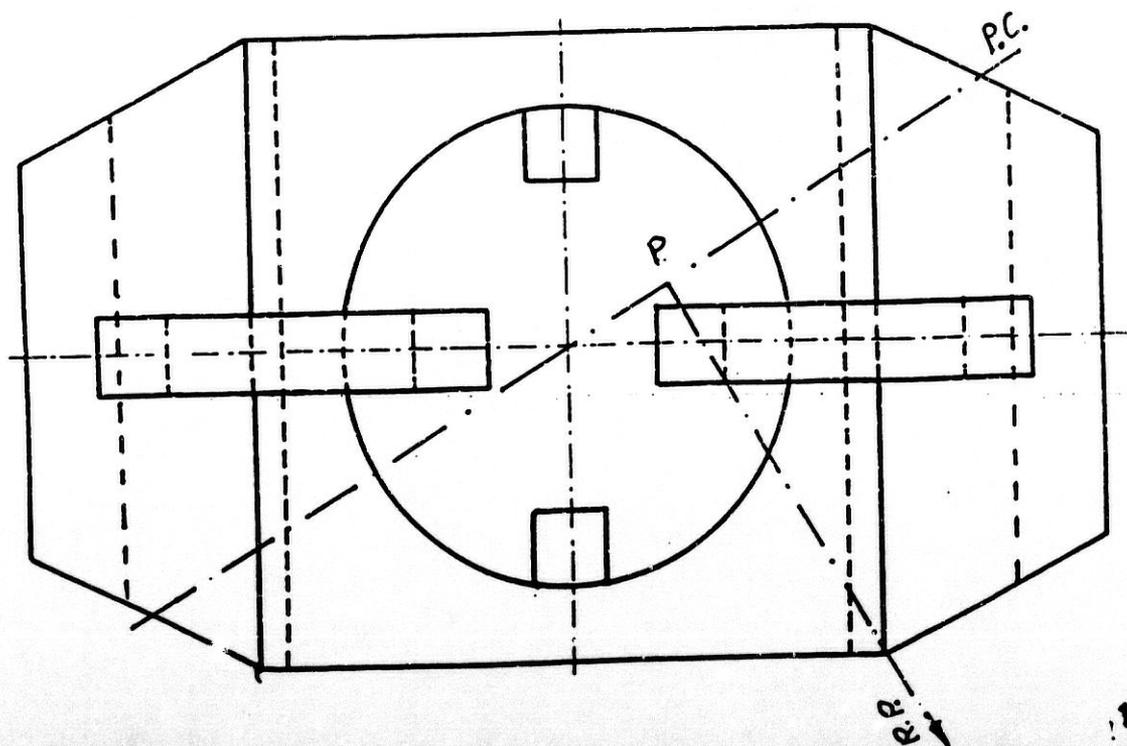
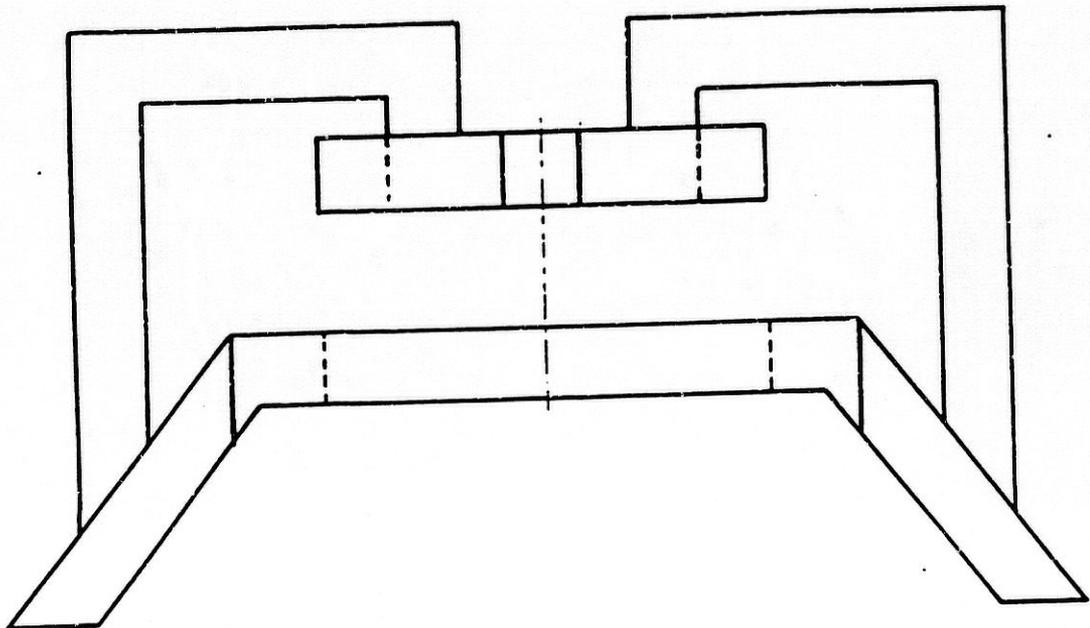


**DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA CONICA.  
SOLUCION ( P.C.9 )**



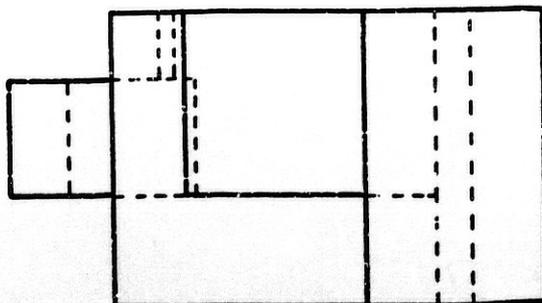
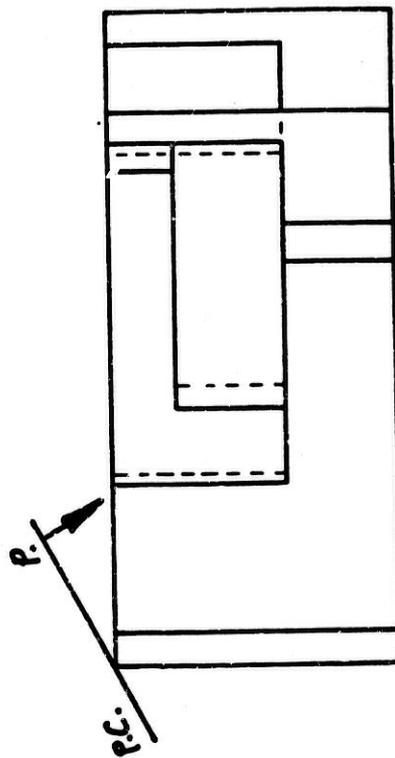
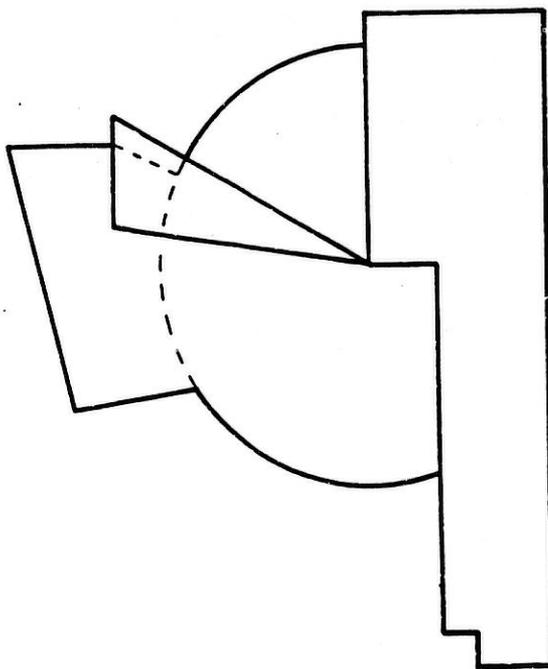
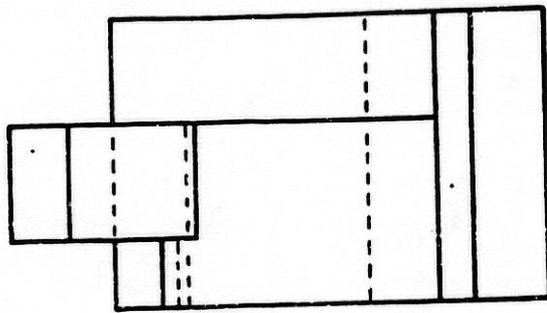
**DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA CONICA. (P.C.10)**

Dadas las proyecciones de la composición que se facilita a escala 1:40. Dibujar la perspectiva cónica a escala 1:50, con los siguientes datos:  
Posición del plano del cuadro, según se indica en la planta,  
distancia de P.V. = 6m. Altura de V. = 2m. Posición de P. = 10cm.  
del margen superior y a 7cm. del margen derecho. Formato A4,  
apaisado.



DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA CONICA. (P.C.1 1)

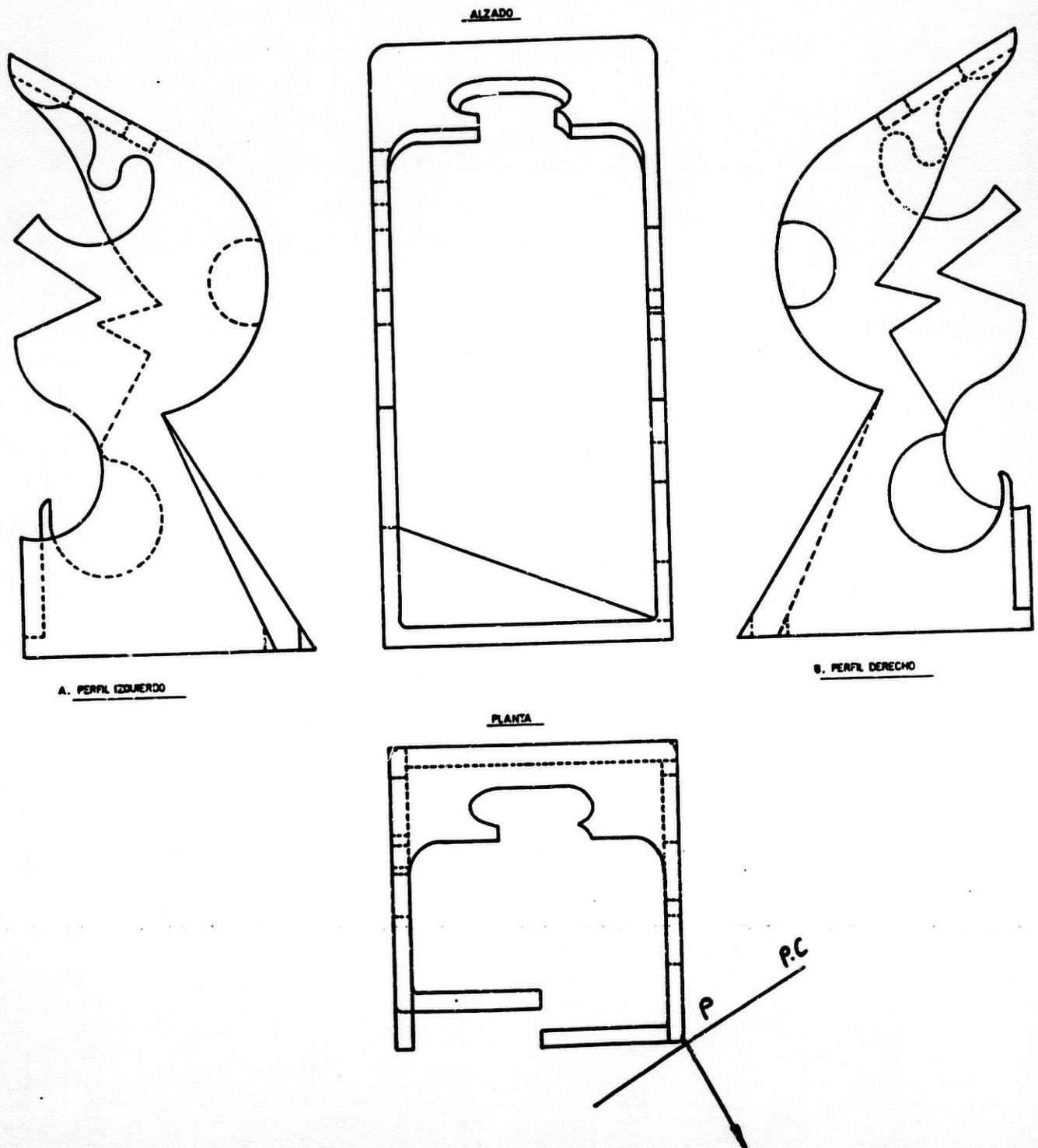
Partiendo de las proyecciones de la composición que se facilita a escala 1:30. Dibujar la perspectiva cónica a igual escala, con los siguientes datos:  
Posición del plano del cuadro, y del punto P. según se indica en la planta. Altura de V. = 3m. Distancia de P. a V. = 3'5m.  
Formato A3, apaisado.



DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA CONICA. (P.C.12)

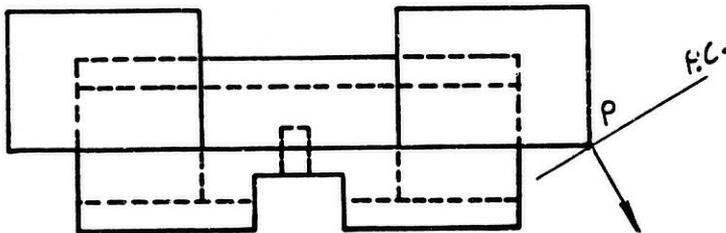
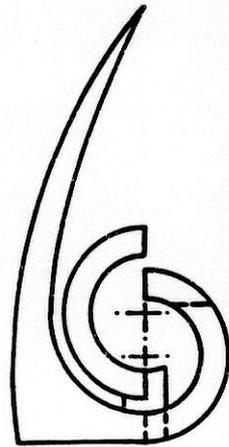
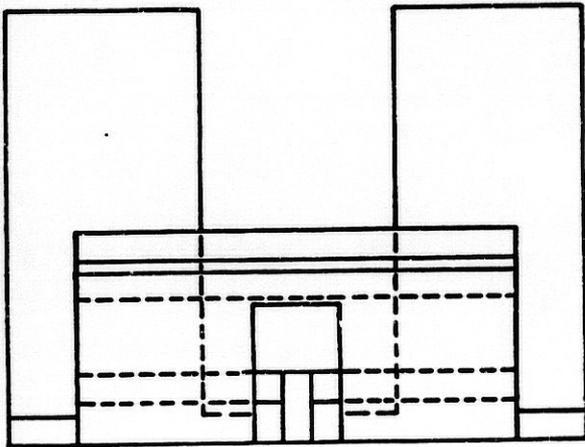
Partiendo de las proyecciones de la composición que se facilita a escala 1:30. Dibujar la perspectiva cónica a igual escala, con los siguientes datos:

Posición del plano del cuadro, según se indica en la planta, distancia de P.a V. = 2'5m. Altura de V. = 3'5m. Formato A4, apaisado.



DIBUJO TECNICO: PERSPECTIVA CONICA. (P.C.13)

Partiendo de las proyecciones de la composición que se facilita a escala 1:50. Dibujar la perspectiva cónica a igual escala con los siguientes datos:  
Posición del plano del cuadro, según se indica en la planta,  
distancia de P. a V. = 4m. Altura de V, = 2m. Formato A3, apaisado.



**NORMALIZACION.**

**NORMALIZACION: ELEMENTOS DE SUJECION. SISTEMAS DE SEGURIDAD.**

**NORMALIZACION 1.**

Representar a escala 1:1 en formatos A4 los tornillos que se relacionan. Acotar las medidas principales.

Tornillo hexagonal M 20 x 100 DIN 931-8.8

Tornillo hexagonal M 16 x 100 DIN 933-8.8

**NORMALIZACION 2.**

Representar a escala 1:1 en formatos A4 los tornillos que se relacionan. Acotar las medidas principales.

Tornillo cuadrado M 20 x 70 DIN 479-5.6

Tornillo cuadrado M 16 x 70 DIN 480-8.8

**NORMALIZACION 3.**

Representar a escala 1:1 en formatos A4 los tornillos que se relacionan. Acotar las medidas principales.

Tornillo cilíndrico M 16 x 70 DIN 912-8.8

Tornillo cilíndrico M 16 x 60 DIN 84-4.8

Tornillo avellanado M 12 x 60 DIN 963-4.8

**NORMALIZACION 4.**

Dibujar las tuercas a escala 1:1 en formato A4 que se relacionan.

Tuerca hexagonal M 20 DIN 934-m8

Tuerca almenada M 20 DIN 935-m8

Tuerca moleteada M 10 DIN 6303-m

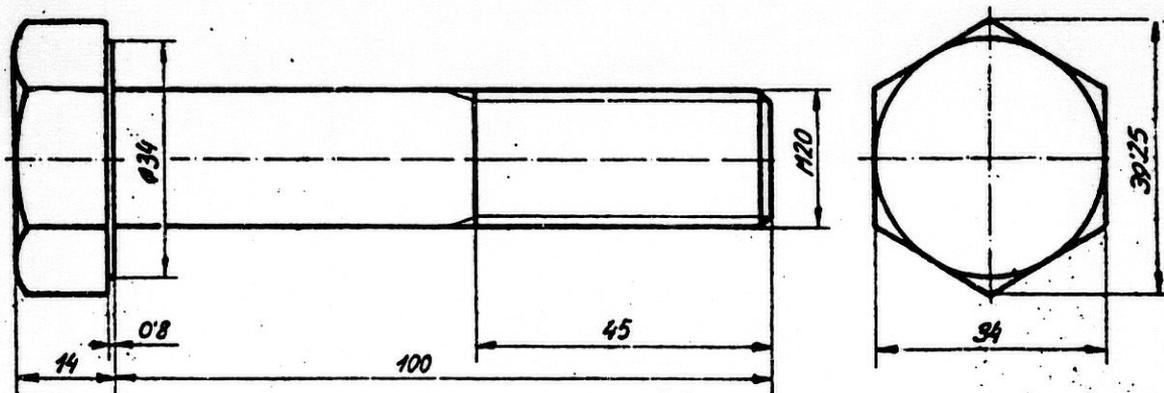
Tuerca de sombrerete M 20 x 70 DIN 938-5.6

**NORMALIZACION 5.**

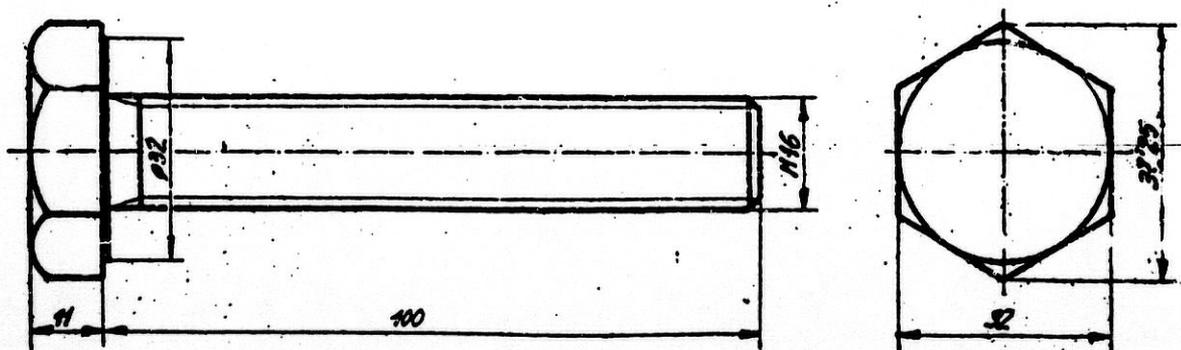
Dibujar a escala 1:1 en formato A4 seis uniones de dos piezas metálicas empleando elementos normalizados de unión.

NORMALIZACION: ELEMENTOS DE SUJECION. SISTEMAS DE SEGURIDAD.  
SOLUCION (N.1)

*Tornillo hexagonal M20 x 100 DIN 931-8.8*

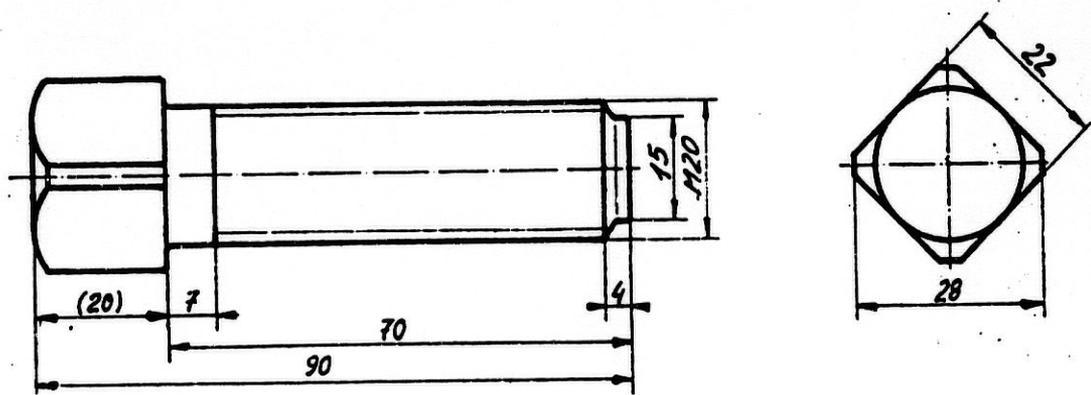


*Tornillo hexagonal M16 x 100 DIN 933-8.8*

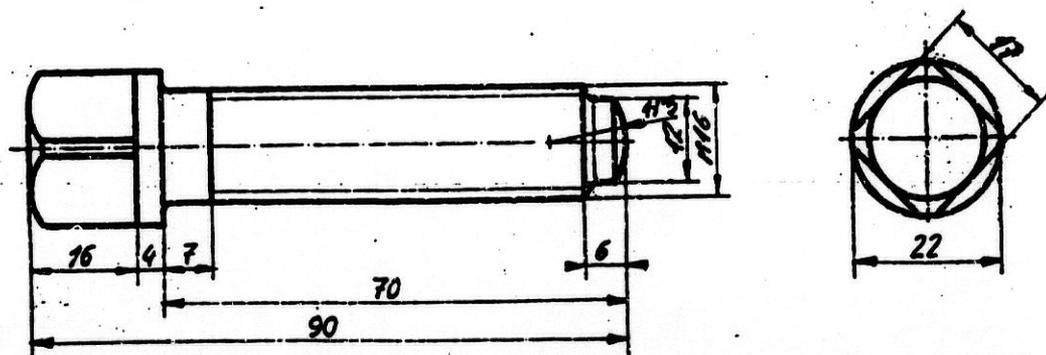


NORMALIZACION: ELEMENTOS DE SUJECION. SISTEMAS DE SEGURIDAD.  
SOLUCION (N.2)

Tornillo cuadrado M20 x 70 DIN 479-5,7

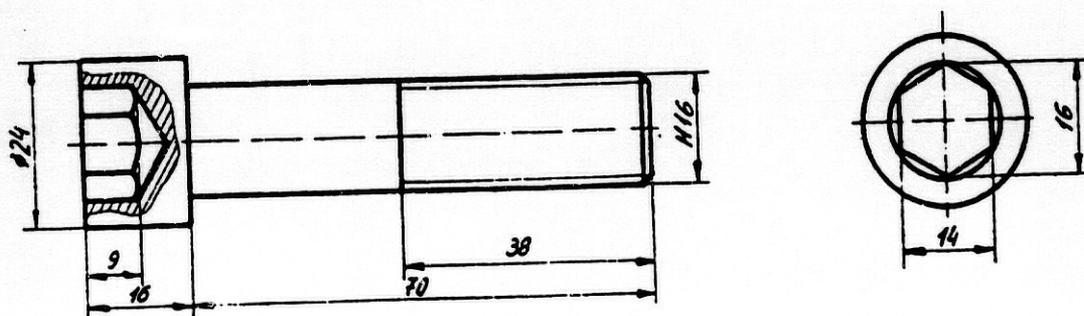


Tornillo cuadrado M16 x 70 DIN 480-8.8

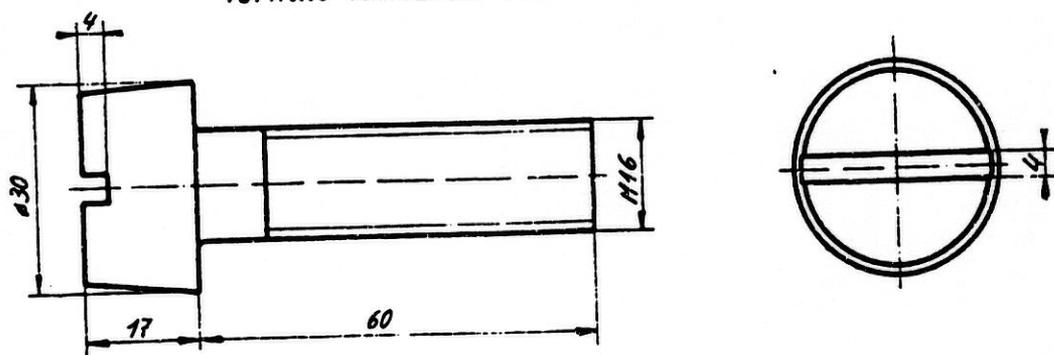


**NORMALIZACION: ELEMENTOS DE SUJECION. SISTEMAS DE SEGURIDAD.  
SOLUCION (N.3)**

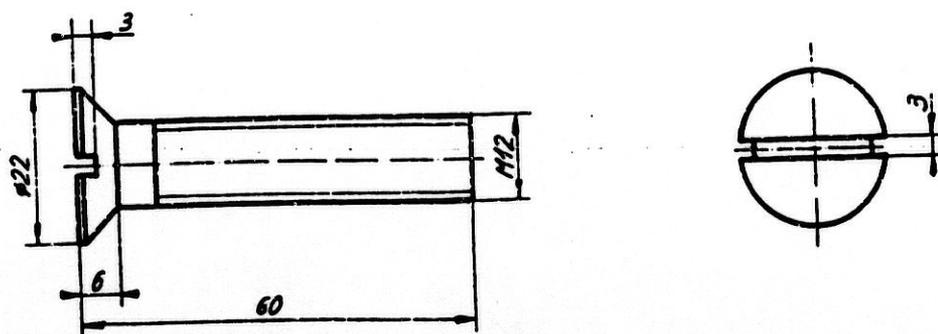
*Tornillo cilíndrico M16 x 70 DIN 912-8.8*



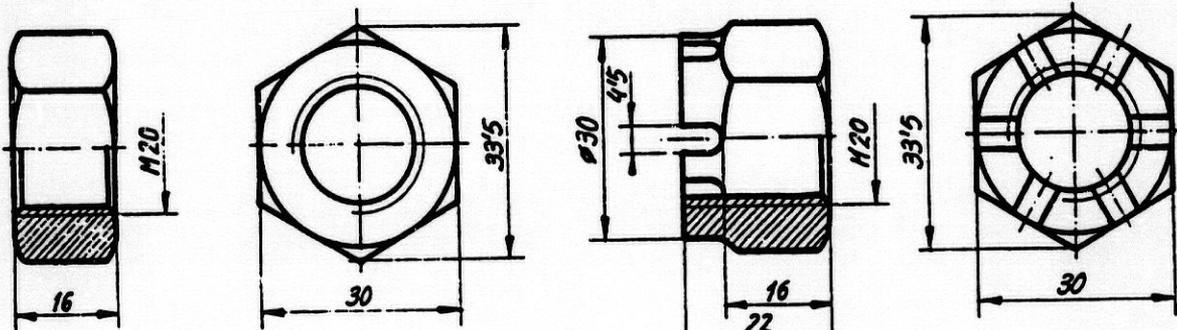
*Tornillo cilíndrico M16 x 60 DIN 84-4.8*



*Tornillo avellanado M12 x 60 DIN 963-4.8*

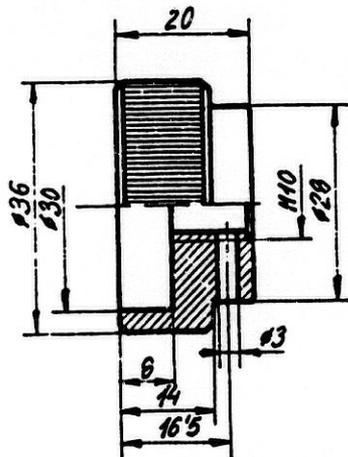


**NORMALIZACION: ELEMENTOS DE SUJECION. SISTEMAS DE SEGURIDAD.  
SOLUCION (N.4)**



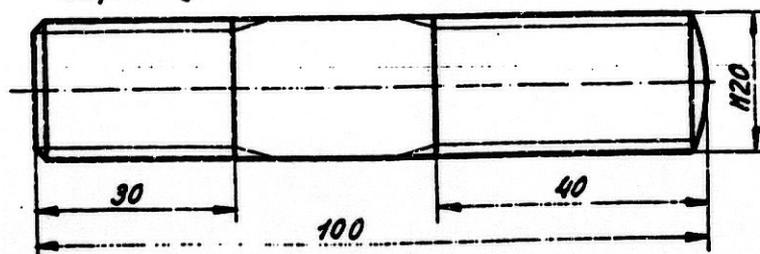
*Tuerca hexagonal  
M20 DIN 934-m8*

*Tuerca almenada  
M20 UNE 17-054-76*

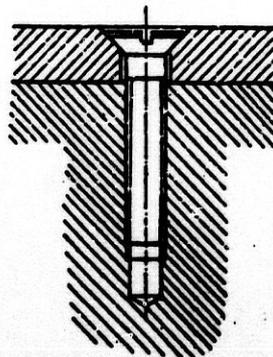
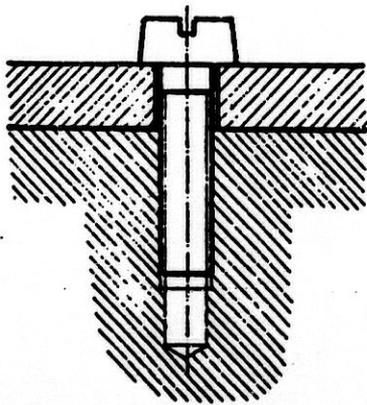
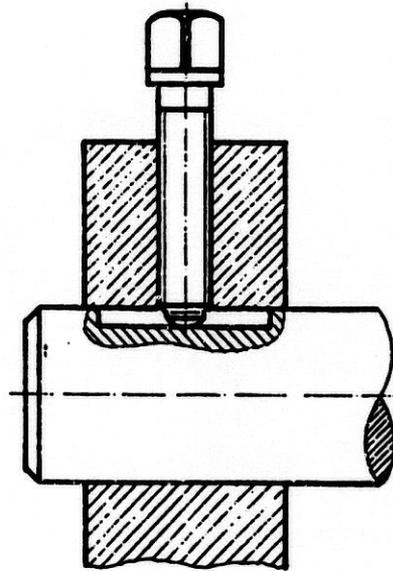
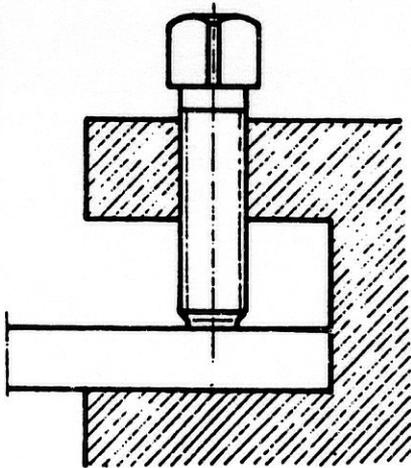
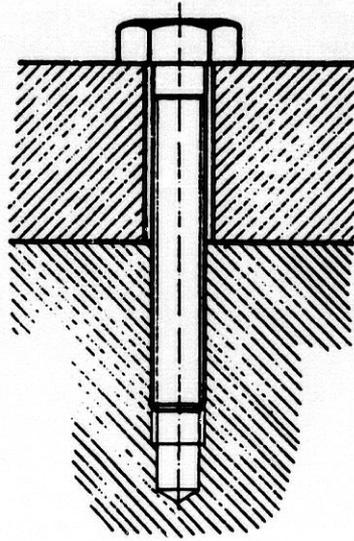
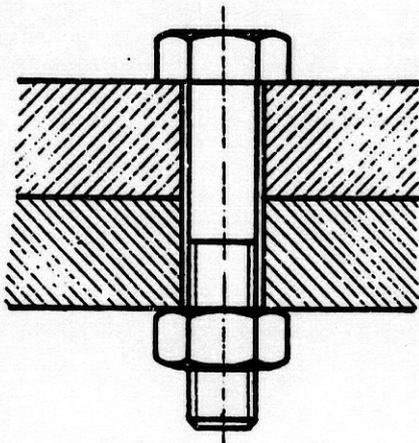


*Tuerca moleteada  
M10 DIN 6303-m*

*Espárrago M20 x 2'5 x 70 UNE 17083-5.6*



NORMALIZACION: ELEMENTOS DE SUJECION. SISTEMAS DE SEGURIDAD.  
SOLUCION (N.5)



**NORMALIZACION: ELEMENTOS DE SUJECION. SISTEMAS DE SEGURIDAD.(N.6)**

Partiendo de la figura que se facilita, dibujar a escala 1:1 en formato A4 el conjunto seccionado de la unión en rotación y en traslación de una rueda o polea a un eje, mediante una chaveta con cabeza. Elegir ajustes.

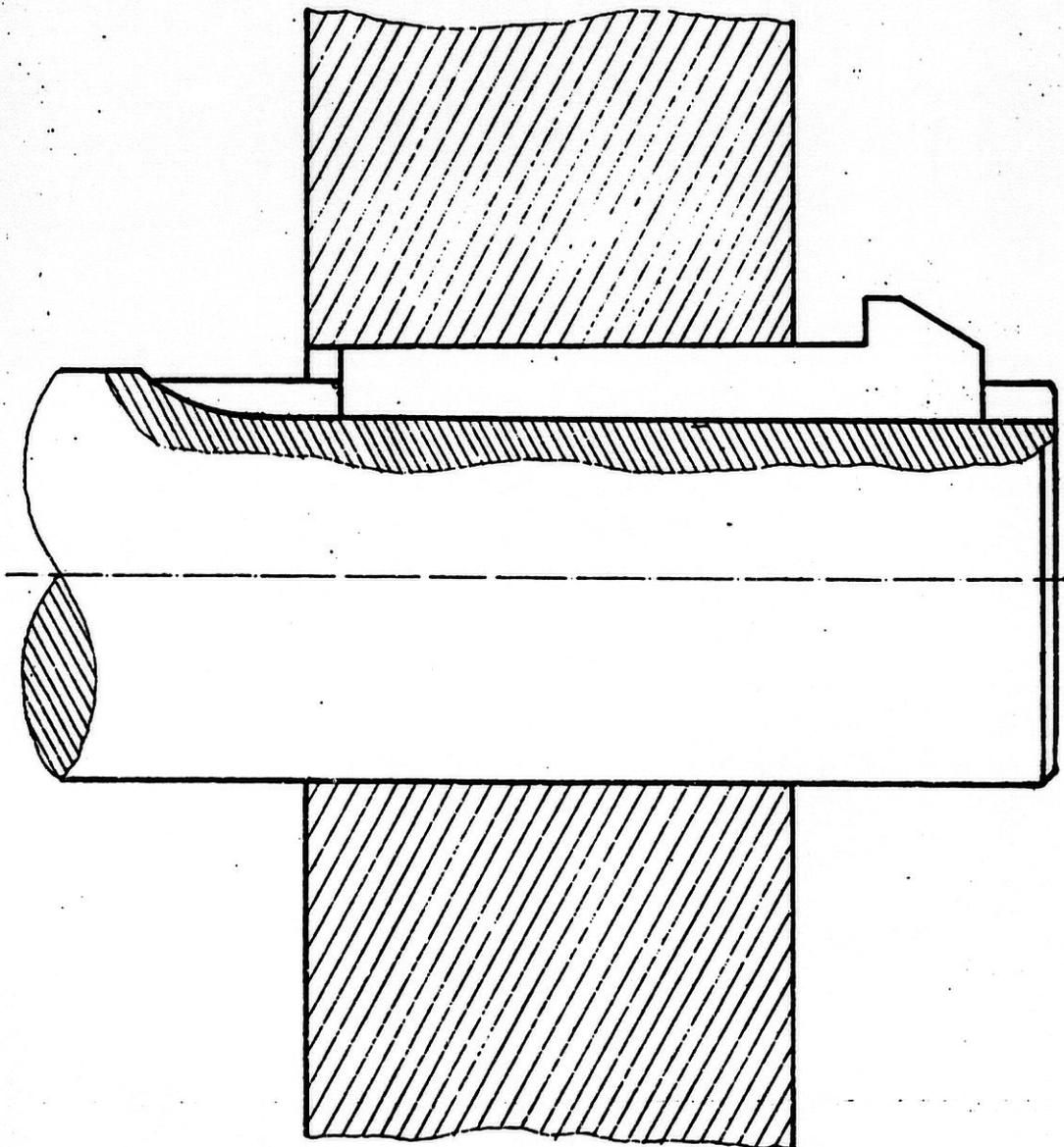
**NORMALIZACION: ELEMENTOS DE SUJECION. SISTEMAS DE SEGURIDAD.(N.7)**

Partiendo de la figura que se facilita, dibujar a escala 1:1 en formato A4 el conjunto seccionado de la unión en rotación y en traslación de una rueda o polea a un eje, mediante una lengüeta de ajuste C y una arandela y tornillo. Elegir ajustes.

**NORMALIZACION: ELEMENTOS DE SUJECION. SISTEMAS DE SEGURIDAD.(N.8)**

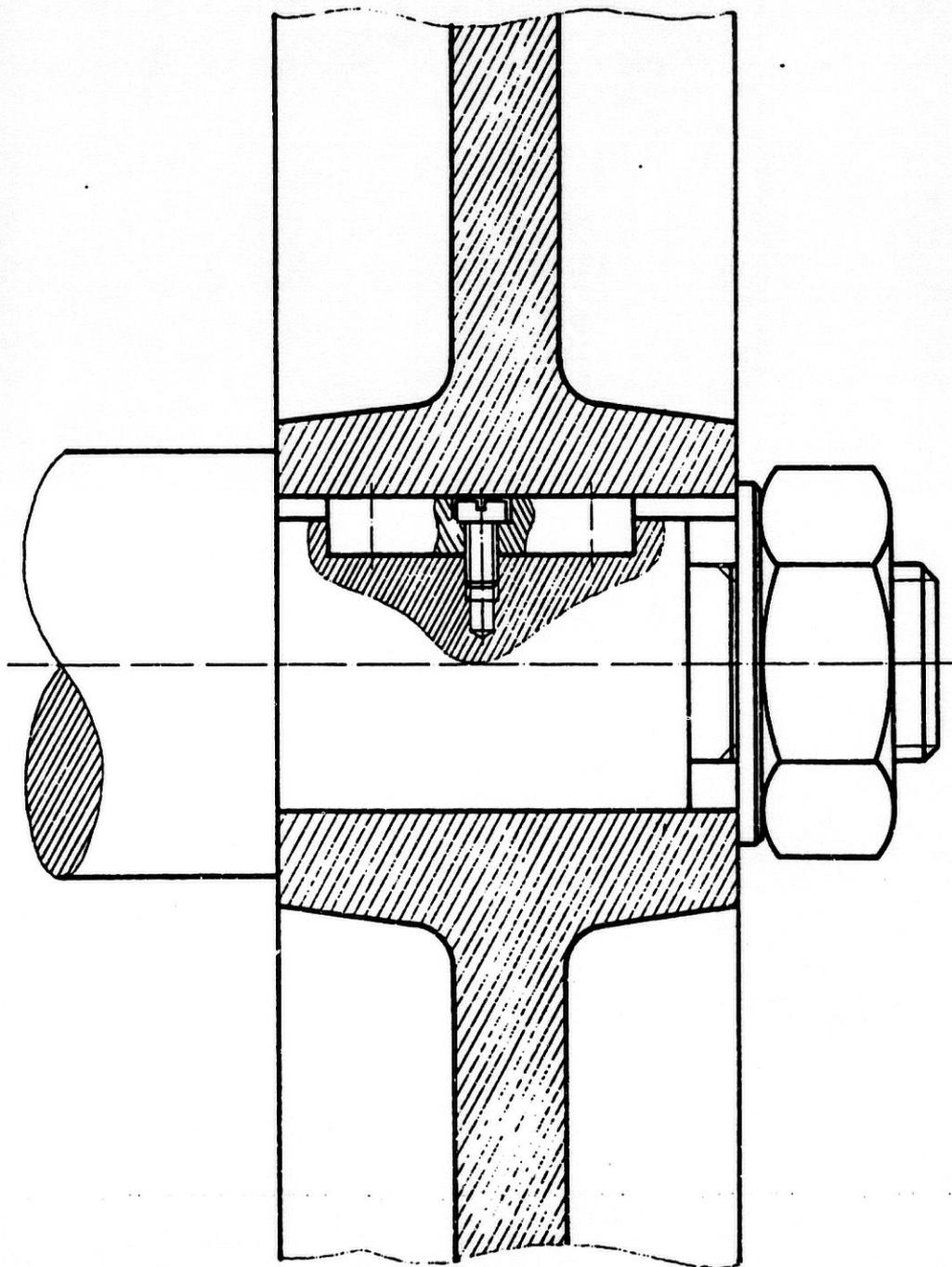
Partiendo de la figura que se facilita, dibujar a escala 1:1 en formato A4 el conjunto seccionado de la unión en rotación y en traslación de una rueda o polea a un eje, mediante una lengüeta redonda, un tornillo y una arandela.

NORMALIZACION: ELEMENTOS DE SUJECION. SISTEMAS DE SEGURIDAD.  
SOLUCION (N.6)



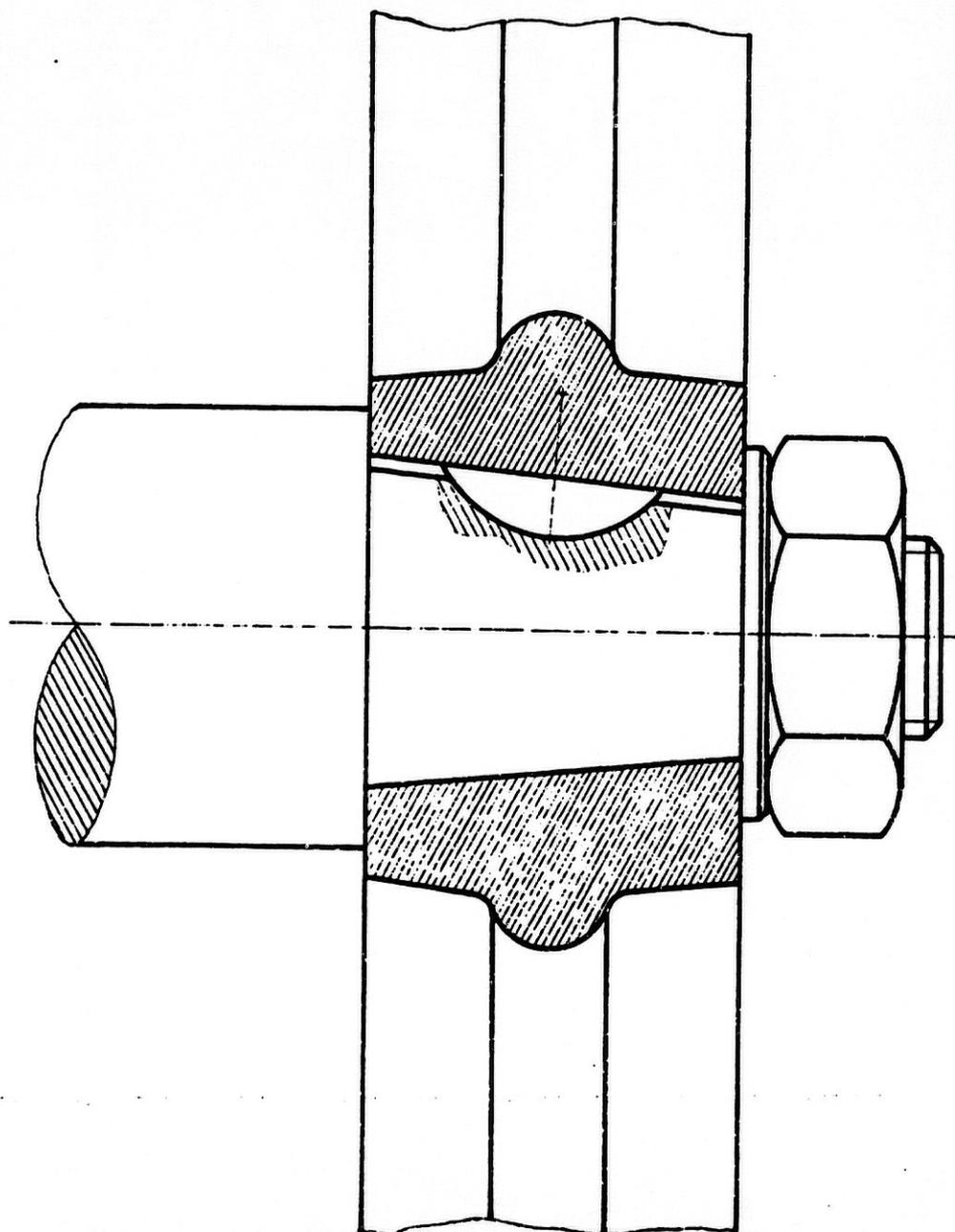
*Chaveta con cabeza 18 x 11 x 80 DIN 6887*

**NORMALIZACION: ELEMENTOS DE SUJECION. SISTEMAS DE SEGURIDAD.  
SOLUCION (N.7)**



*Lengüeta de ajuste C 14 x 9 x 50 DIN 6885*

**NORMALIZACION: ELEMENTOS DE SUJECION. SISTEMAS DE SEGURIDAD.  
SOLUCION (N.8)**



*Lengüeta redonda 6x9 DIN 6886*

**NORMALIZACION: RESORTES.(N.9)**

Dibujar los resortes que se indican:

-Muelle helicoidal cilíndrico a compresión, sección cilíndrica, 6 espiras.

$d=4$ ,  $D_m=35$ ,  $L_o=48$ ,  $i=6$ . Escala 1:1.

-Muelle helicoidal cilíndrico a compresión, sección cuadrada, 5 espiras.

$c=5$ ,  $s=14$ ,  $D_a=50$ ,  $L_o=68$ . Escala 1:1.

-Resorte cónico a compresión, sección rectangular, 5 espiras.

$d_m=30$ ,  $D_m=70$ ,  $L_o=50$ ,  $a=3$ ,  $i=5$ . Escala 1:1.

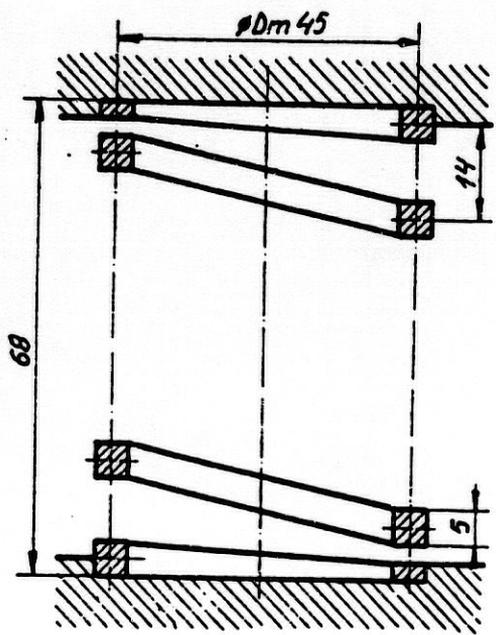
-Muelle helicoidal cilíndrico a tracción, sección redonda, 10 espiras.

$d=10$ ,  $D_m=40$ ,  $L_o=170$ ,  $m=12$ ,  $i=10$ . Escala 1:2'5.

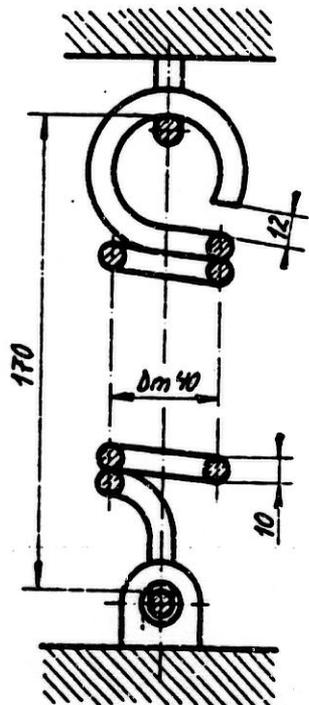
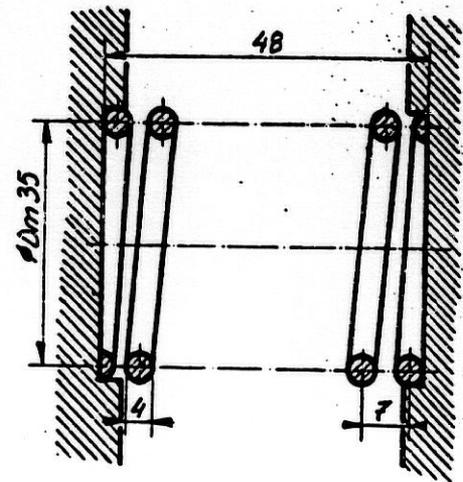
$s$ = paso,  $i$ = n° de espiras,  $D_m$ =  $\phi$  medio,  $L_o$ = long. sin carga,  
 $d$ =  $\phi$  alambre,  $D_a$ =  $\phi$  exterior,  $L_a$ = long. espig. juntas,  $c$ =lado del cuadrado,  $D_i$ =  $\phi$  interior,  $m$ = salida.

**NORMALIZACION: RESORTES  
SOLUCION (N.9)**

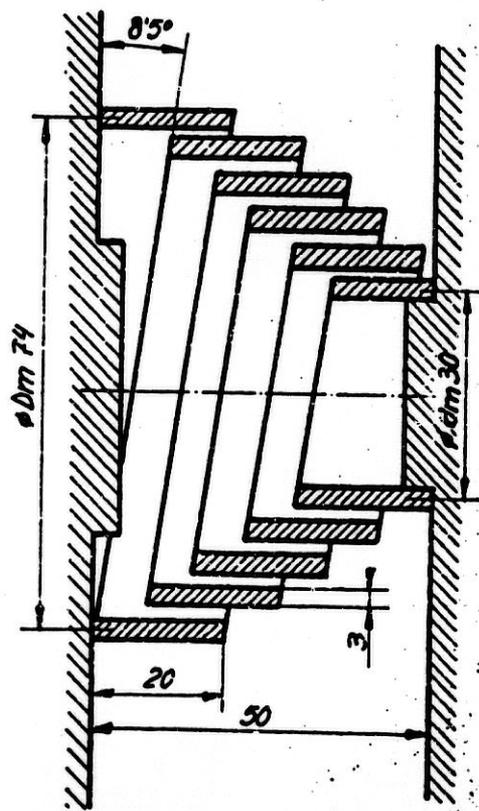
*Muelle helicoidal cilindrico  
a compresión sección cuadrada  
5 espiras*



*Muelle helicoidal cilindrico  
a compresión sección cilíndrica  
6 espiras*



*Muelle helicoidal cilindrico  
a tracción sección redonda  
10 espiras*



*Resorte cónico a compresión  
sección rectangular 5 espiras*

**NORMALIZACION: EJES. RODAMIENTOS. (N.10)**

Partiendo de un eje que de izquierda a derecha tiene los siguientes elementos: cilindro de 40mm. de Ø por 300mm. de longitud, cilindro de 60mm. de Ø por 30mm. de longitud, y cilindro de 30mm. de Ø por 50mm. de longitud. En su extremo izquierdo tiene un punto de centrado B. de 1.6mm. que puede quedar en la pieza, en su extremo derecho tiene un punto de centrado D. que quedará en la pieza. En la unión de los cilindros de 40 y 60mm. de Ø hay una entalladura E. en la unión de los cilindros 60 y 30mm. de Ø hay una entalladura F.

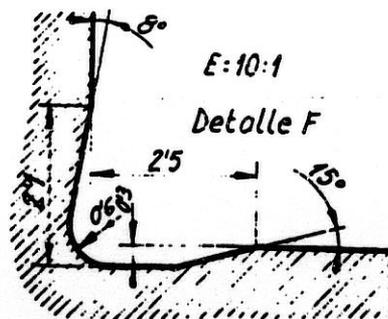
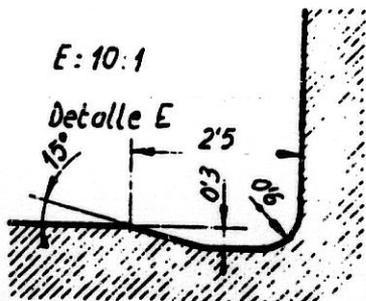
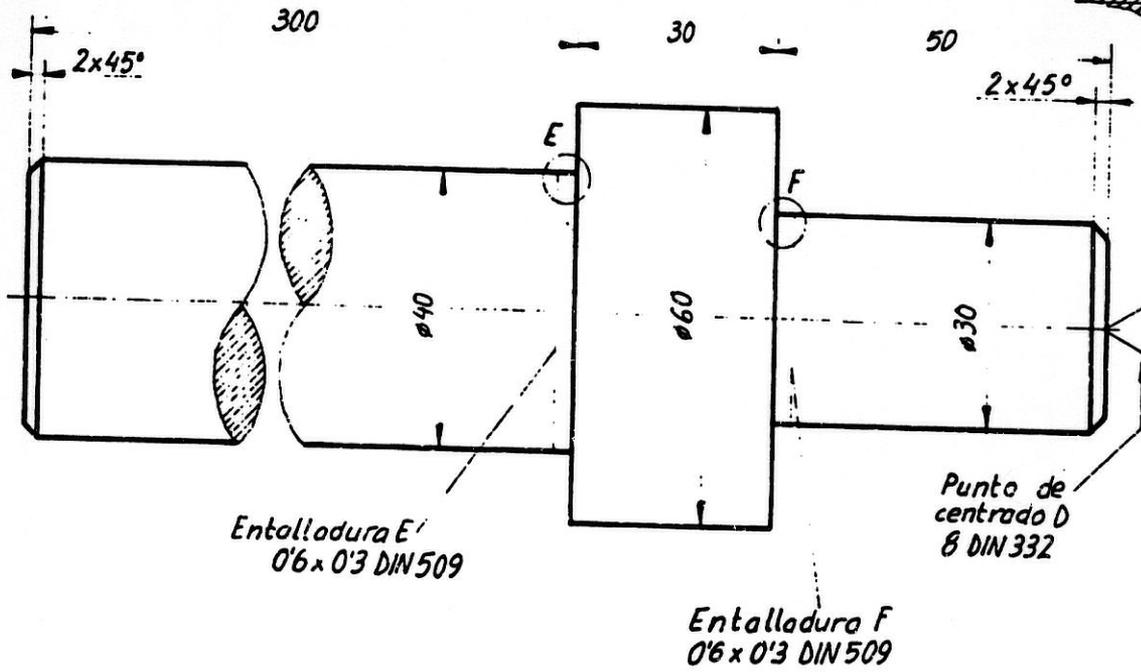
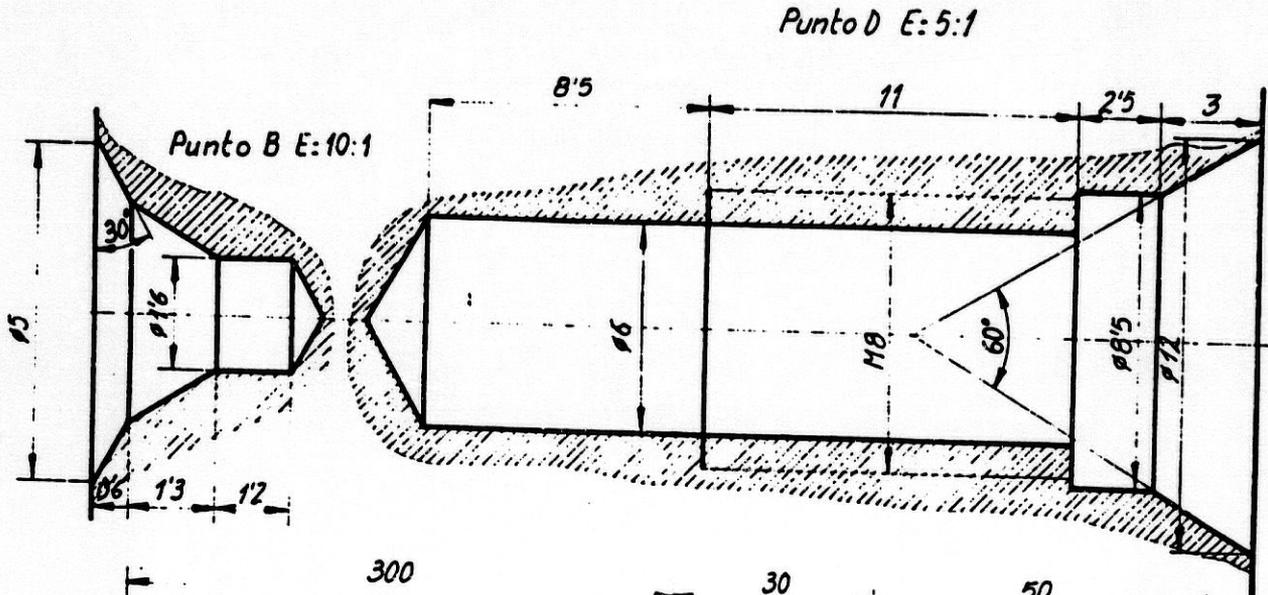
Se pide:

Dibujar el eje acotado.

Representar simplificadaamente los puntos de centrado y las entalladuras.

Representar a escala 10:1 el punto de centrado B y las entalladuras.

**NORMALIZACION: EJES. RODAMIENTOS.  
SOLUCION (N.10)**



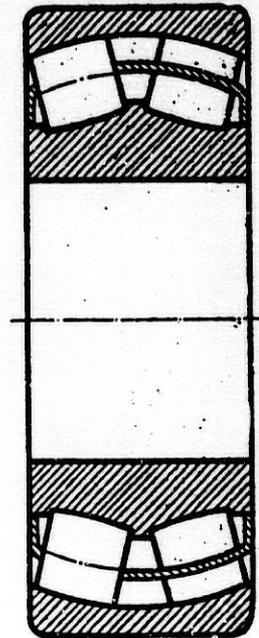
**NORMALIZACION: EJES. (N.11)**

**Representar de forma detallada los siguientes rodamientos:**

- Rodamiento rígido de bolas 6004 DIN 625.
- Rodamiento de bolas de contacto angular 7203B DIN 628.
- Rodamiento oscilante de bolas 1204 DIN 630.
- Rodamiento de rodillos cilíndricos NU 203 DIN 5412.
- Rodamiento de rodillos cónicos 30205 A DIN 720.
- Rodamiento oscilante con dos hileras de rodillos 22308HL DIN 635.
- Rodamiento axial de bolas 51105 DIN 711.

**NORMALIZACION: EJES.  
SOLUCION (N.11)**

*Rodamiento oscilante con  
dos hileras de rodillos  
22308HL DIN635*



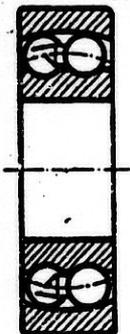
*Rodamiento rigido  
de bolas 6004  
DIN 625*



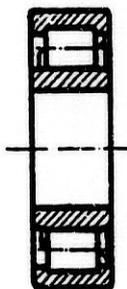
*Rodamiento de bolas  
de contacto angular  
7203B DIN628*



*Rodamiento oscilante  
de bolas 1204  
DIN 603*



*Rodamiento de  
rodillos cilindricos  
NU 203 DIN 5412*



*Rodamiento axial de bolas  
51105 DIN 711*



*Rodamiento de rodillos  
cónicos 30205A DIN 720*



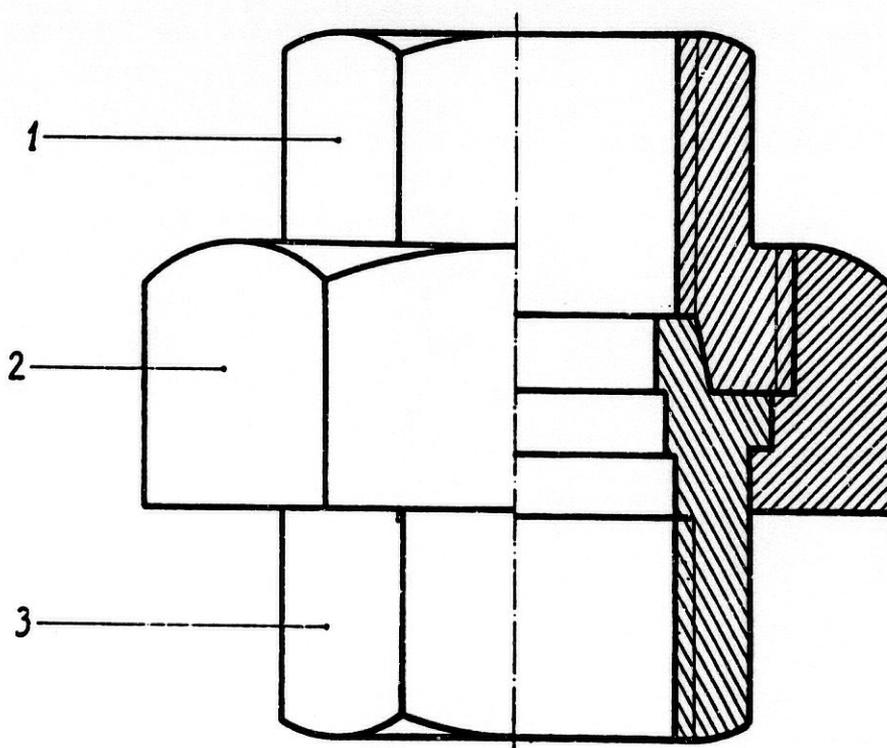
**NORMALIZACION: CONJUNTOS Y DESPIECES. (N.12)**

Partiendo del conjunto "manguito de unión" que se adjunta, fig. N.12.1. Dibujar cada uno de sus componentes, aplicando correctamente la normalización adecuada, realizando:

- Representación de las vistas y/o cortes necesarios en cada una de las piezas.
- Acotación de las vistas según el funcionamiento de la pieza dentro del conjunto.
- Consignación de signos de mecanizado y demás indicaciones escritas que correspondan.

Escala del modelo, a determinar teniendo en cuenta que la pieza n°1 tiene una altura total de 26mm.

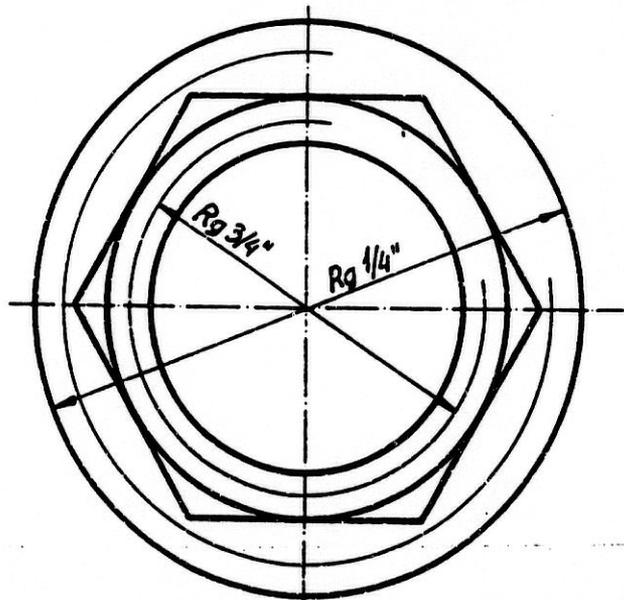
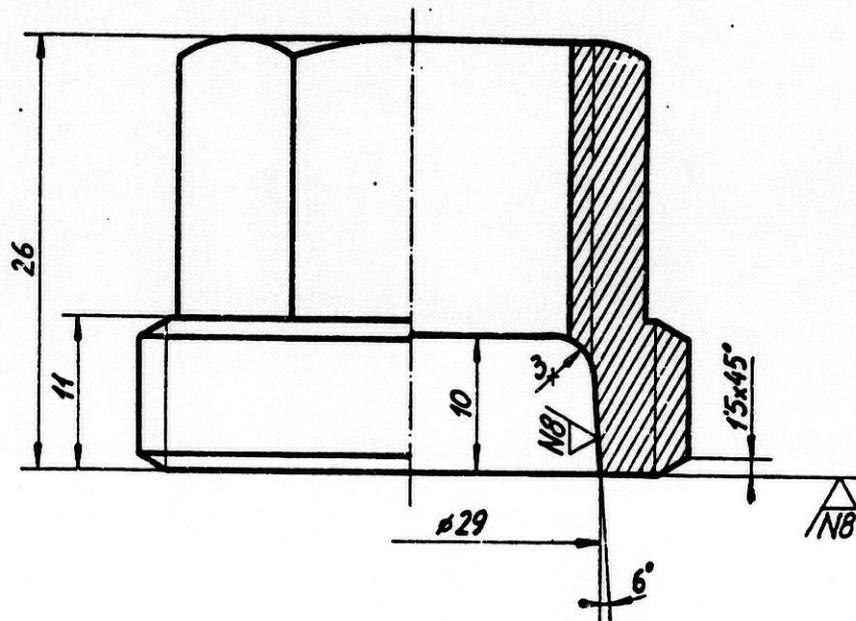
Escala del dibujo del despiece 2:1.



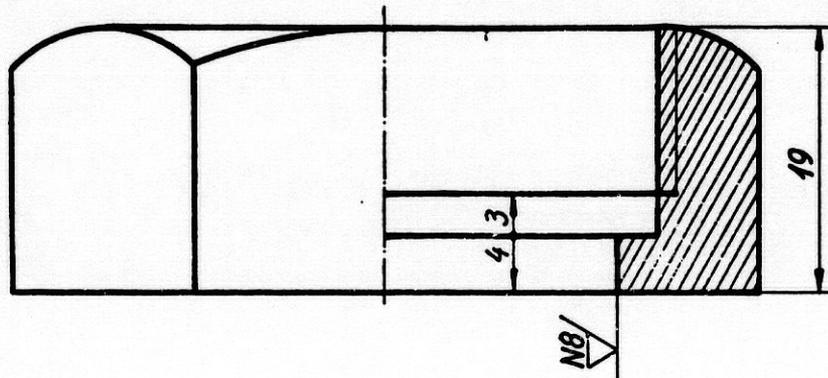
**NORMALIZACION: CONJUNTOS Y DESPIECES.**  
**Fig. N.12. CONJUNTO "MANGUITO DE UNION".**

1		3			∅ 38 x 32	
1		2			∅ 56 x 19	
1		1	150		∅ 41 x 26	
Nº de piezas	Denominación y observaciones	Marca	Norma	Material	Dimens.	Peso

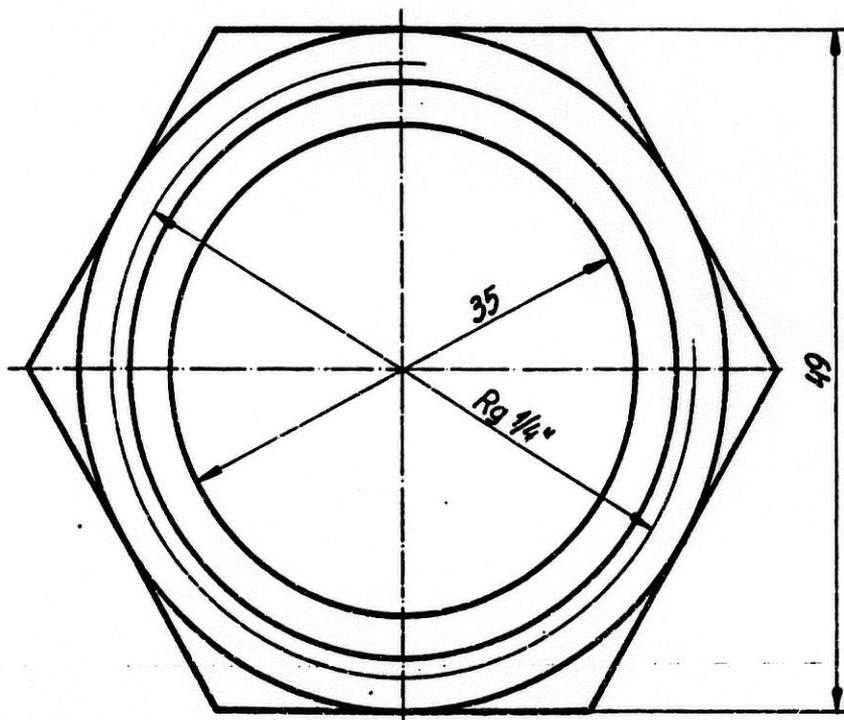
SOLUCION (N.12.1). DESPIECE DEL CONJUNTO MANGUITO DE UNION.

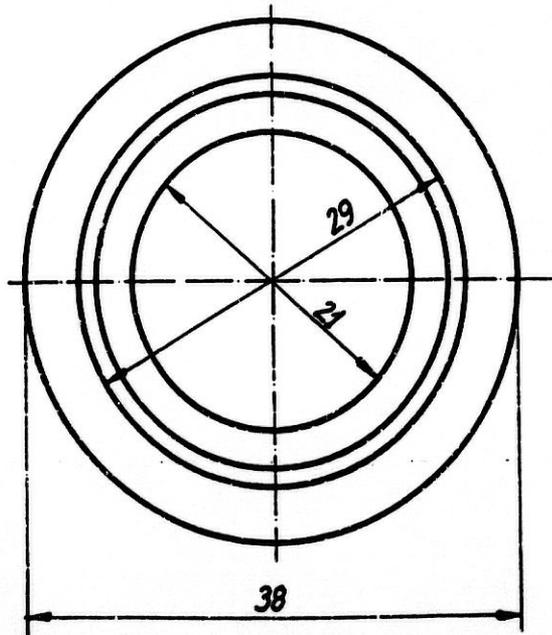
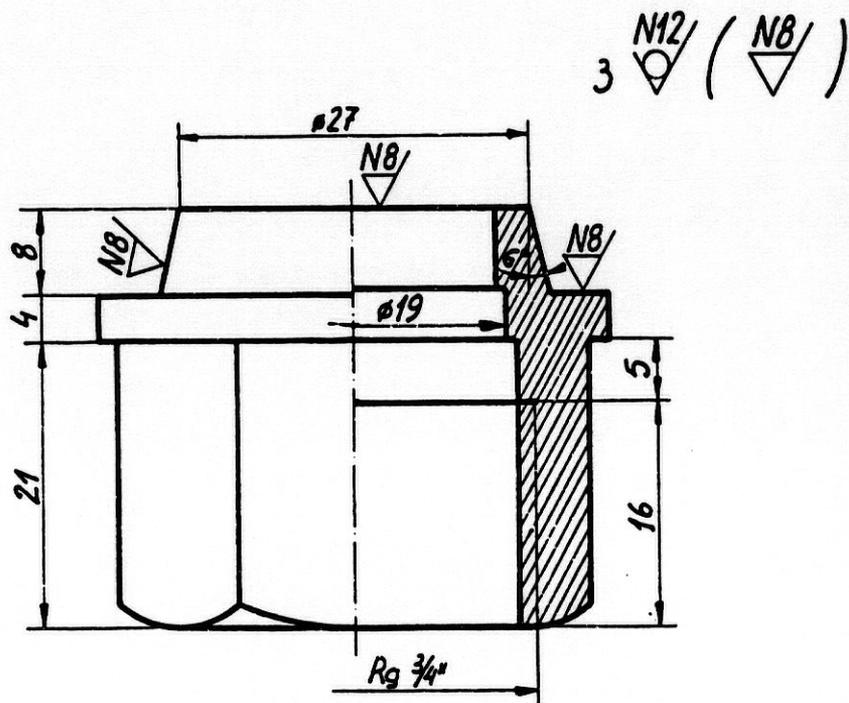


1  $\sqrt{N12}$  ( $\sqrt{N8}$ )



2  $\nabla_{N12/}$  (  $\nabla_{N8/}$  )



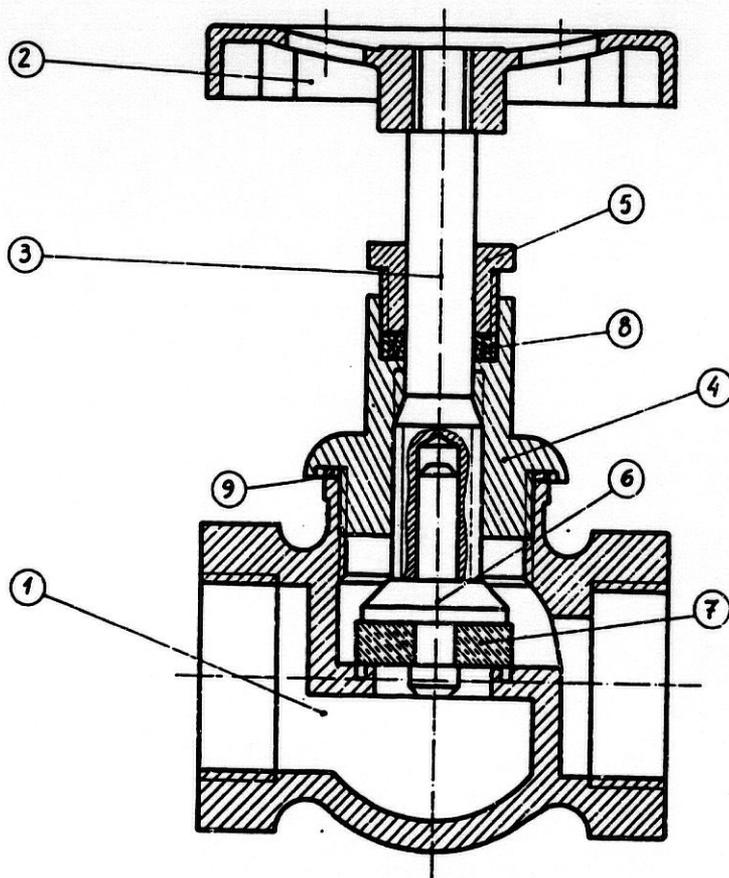


**NORMALIZACION: CONJUNTOS Y DESPIECES. N.13**

Dado el conjunto "llave de paso" que se facilita, realizar los trabajos que se indican utilizando la normalización que corresponda adecuadamente.

Se pide:

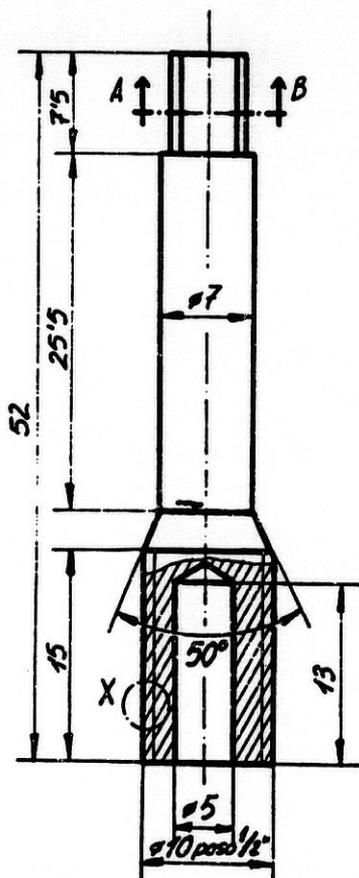
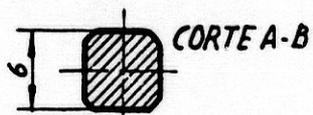
- Dibujo de las vistas de cada una de las piezas que intervienen.
- Acotación de las vistas según el funcionamiento de las piezas dentro del conjunto.
- Consignación de simbologías e indicaciones escritas que correspondan (signos de mecanizado, tolerancias, ajustes, etc.).
- Dibujo del conjunto seccionado a 1/4 con indicación de marcas. Escala del conjunto modelo Fig. N.13 a determinar, teniendo en cuenta que la pieza definida como eje con marca nº 3 tiene una longitud total de 52mm. Escala del dibujo de conjunto y del despiece 2"-1, escalas de detalle a determinar.



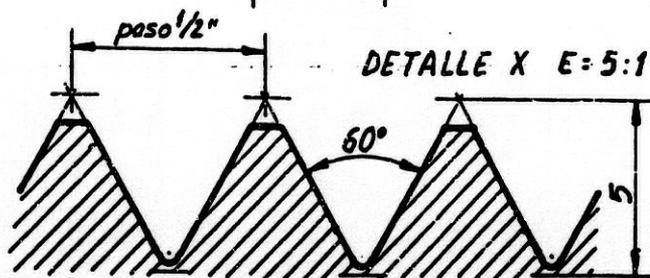
**NORMALIZACION: CONJUNTOS Y DESPIECES.  
Fig. N.13. CONJUNTO "LLAVE DE PASO".**

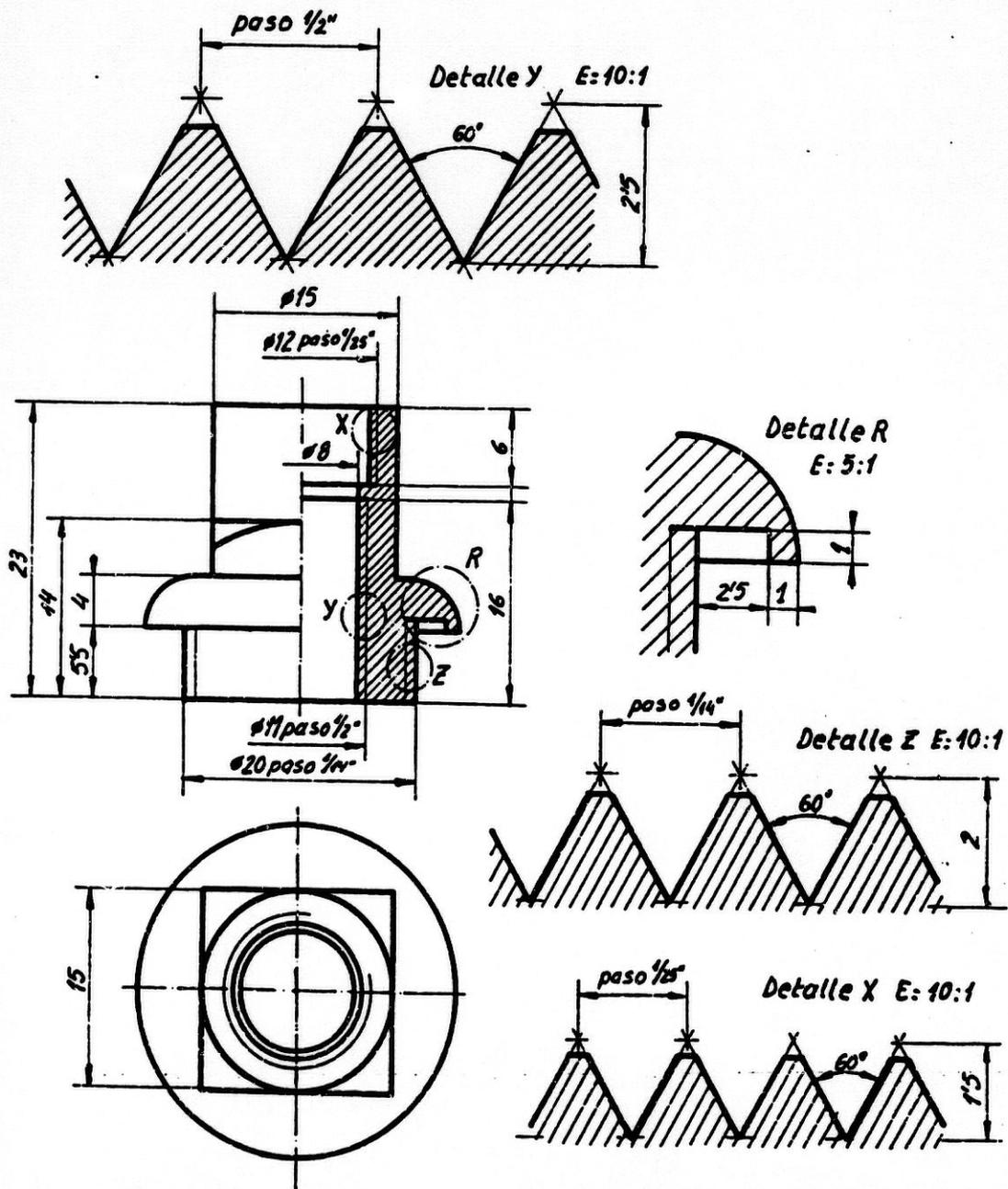
1	Arandela	9	
1	Zapatilla	8	
1	Zapatilla	7	
1	Pieza-tapón	6	
1	Tuerca-estanca	5	UNE
1	Soporte-guia	4	UNE
1	Eje	3	UNE
1	Mango	2	UNE
1	Cuerpo	1	UNE
Nº de piezas	Denominación y observaciones	Marca	Norma

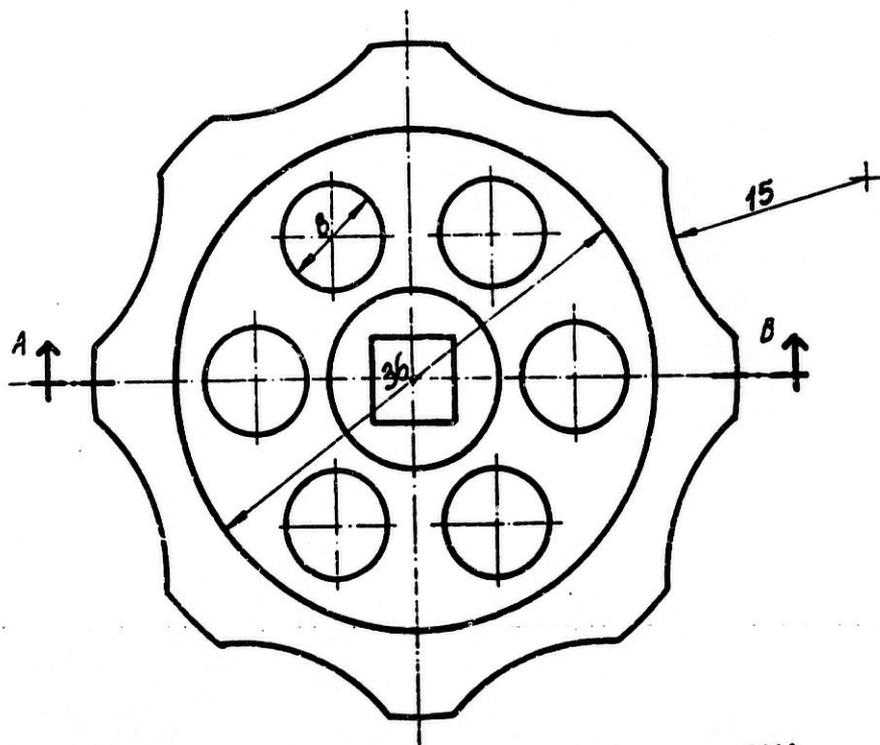
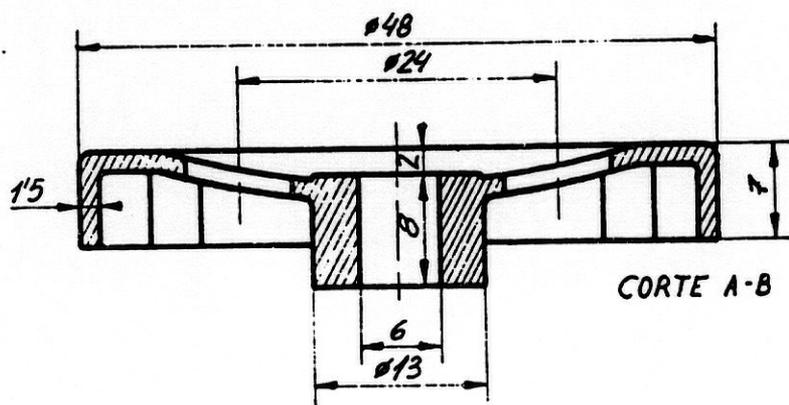
SOLUCION (N.13.1). DESPIECE DEL CONJUNTO LLAVE DE PASO.



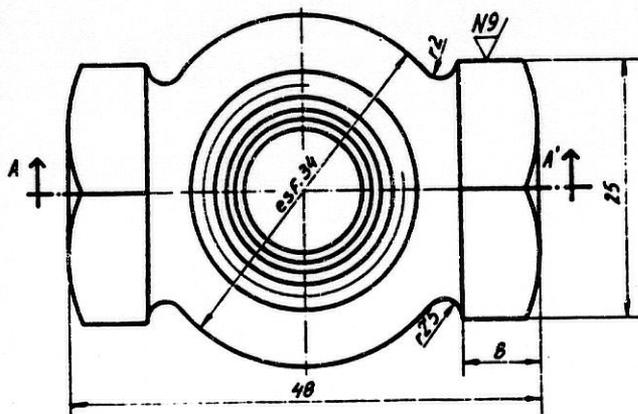
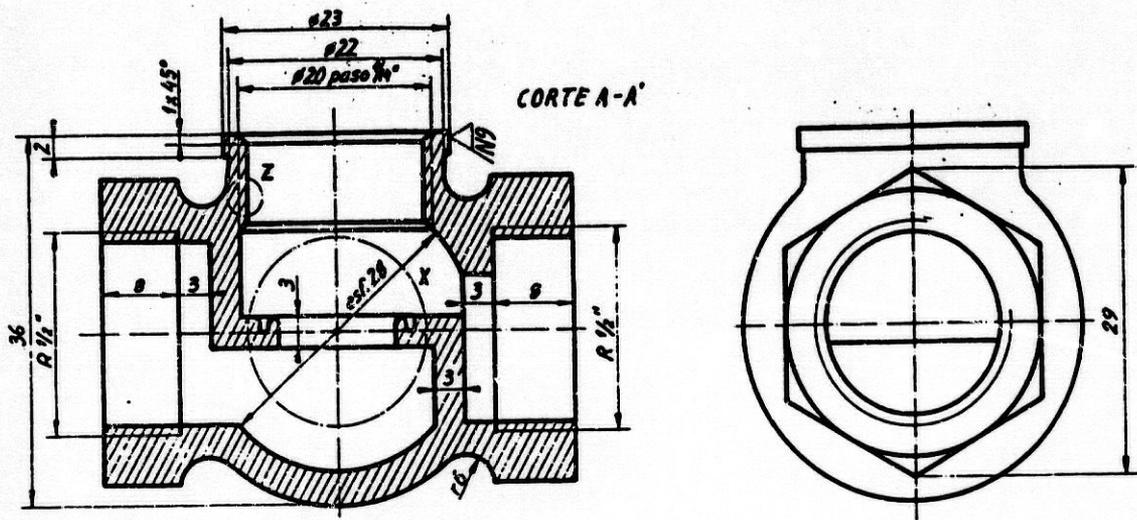
3  $\frac{N7}{\nabla}$





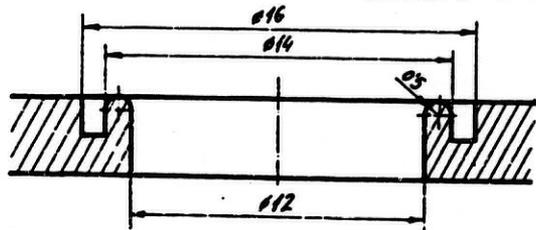


2  $\nabla$  N10

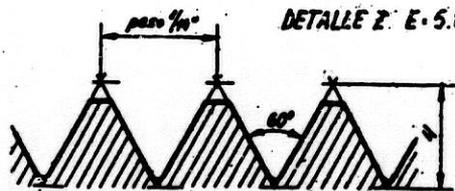


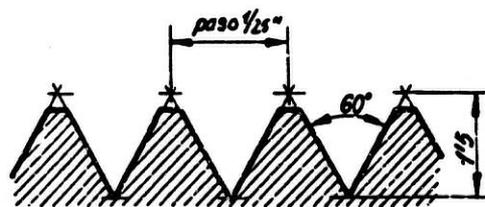
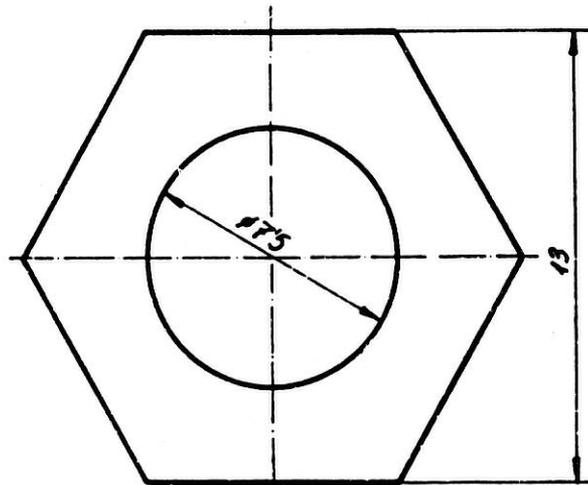
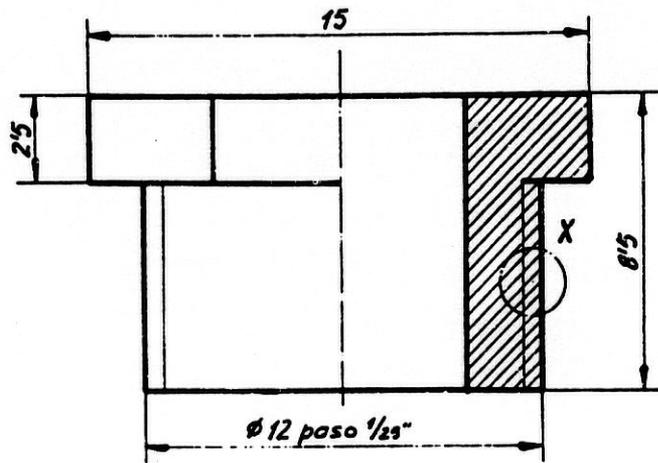
1  $\nabla$  (N9)

DETALLE X E-5.1

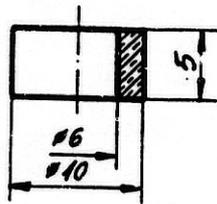


DETALLE Z E-5.1

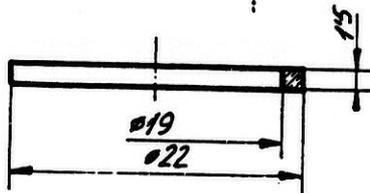




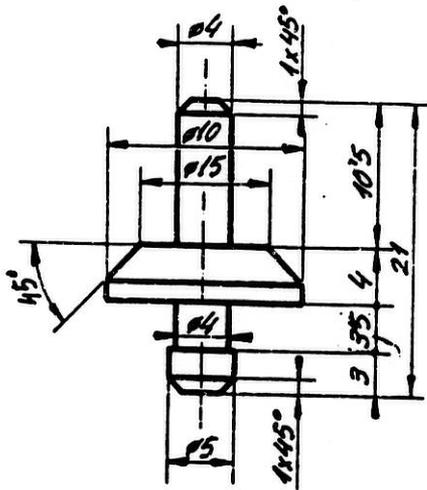
Detalle X E:10:1



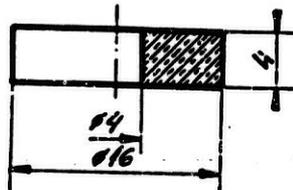
8



9



6



7

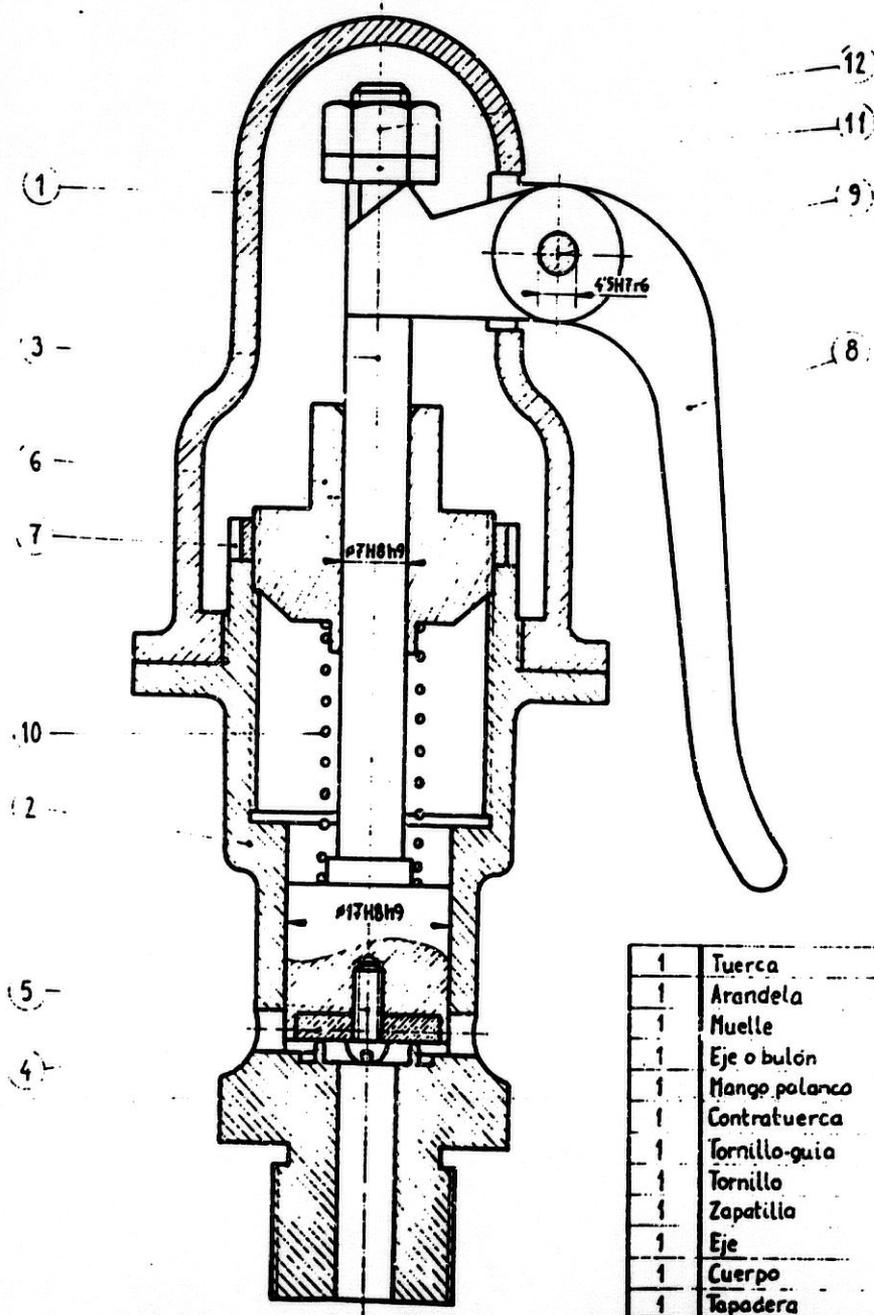
**NORMALIZACION: CONJUNTOS Y DESPIECES. (N.14)**

A la vista del conjunto "válvula de gas" que se facilita, realizar los siguientes trabajos, aplicando adecuadamente la normalización que corresponda.

Se pide:

- Representación de las vistas y/o cortes necesarios en cada una de las piezas.
- Acotación de las vistas según el funcionamiento de la pieza dentro del conjunto.
- Consignación de signos de mecanizado y demás indicaciones escritas que correspondan.

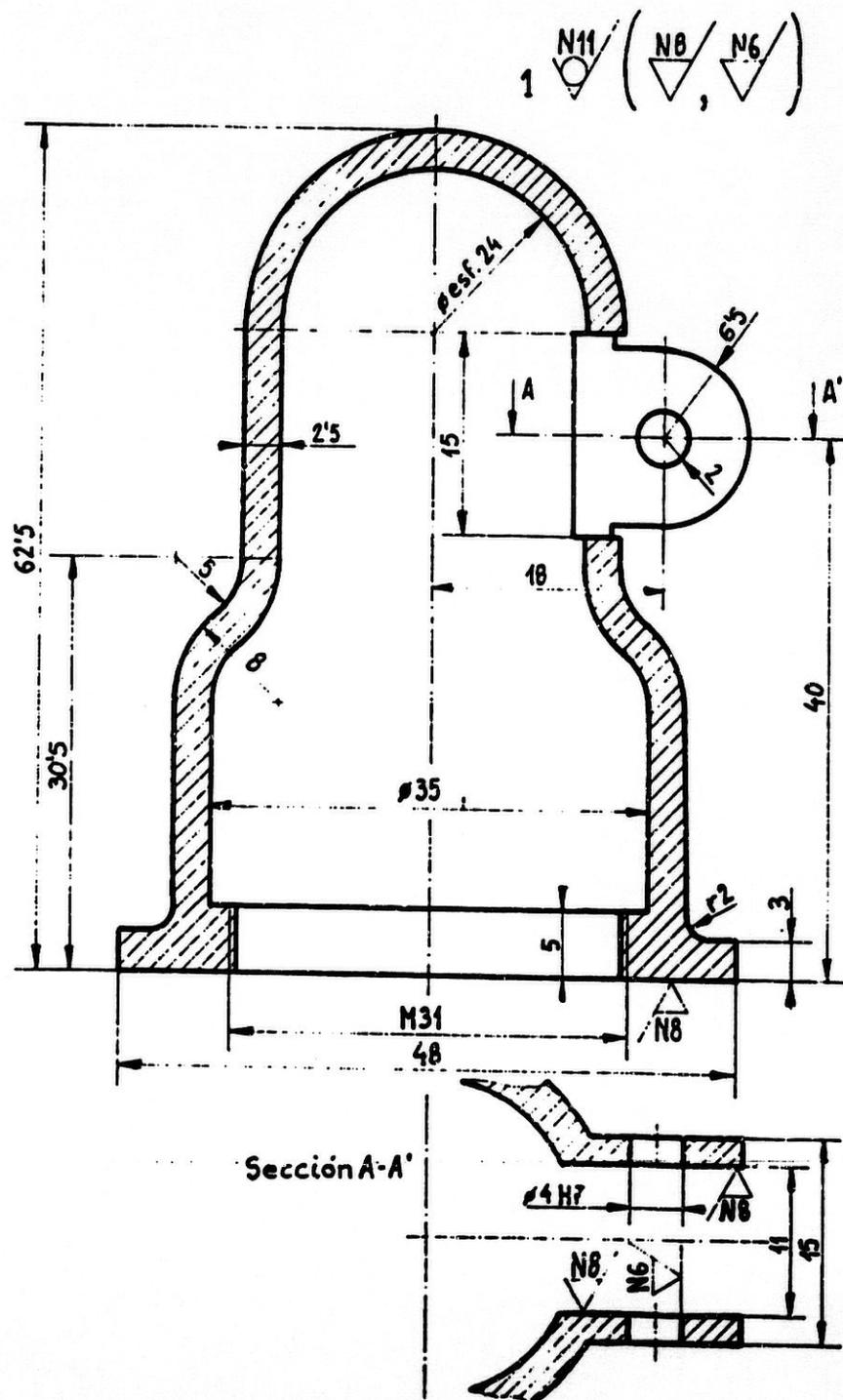
Escala del módulo Fi. N.14, a determinar, teniendo en cuenta que el eje de marca 3 tiene un diámetro mayor de 17mm. Escala del dibujo 2:1.



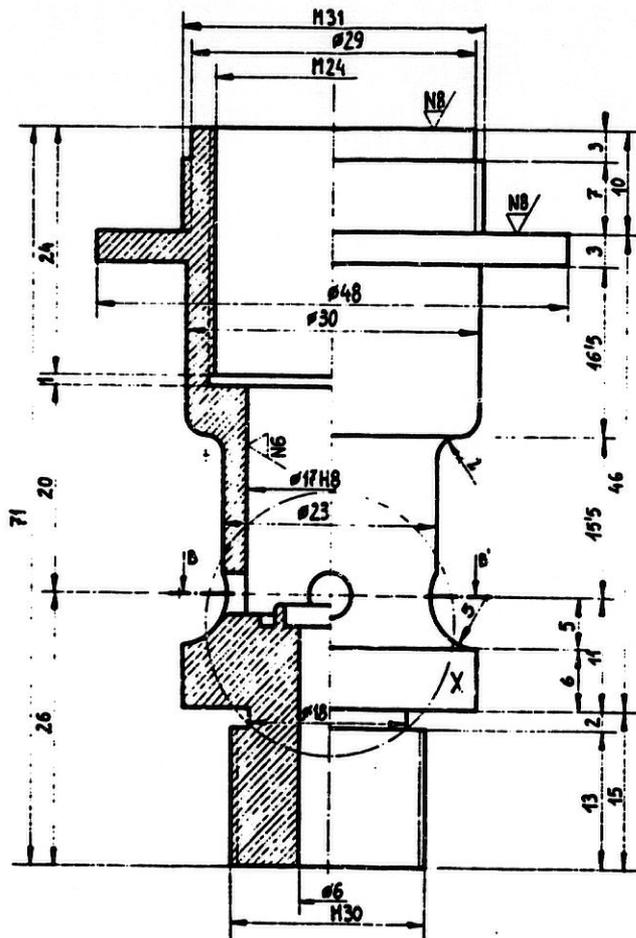
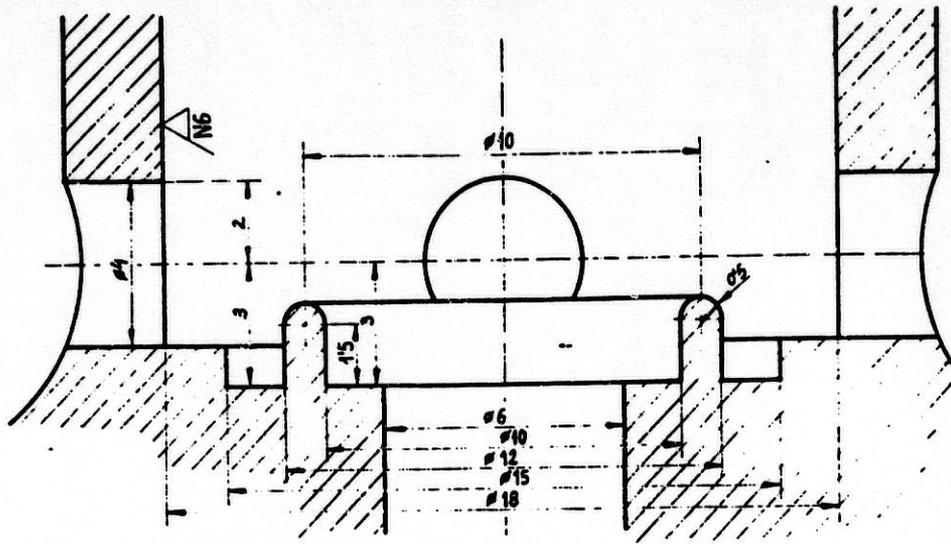
1	Tuerca	12
1	Arandela	11
1	Muelle	10
1	Eje o bulón	9
1	Mango palanca	8
1	Contratuerca	7
1	Tornillo-guia	6
1	Tornillo	5
1	Zapatilla	4
1	Eje	3
1	Cuerpo	2
1	Tapadera	1
Nº de piezas	Observaciones, Denominación	Marca

**NORMALIZACION: CONJUNTOS Y DESPIECES.**  
Fig. N.14. CONJUNTO "VALVULA DE GAS".

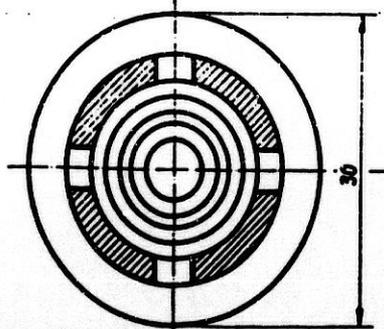
SOLUCION (N.14.1). DESPIECE DEL CONJUNTO VALVULA DE GAS.



Detalle X

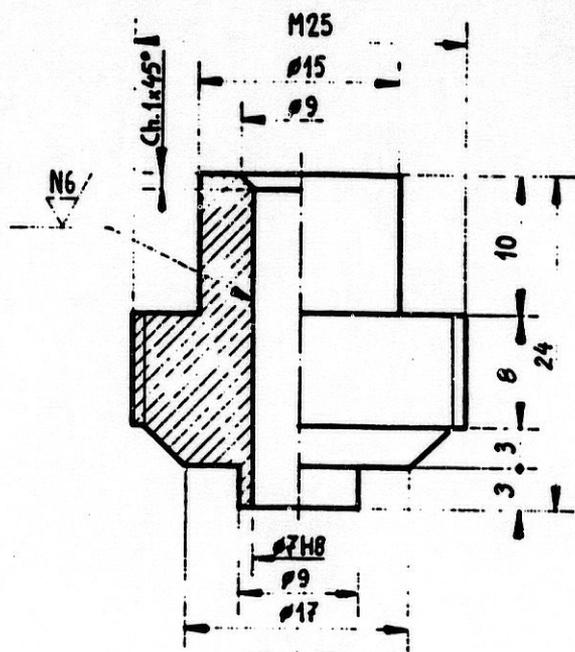


2  $\nabla$  N11 / (  $\nabla$  N6 /  $\nabla$  N8 )

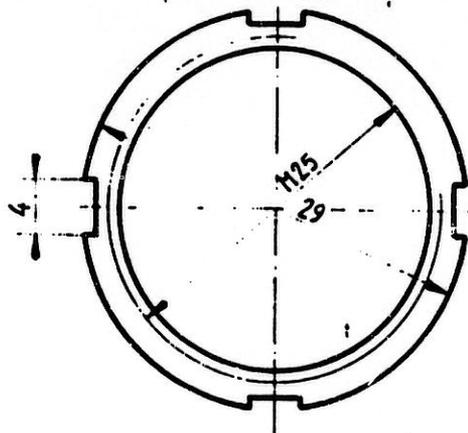


Corte B-B

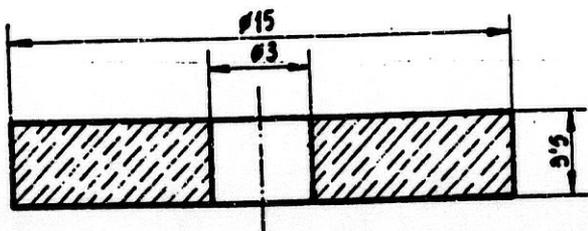
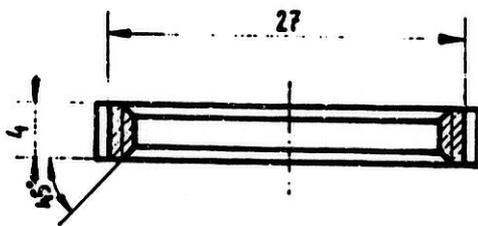




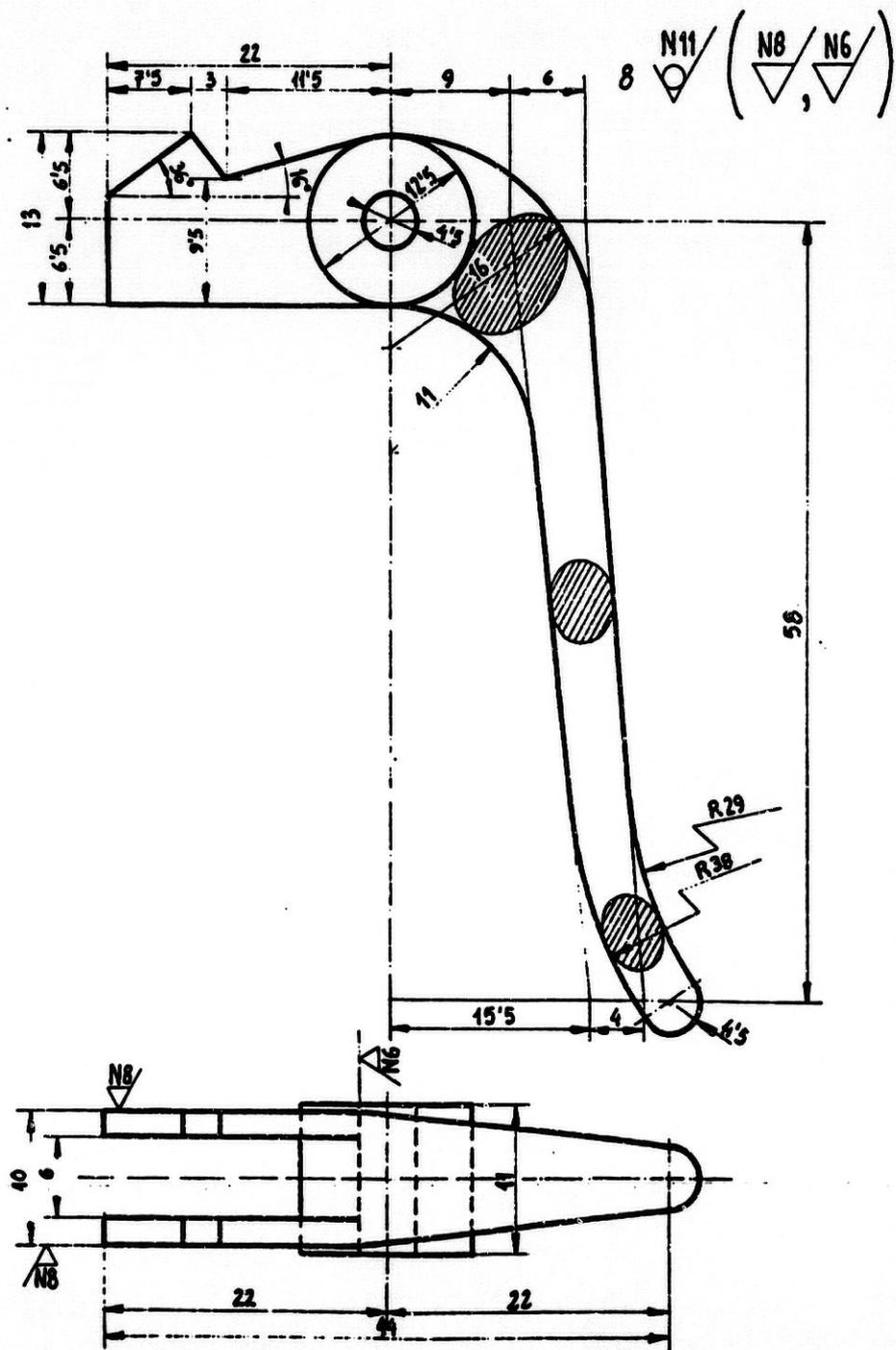
6  $\nabla$  N8 / (  $\nabla$  N6 )

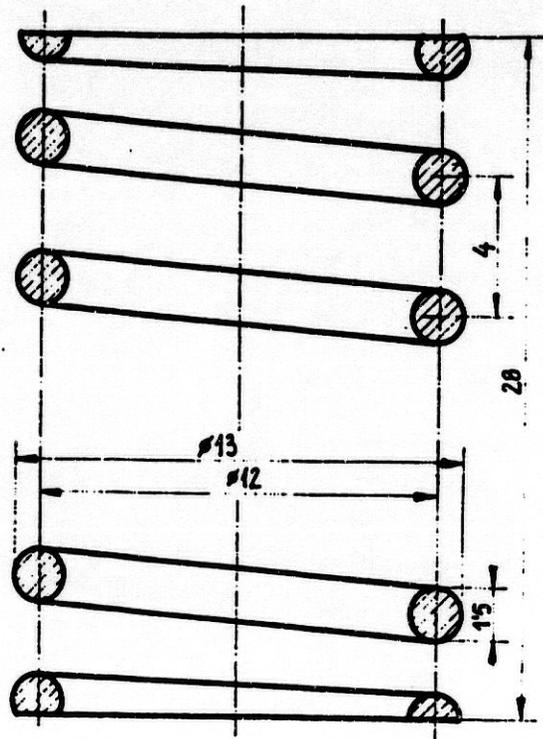


7  $\nabla$  N8

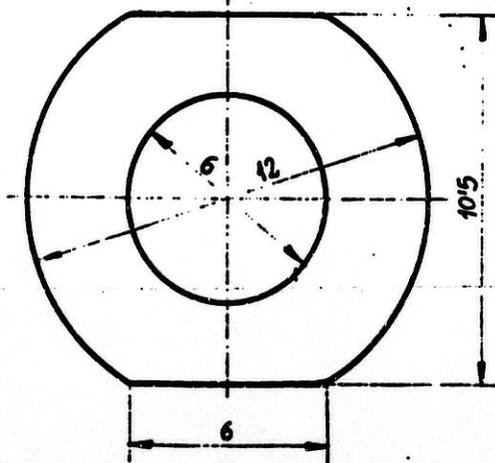


④





10



11

**NORMALIZACION: CONJUNTOS Y DESPIECES. (N.15).**

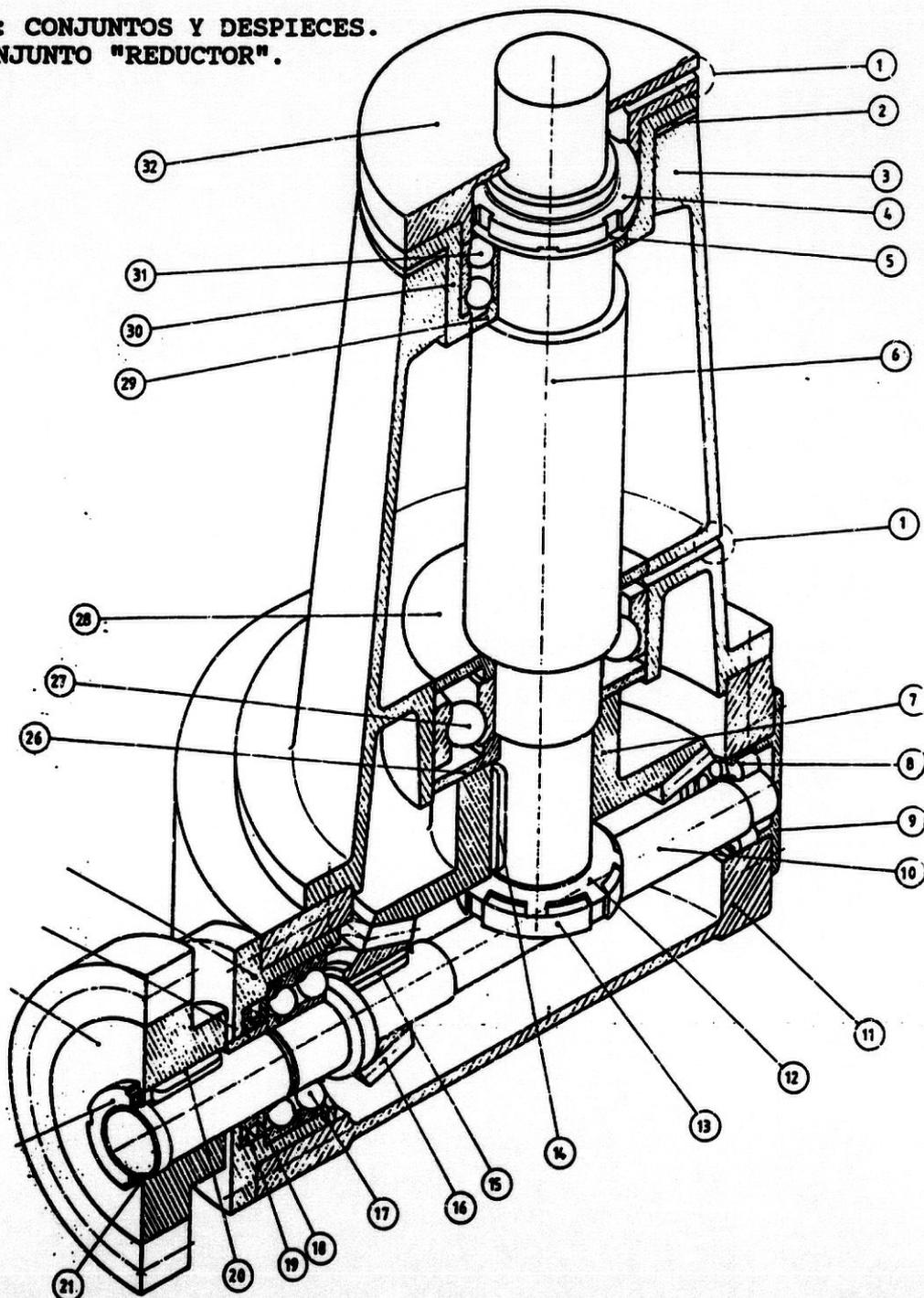
Partiendo del conjunto, reductor en perspectiva, y lista de despiece que se facilita, realizar los trabajos que se indican. Aplicando la normalización UNE o DIN que corresponda.

- Escala del conjunto a determinar teniendo en cuenta las medidas de elementos normalizados que aparecen en la lista de despiece.

Se pide:

- Dibujo de conjunto a escala normalizada.
- Dibujo de despiece acotando según funcionamiento, consignación de mecanizado, tolerancias ajustes y demás especificaciones técnicas.

**NORMALIZACION: CONJUNTOS Y DESPIECES.  
Fig. N.15. CONJUNTO "REDUCTOR".**



SOLUCION (N.15.1). DESPIECE DEL CONJUNTO REDUCTOR.

8	Tornillos hexagonales M2x20DIN 933			
1	Tapa del rodamiento	32	F-1 410	
1	Rodam. oscilante bolas 1207DIN630	31		di 34mm.
1	Anillo base rodamiento	30	F-1 410	
1	Anillo de seguridad	29	F-1 410	φ34xφ54
1	Anillo de seguridad	28	F-1 410	φ33,5xφ75,5
1	Rodam. rígido de bolas 6007DIN 625	27		di 35mm.
1	Anillo de seguridad	26	F-1 410	φ35,5xφ75,5
1	Tapa del rodamiento	25	F-1 410	
1	Casquillo	24	F-1 410	
1	Rueda dentada recta	23	F-1 525	dp 82mm.
1	Tuerca ranurada KM4 UNE 18035	22		M 20x4,5mm.
1	Arandela de seguridad MB4 UNE 18036	21		φ 20
1	Lengüeta de ajuste A6x6x25DIN 6885	20		
1	Anillo de seguridad	19	F-1 410	φ26xφ42
1	Arandela plana tope	18	F-1 410	φ26xφ42
1	Rodam. oscilante bolas 1204 DIN 630	17		di 20mm.
1	Piñón	16	F-1 525	dp 41mm
1	Lengüeta de ajuste A6x6x20DIN6885	15		
1	Lengüeta de ajuste A10x8x32DIN6885	14		
1	Tuerca ranurada KM6 UNE 18035	13	F-1 140	
1	Arandela de seguridad MB6 UNE 18036	12	F-1 140	φ 30
1	Cuerpo del reductor	11	F-8 110	φ 183
1	Eje del piñón	10	F-1 150	φ 12,5
1	Tapa del rodamiento	9	F-1 410	φ 27,5
1	Rodamiento rodillos cilin. NU202 DIN.	8	F-1 272	di 15mm.
1	Rueda dentada	7	F-1 525	dp 125mm.
1	Eje de la rueda	6	F-1 150	φ 42
1	Arandela de seguridad MB6 UNE 18036	5	F-1 140	φ 32
1	Tuerca ranurada KM6 UNE 18035	4	F-1 140	M 32x7mm.
1	Cuerpo del reductor	3	F-8 110	φ102x175xφ164 <sup>mm</sup>
1	Arandela plana	2	F-1 410	φ102xφ72mm.
2	Engrasador cabeza esfer. 6MA-A UNE. 681	1	F-1 140	φ6x5mm.
Nº de piezas	denominación y observaciones	marca	material	dimensiones

**NORMALIZACION: CONJUNTOS Y DESPIECES. (N.16)**

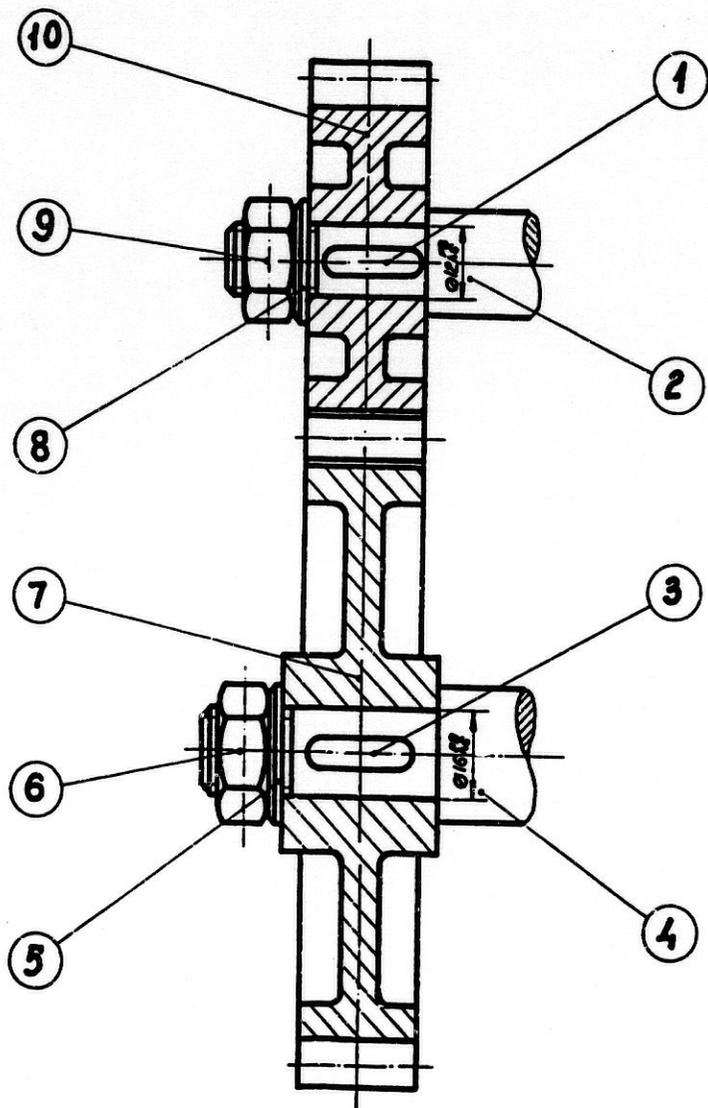
Dibujar el conjunto y despiece de dos ruedas cilíndricas de dientes rectos. La rueda tiene de  $m = 4$ ,  $z = 30$ ,  $O$  del cubo 16mm. El piñón tiene de  $m = 4$ ,  $z = 17$ , y  $O$  del cubo 17mm.

En el conjunto se tiene que observar: los ejes. El sistema de seguridad y de sujeción empleado, así como los elementos normalizados.

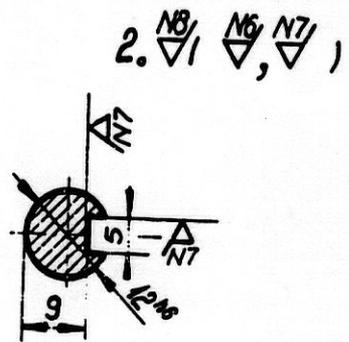
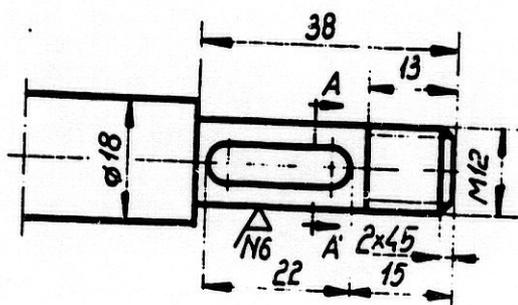
**NORMALIZACION: CONJUNTOS Y DESPIECES. (N.17)**

Midiendo el diámetro exterior gastado de una rueda dentada recta, tiene 188'5mm. Por la forma del diente el ángulo de presión es de  $20^\circ$  y el número de dientes es de 52. Calcular todos los datos de dicha rueda. Como el módulo no sale exacto, redondearlo según los módulos normalizados U.N.E. 18-005-75 y volver a calcular el diámetro exterior.

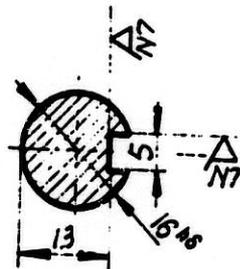
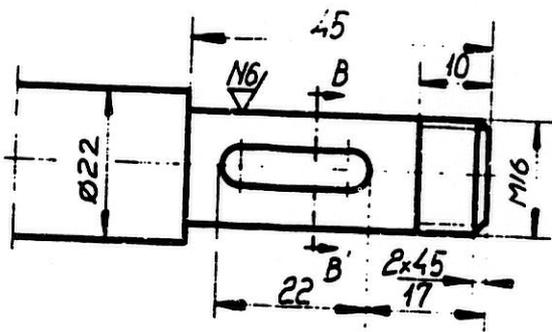
NORMALIZACION: CONJUNTOS Y DESPIECES. (N.16)



1	PIÑON		F-1 525	10	dp 68
1	TUERCA EXAGONAL M12	DIN 934		9	
1	ARANDELA BICELADA Ø19	DIN 125 B		8	
1	RUEDA DENTADA		F-1 525	7	dp 120
1	TUERCA EXAGONAL M16	DIN 934		6	
1	ARANDELA BICELADA Ø17	DIN 125 B		5	
1	EJE & LA RUEDA		F-1 150	4	Ø 27
1	CHAVETA A 5x5x22	DIN 6886		3	
1	EJE & PIÑON		F-1 150	2	Ø 21
1	CHAVETA A 5x5x22	DIN 6886		1	
N.P.	DENOMINACION Y OBSERVACIONES	NORMA	MATERIAL	MIR.	MED. EN BRUTO

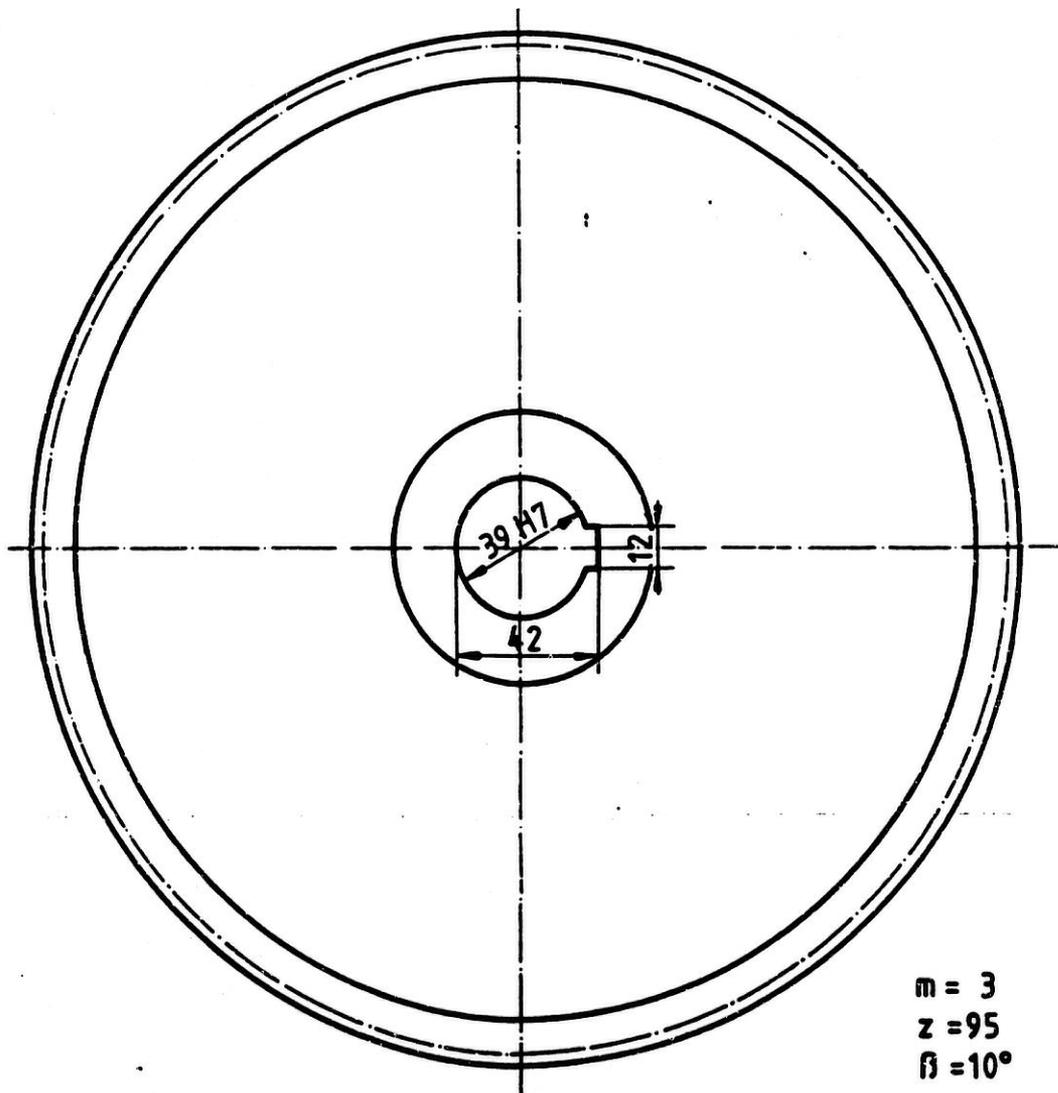
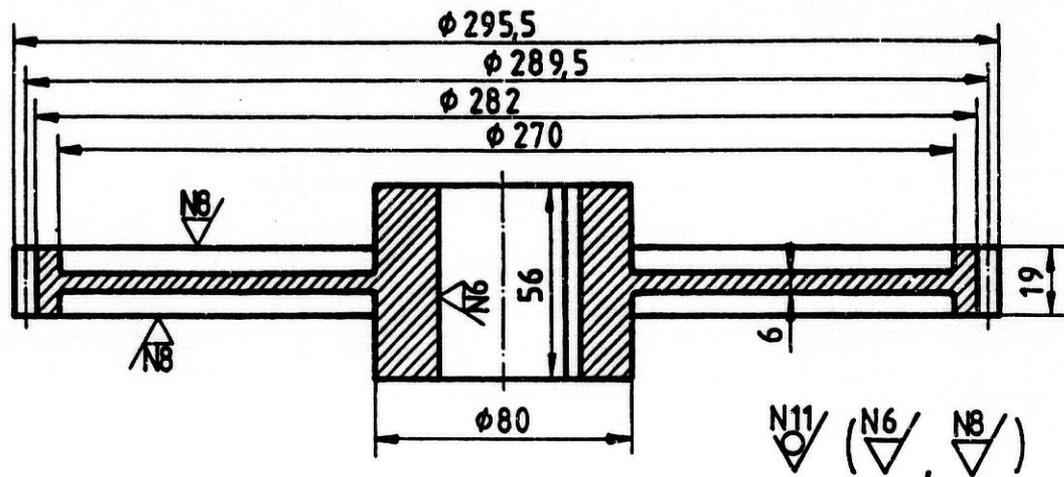


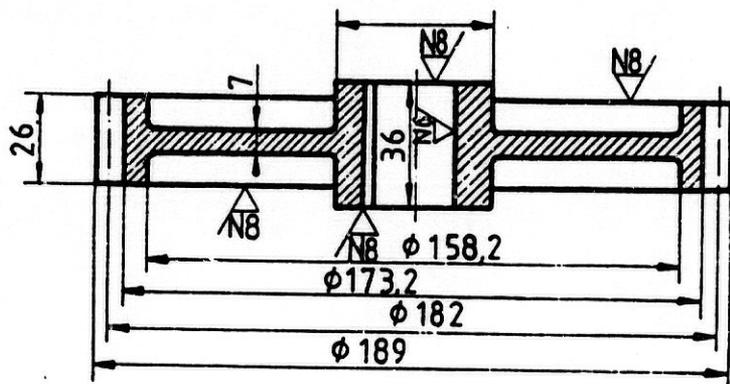
SECCION A-A'



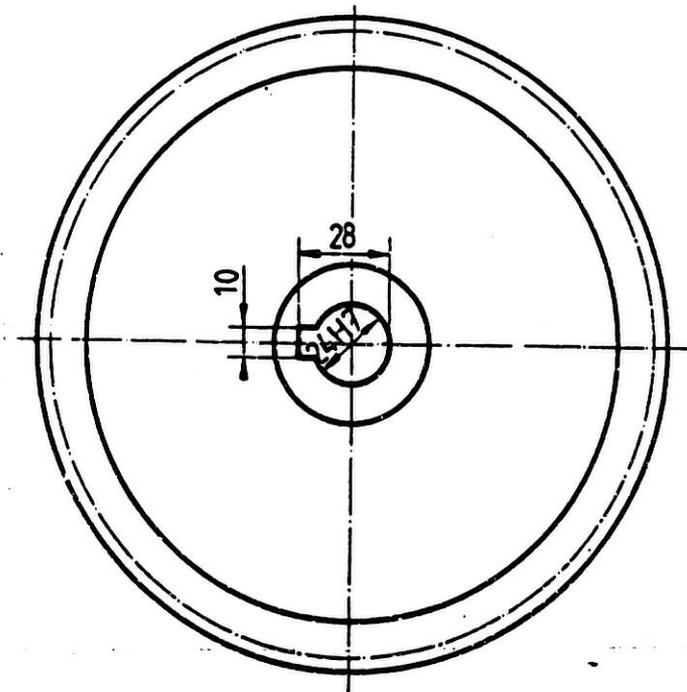
SECCION BB'

NORMALIZACION: CONJUNTOS Y DESPIECES. (N.17)



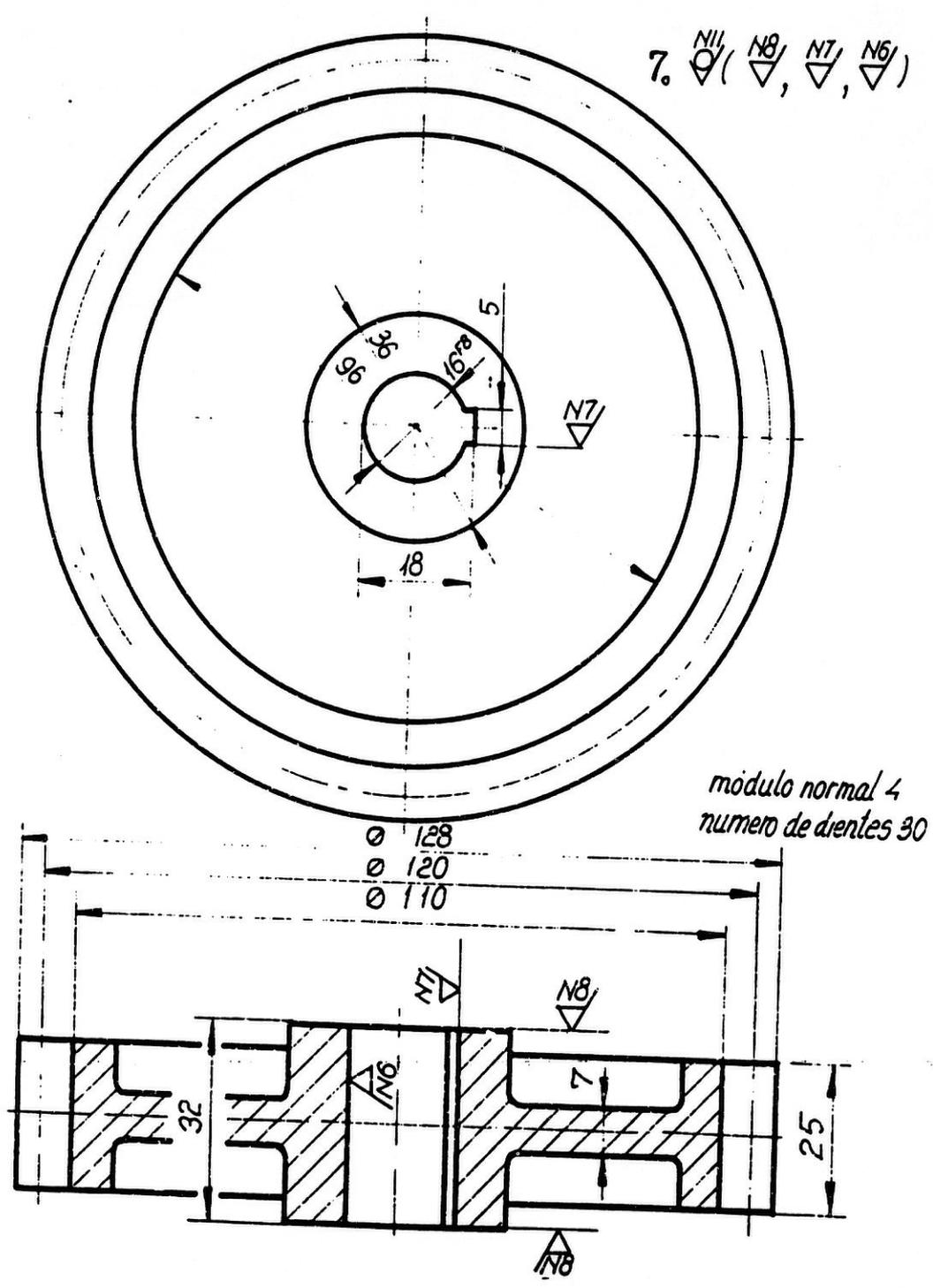


N11 (N6, N8)

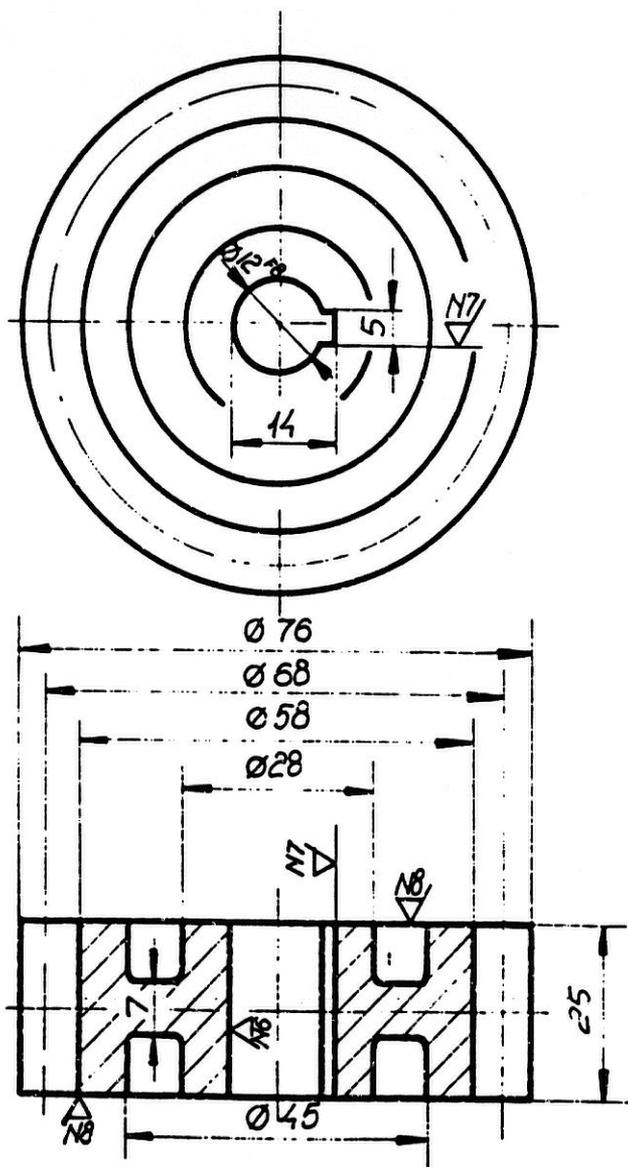


$$m = 3,5$$

$$z = 52$$



10.  $\nabla$  ( $\nabla$ ,  $\nabla$ ,  $\nabla$ )



módulo normal 4  
número de dientes 17

## BIBLIOGRAFIA.

- Alvarez Bengoa, A.  
Prácticas de dibujo técnico nº 4: perspectiva.  
Ed. Donostiarra. San Sebastián.
- Carreras Soto, T.  
Dibujo geométricos industrial (varios cuadernillos)  
Ed. del autor. Sevilla.
- Carreras Soto, T.  
Prácticas de dibujo (varios cuadernillos)  
Ed. del autor. Sevilla.
- Corbella Barrios, D.  
Elementos de normalización. Dibujo Técnico.  
Ed. el autor. Madrid.
- Gonzalo Gonzalo, J.  
Prácticas de dibujo técnico nº 2: Cortes, secciones y roturas.  
Ed. Donostiarra. San Sebastián.
- Gozávez, F.- Collado V.  
Dibujo Técnico. Temario. Bibliografía. Prácticas.  
Ed. E.T.S. Ingenieros Agrónomos. Valencia. 1984.
- Larburu, N.  
Técnica del dibujo (4 tomos).  
Ed. Paraninfo. Madrid.
- Palencia Rodriguez, J. y otros.  
Dibujo Técnico. Introducción a los sistemas de representación.  
Apuntes de clase.  
Ed. E. T. S. de Ingenieros de Caminos. Madrid.

- Palencia Rodriguez, J. y otros.  
Problemas de examen resueltos de Dibujo Técnico.  
Apuntes de clase.  
Ed. E.T.S. de Ingenieros de Caminos. Madrid.
- Revilla Blanco, A.  
Prácticas de dibujo técnico nº 3: Acotación.  
Ed. Donostiarra. San Sebastián.
- Revilla Blanco, A.  
Prácticas de dibujo técnico nº 6: Vistas y visualización de piezas.
- Rodriguez de Abajo, F.J.- Alvarez Bengoa, V.  
Curso de dibujo geométrico y de croquización.  
Ed. Marfil. Alcoy 1981.
- Rodriguez de Abajo, F.J.- Alvarez Bengoa, V.  
Dibujo técnico.  
Ed. Donostiarra. San Sebastián 1984.
- Saldaña Albillos, M.  
Dibujo Técnico I: Ejercicios resueltos.  
Ed. E.T.S. Ingenieros Industriales. Madrid 1979.
- Saldaña Albillos, M.  
Dibujo técnico II: Conjunto y despieces.  
Ed. E.T.S. Ingenieros Industriales. Madrid 1979.
- Zubiaurre, E.  
Dibujo Técnico II (Conjuntos).
- Normas UNE (IRANOR)  
Manual de normas UNE sobre dibujo.
- Manuales DIN (Balzola)  
Manual 1 - Normas fundamentales.  
Manual 2 - Normas de dibujo.