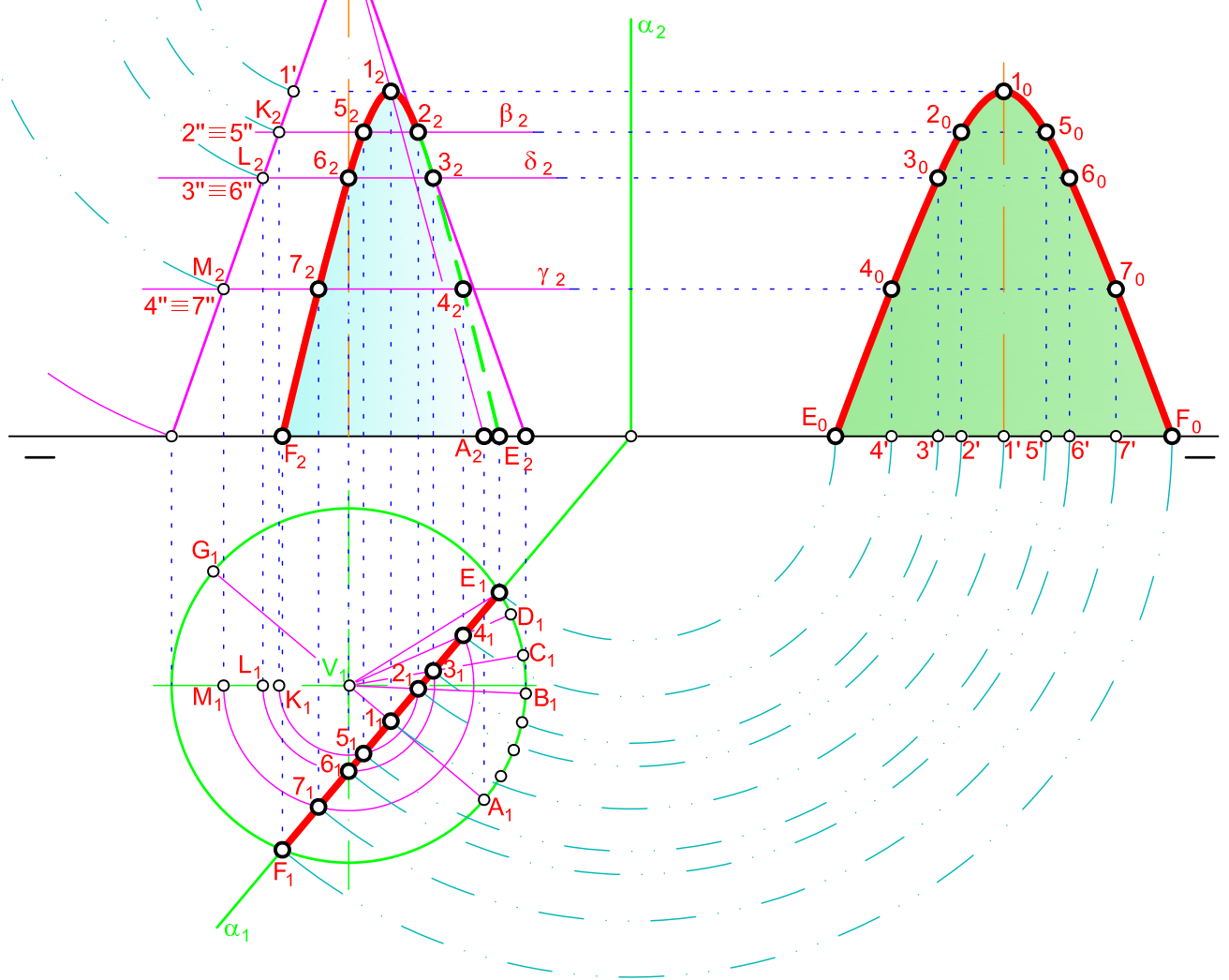
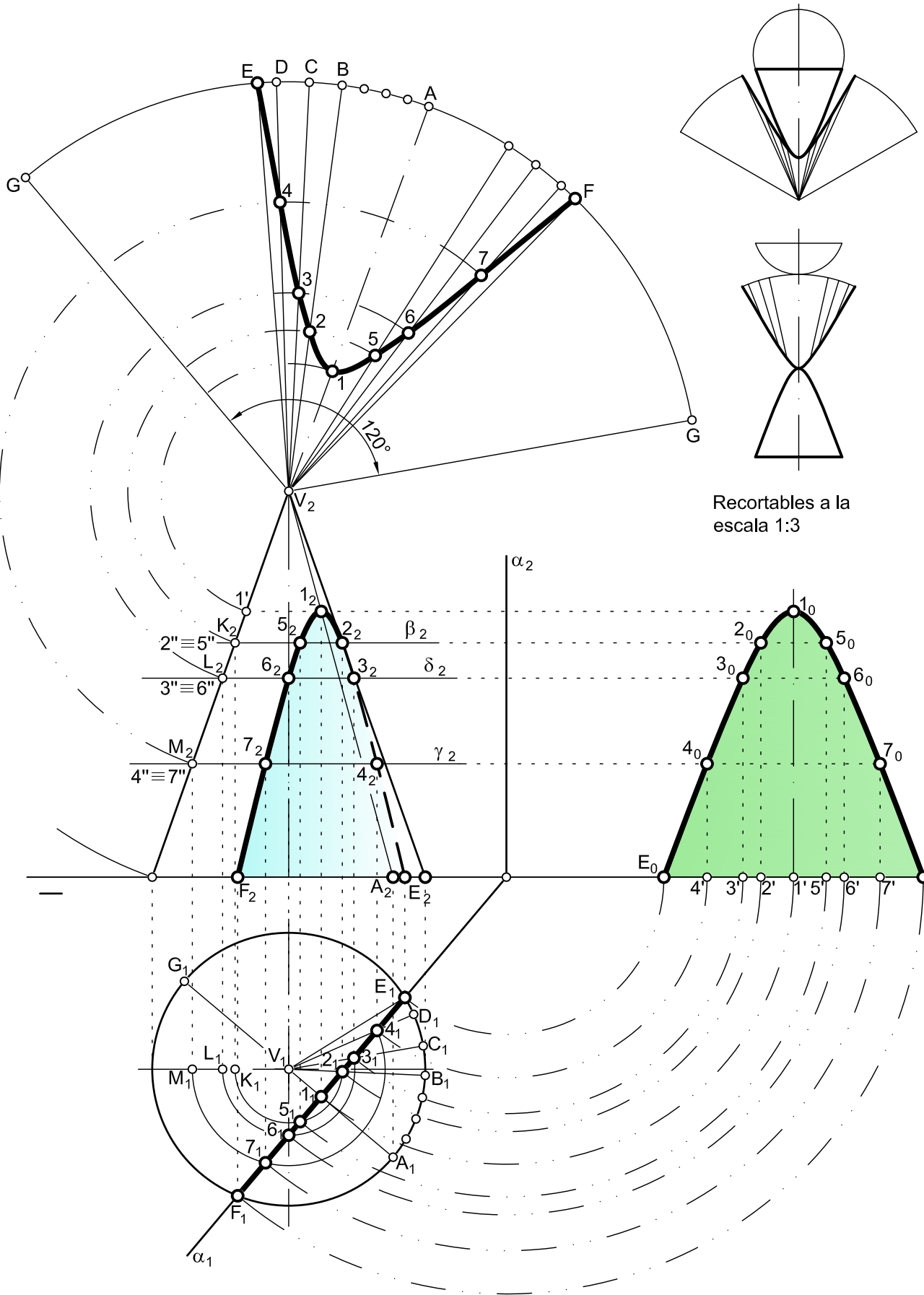


Recortables a la escala 1:3



Dibujar la sección producida por el plano α al cono recto. Obtener su verdadera magnitud. Dibujar en la parte superior su desarrollo y transformada.



Recortables a la escala 1:3

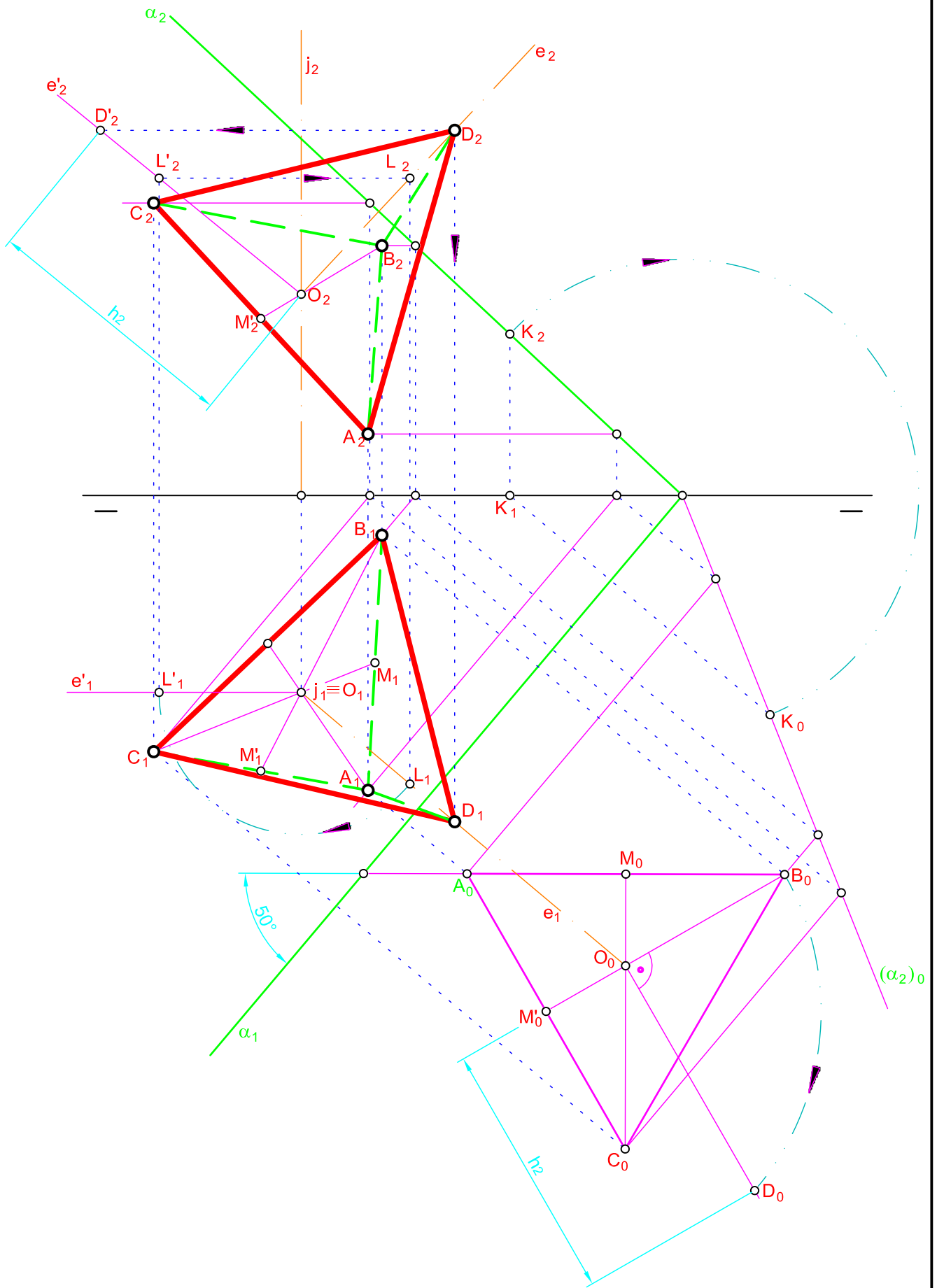
Dibujar la sección producida por el plano α al cono recto. Obtener su verdadera magnitud. Dibujar en la parte superior su desarrollo y transformada.

Una vez dibujadas las proyecciones del cono como se hizo en las láminas anteriores, veamos el proceso para la sección, que en este caso es una hipérbola.

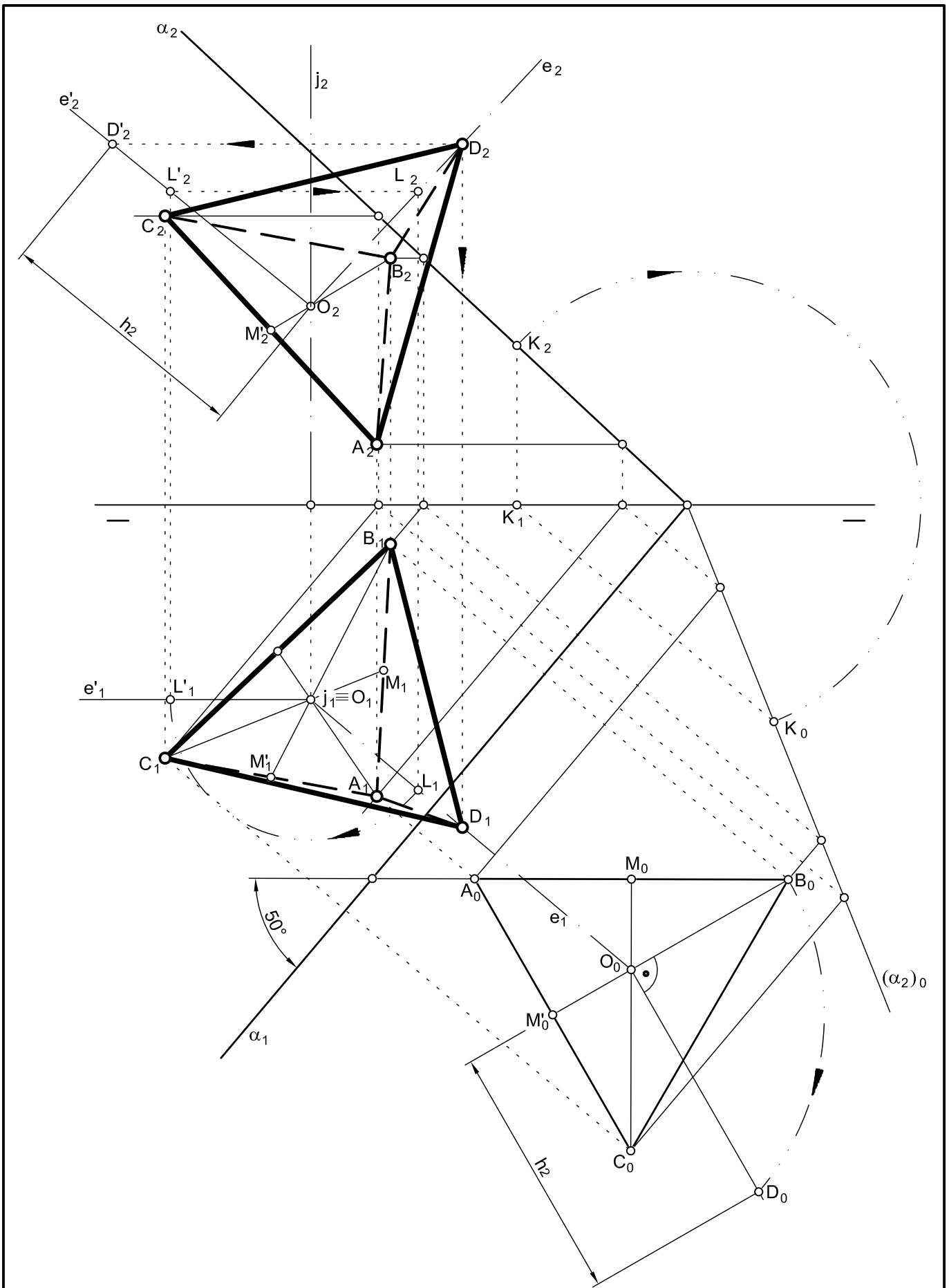
Como el plano seccionador es un proyectante horizontal, aunque podríamos seguir el proceso seguido en láminas anteriores, es más sencillo seguir los pasos siguientes:

1. Se dibuja desde V_1 una generatriz V_1A_1 perpendicular a la traza α_1 , cortándola en la proyección 1_1 . Esta generatriz se ha dibujado así, buscando la simetría de la sección; el punto 1 obtenido es el más alto de la sección, cuya proyección vertical, se determina ...
2. Dibujando la proyección vertical A_2V_2 de la generatriz V_1A_1 .
3. Por 1_1 la perpendicular a la LT, hasta cortar a la proyección vertical anterior en 1_2 . Como se ha dicho este punto es el de mayor cota, por lo que el proceso sigue ...
4. Se dibujan varios planos horizontales auxiliares: β , δ , γ , que cortan al cono según circunferencias de radios V_1K_1 , ..., V_1M_1 y al proyectante según rectas horizontales (no nombradas), cuya proyección horizontal coincide con α_1 .
5. Los puntos sección, proyección horizontales 1_1 ,, 7_1 , resultan del corte de las circunferencias anteriores con α_1 , así como los puntos E y F donde es cortada la base del cono.
6. Las proyecciones verticales están en los respectivos planos auxiliares.
7. El abatimiento se puede hacer sobre el PH, pero es preferible realizarlo sobre el PV, por verse la sección separada de las proyecciones; el proceso seguido es similar al visto con los proyectantes verticales, pero al revés.
8. El proceso para el desarrollo y la obtención de la transformada es similar al descrito en los casos anteriores del cono recto, abriendo por la generatriz VG opuesta a la VA; Aunque para la transformada hay que pasar por los puntos sección 1, 2, ..., 7, las generatrices VB, VC, etc. Al tener que llevar los puntos B, C, D y E sobre el desarrollo del cono, se llevan las cuerdas, pero en el caso del punto B, como hay mucha diferencia entre la cuerda AB y su arco, se ha dividido éste en 4 partes iguales llevando los 4 cuartos de cuerda sobre el arco del desarrollo a partir del punto A, con mayor precisión.
9. Al igual que en casos anteriores se han dibujado a menor tamaño los recortables de la parte delantera y trasera respecto del plano seccionador.

En el proceso de la obtención de la sección se podría haber dibujado varias generatrices, equidistantes, pero el proceso es algo más largo, aunque a la hora de obtener la transformada presenta cierta ventaja.



Dibujar las proyecciones de un tetraedro de lado 60 mm, apoyado en el plano α , sabiendo que el vértice de la base A, del que se da su abatimiento, es el de menor cota posible y que la arista AB, de la base, forma con la traza horizontal α_1 un ángulo de 50° . El tetraedro está en el primer cuadrante.



Dibujar las proyecciones de un tetraedro de lado 60 mm, apoyado en el plano α , sabiendo que el vértice de la base A, del que se da su abatimiento, es el de menor cota posible y que la arista AB, de la base, forma con la traza horizontal α_1 un ángulo de 50° . El tetraedro está en el primer cuadrante.

Lámina 40. Cuerpos 16. Tetraedro oblicuo.

El proceso dado que se conoce el abatimiento A_0 del punto A, es como sigue:

Dibujo de la base y su desabatimiento:

1. Primero tenemos que abatir el plano α , para ello ...
2. Elegimos un punto cualquiera $K(K_1, K_2)$ de la traza vertical, para proceder a abatirlo ...
3. Por la proyección K_1 , se dibuja una línea perpendicular a la traza horizontal α_1 .
4. Con centro en V, vértice del plano α , y radio VK_2 , se dibuja un arco que corta a la perpendicular anterior en el abatimiento K_0 de la traza vertical de la recta r.
5. Se une el abatimiento anterior con el vértice V, obteniendo el abatimiento $(\alpha_2)_0$ de la traza vertical del plano α .
6. Desde el abatimiento A_0 , se dibuja la línea A_0B_0 , con la inclinación mostrada, dadas las condiciones del enunciado, de formar 50° con la traza α_1 y de que el tetraedro esté en el primer cuadrante.
7. Una vez obtenida la arista AB, se dibuja el triángulo equilátero $A_0B_0C_0$.
8. Se desabatien estos puntos siguiendo el proceso de las horizontales, no nombradas.
9. Ahora en el abatimiento se determina el centro O_0 del triángulo, por intersección de las medianas.
10. Se dibuja por este centro una perpendicular a la mediana B_0M_0' .
11. Con centro en M' y radio $h_1 = B_0M_0'$, se dibuja un arco, que corta a la perpendicular anterior en D_0 . El segmento D_0O_0 es la altura h_2 del tetraedro.
12. Se desabate el centro, aunque en este caso no es necesario, por qué el baricentro, que es el centro del que se trata, se puede dibujar en las proyecciones directamente, por ser un invariante del sistema, la proporcionalidad. Esto sucede solo con el baricentro.

Obtención del vértice D:

13. La altura h_2 hay que llevarla sobre la perpendicular a la base a partir de su centro, para ello
14. Se dibuja el eje e, perpendicular al plano α . Como este eje es oblicuo a los planos de proyección, para llevar la altura, se sigue el proceso
15. Vamos a utilizar un eje vertical, j, que contiene el centro O, de esta manera al girar la recta, dicho punto no se mueve, teniendo que girar sólo otro punto cualquiera, por ejemplo el L. Ahora bien, el giro no es cualquiera; como queremos llevar la distancia h_2 mm sobre la recta e, hay que transformarla, mediante el eje vertical, en una frontal, de tal manera que en la proyección vertical esté en verdadera magnitud. Se dibuja por O_1 una línea paralela a la LT, nueva proyección horizontal e'_1 .
16. Con centro en O_1 y radio O_1L_1 , se dibuja un arco que corta que corta en L'_1 a la paralela anterior. La obtención de la nueva proyección vertical L'_2 , es similar a casos anteriores.
17. Se une O_2 con L'_2 , obteniendo e'_2 .
18. A partir de O_2 y sobre e'_2 , se lleva la distancia h_2 , obteniendo D'_2 .
19. Para obtener las proyecciones del punto D en la antigua recta e, se deshace el camino seguido para obtener L'_2 , como indican las flechas.
20. Ahora solo queda unir el vértice D con los otros tres, determinando así las proyecciones del tetraedro; cuidado con las partes ocultas.