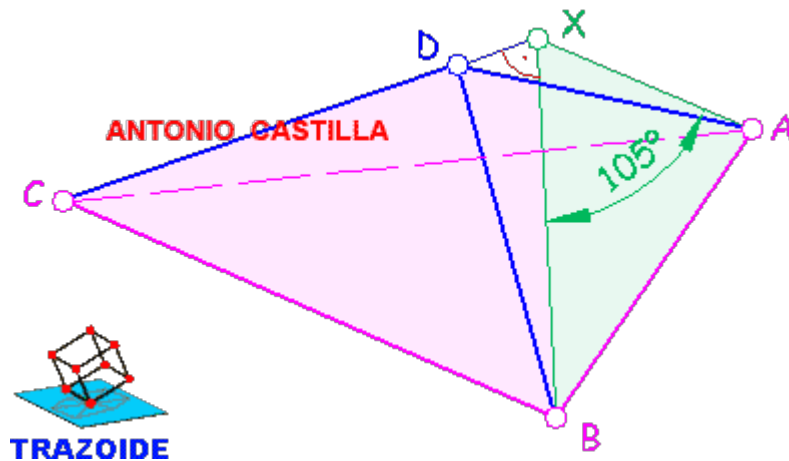


## TRAZOIDE. Dibujo técnico por Antonio Castilla

Hallar la altura de una **pirámide regular** de base un triángulo equilátero de lado 80 mm y ángulo diedro entre las caras laterales de  $105^\circ$ .

### SOLUCIÓN

Supongamos la pirámide, ABCD, ya construida.



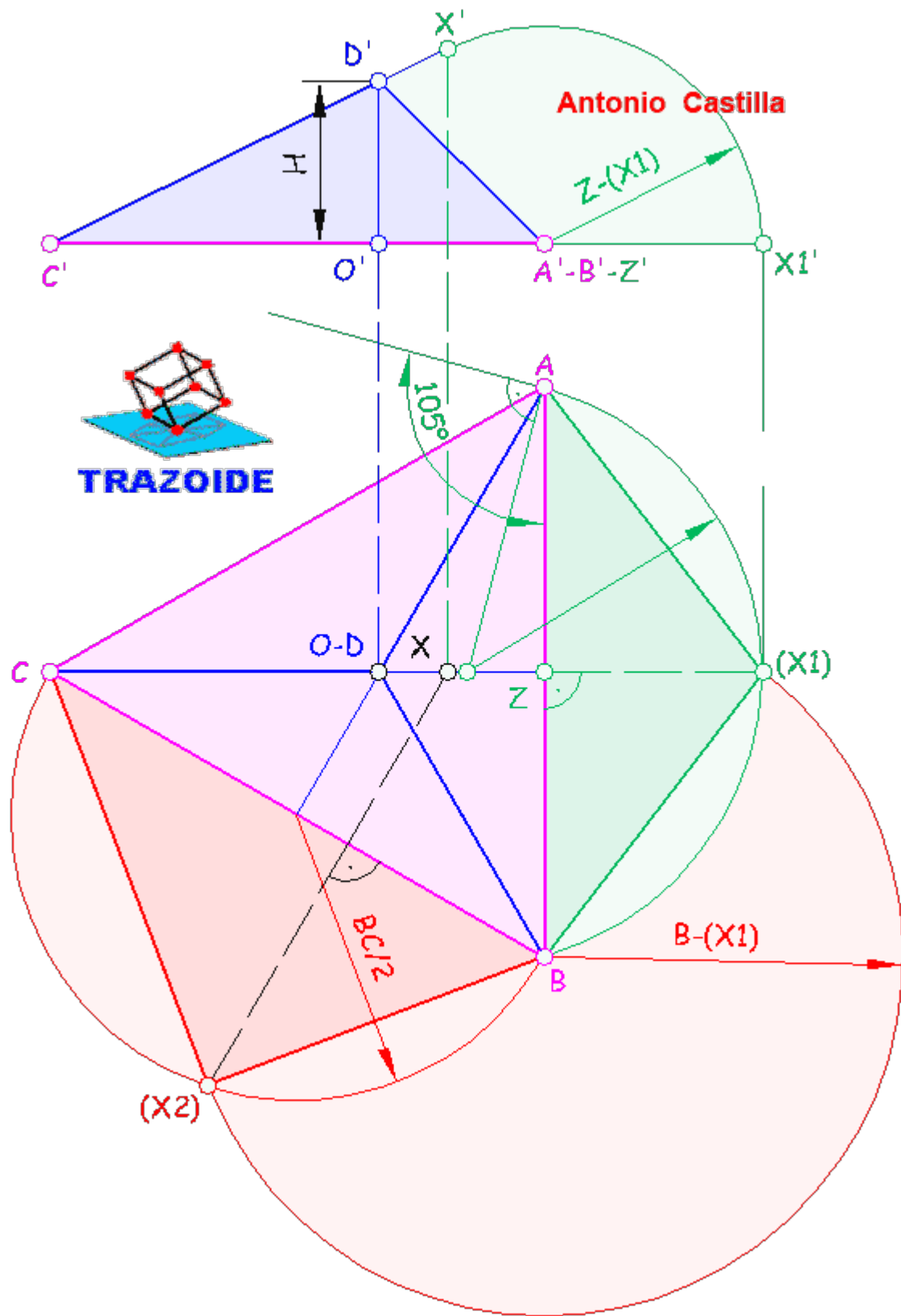
Para medir el ángulo diedro de dos caras laterales, CDB y CDA, trazaríamos dos perpendiculares a la arista común, CD, desde un punto de ella, X. El ángulo entre ambas perpendiculares es el ángulo diedro,  $105^\circ$ .

El punto por el que pasan las perpendiculares, X, puede ser cualquiera de la arista común, CD, pero también se puede tomar de tal forma que las perpendiculares pasen por los vértices, A y B, de la pirámide. De esta forma conocemos tres datos del triángulo ABX : es isósceles, el ángulo  $X = 105^\circ$  y el lado  $AB = 80$  mm.

Otro triángulo importante en el trazado es CBX (o CAX, son iguales). De este triángulo también conocemos tres elementos : es rectángulo ( $X = 90^\circ$ ), el lado  $CB = 80$  mm y el lado BX que se obtendrá del triángulo ABX.

La realización práctica es la siguiente :

1 - En proyección horizontal se dibuja la base, ABC, como un triángulo equilátero de lado 80 mm, con uno de sus lados, AB, perpendicular al plano vertical de proyección (o a la línea de tierra).



2 - El baricentro, O, del triángulo ABC se une con sus tres vértices y con ello tenemos la proyección horizontal completa de la pirámide, ABCD, buscada.

3 - Apoyándonos en el lado AB se dibuja un arco capaz de  $105^\circ$  y desde el centro de AB una perpendicular hasta cortar al arco. Este punto (X1) se une con A y B. El triángulo A-B-(X1) es el abatimiento del triángulo ABX alrededor de la traza AB. De esta forma hemos determinado la magnitud de AX o BX.

4 - A partir de BC se traza el arco capaz de  $90^\circ$  y se traza un arco con centro en B y radio la magnitud  $BX = B-(X1)$ , obtenida del abatimiento anterior. Donde se corten, (X2), se une con B y C siendo el triángulo B-C-(X2) el abatimiento de BCX alrededor de BC.

5 - La proyección horizontal del punto X está en la perpendicular a su traza, AB, desde su abatimiento (X1). También estará en la perpendicular a la otra traza, BC, desde su abatimiento (X2). Donde se corten ambas, X, es su proyección horizontal.

6 - Dibujamos la base, ABC, en proyección vertical. Esta es una paralela a la línea de tierra, A'B'C'.

7 - En proyección vertical la cara ABD y ABX se ven proyectantes. En concreto la cara ABX tiene de longitud la altura, Z-(X1), del triángulo abatido A-B-(X1). Así que con centro en Z' y radio Z-(X1) se traza un arco.

8 - Desde la proyección horizontal de X se dibuja una perpendicular a la línea de tierra hasta cortar al arco anterior. El punto de corte es la proyección vertical X'.

9 - El punto X está en la arista CD, luego uniendo X' con C' tenemos la recta en la que se encuentra el cuarto vértice de la pirámide, D. Si desde la proyección horizontal de D se traza una perpendicular a la línea de tierra donde corte a C'-X' es la proyección vertical D'.

10 - Unir las proyecciones verticales A', B' y C' con D' y tenemos la proyección vertical completa de la pirámide.

11 - Si en proyección vertical bajamos una perpendicular a la línea de tierra desde D' hasta la base A'B'C' se obtiene la altura de la pirámide, H = O'-D'.

**PARA PLANTEAR DUDAS IR AL FORO <http://trazoide.com/forum/>**

**PARA VER EXPLICACIONES EN VÍDEOS IR A LA SECCIÓN DE VÍDEOS <http://trazoide.com/videos/>**

**PARA BUSCAR O COMPRENDER ALGÚN TÉRMINO IR A LA WIKI <http://trazoide.com/wiki/>**

**PARA VER MÁS PROBLEMAS IR A LA WEB <http://trazoide.com/>**

**PARA VER NOVEDADES Y CURIOSIDADES IR AL BLOG <http://trazoide.com/blog/>**

copyright © Antonio Castilla