

2. Desarrollo de las virolas del codo III.

Paso 8: Hacemos una circunferencia con centro en el vértice (V) y de radio la distancia de V a el centro de cualquiera de los dos tubos, que son equidistantes al vértice.

Dividimos el arco en dos, dando lugar a dos ángulos de 45°.

Trazamos una perpendicular a la línea divisoria que sea tangente a la circunferencia. Esta recta va a cortar a los ejes dando lugar a los centros 01 y 02.

Paso 9: Trazamos un arco que tenga como radio la distancia 01-II y que vaya hasta la recta tangente. Trazamos otro arco que tenga como radio la distancia 02-I hasta que corte también con la recta tangente. Giramos las bocas del tubo hasta los puntos intersección de los arcos con la recta. Así, formamos el cono de la virola para poder resolverla. Con centro en 02, trazo una circunferencia tangente a las dos generatrices del cono. Hago lo mismo con centro en 01.

Paso 10: Trazamos las rectas tangentes a ambas circunferencias, y también las rectas tangentes desde las bocas de las virolas a las circunferencias. Unimos mediante dos rectas los puntos en los que se cortan, y así ya tenemos las tres virolas del codo.

Paso 11: Bajando todos los puntos, creamos la planta del codo (Lo que se vería desde arriba). Para ello primero bajamos la boca II como una esfera en el eje, y la boca I como una recta, con sus correspondientes medidas. Bajamos también las circunferencias con centro en 01 y en 02. Trazamos la tangente desde los puntos 1 y 2 a la circunferencia mayor. Bajamos la elipse, que será visible desde el punto en el que se hace tangente a la última recta que hemos creado, y no visible (discontinua) al otro lado. Por último, hacemos la recta tangente entre las dos circunferencias.

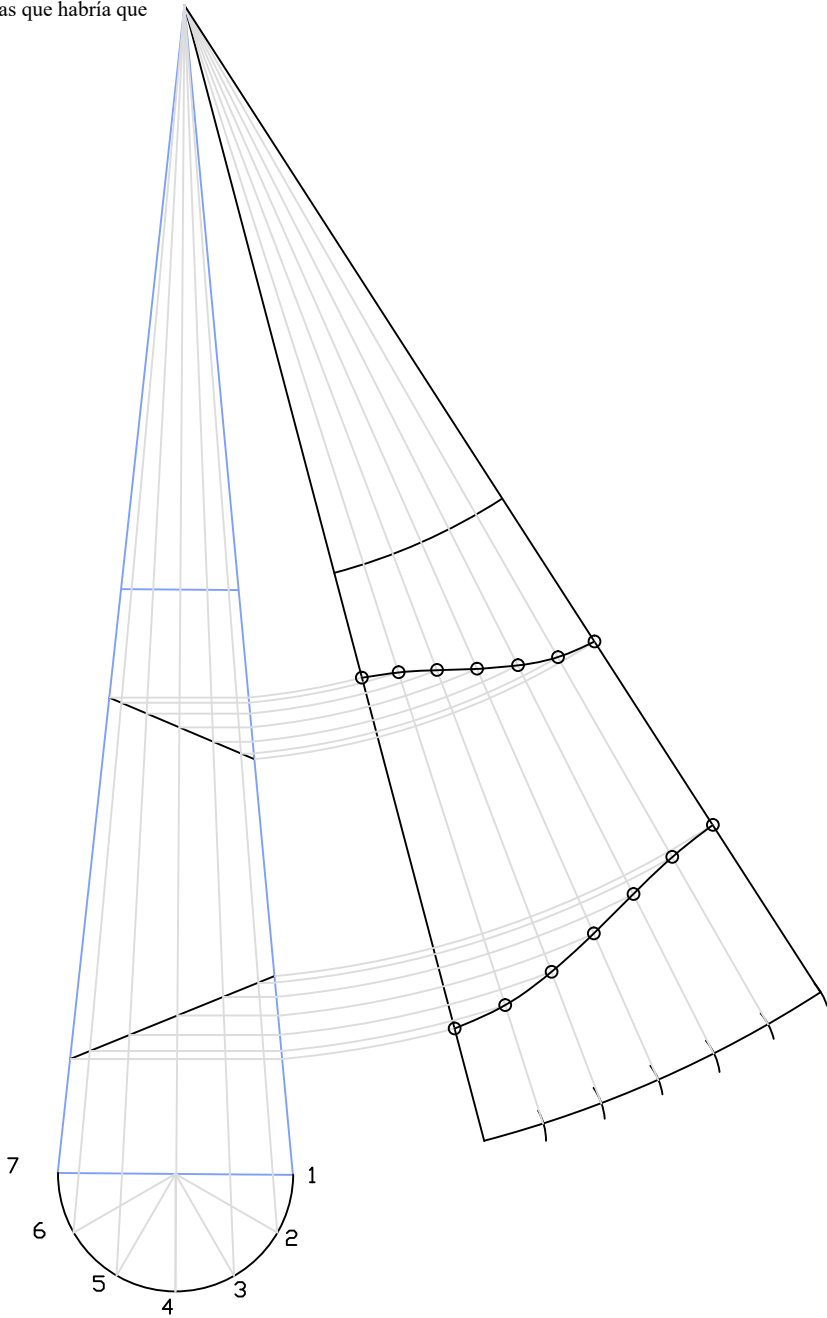
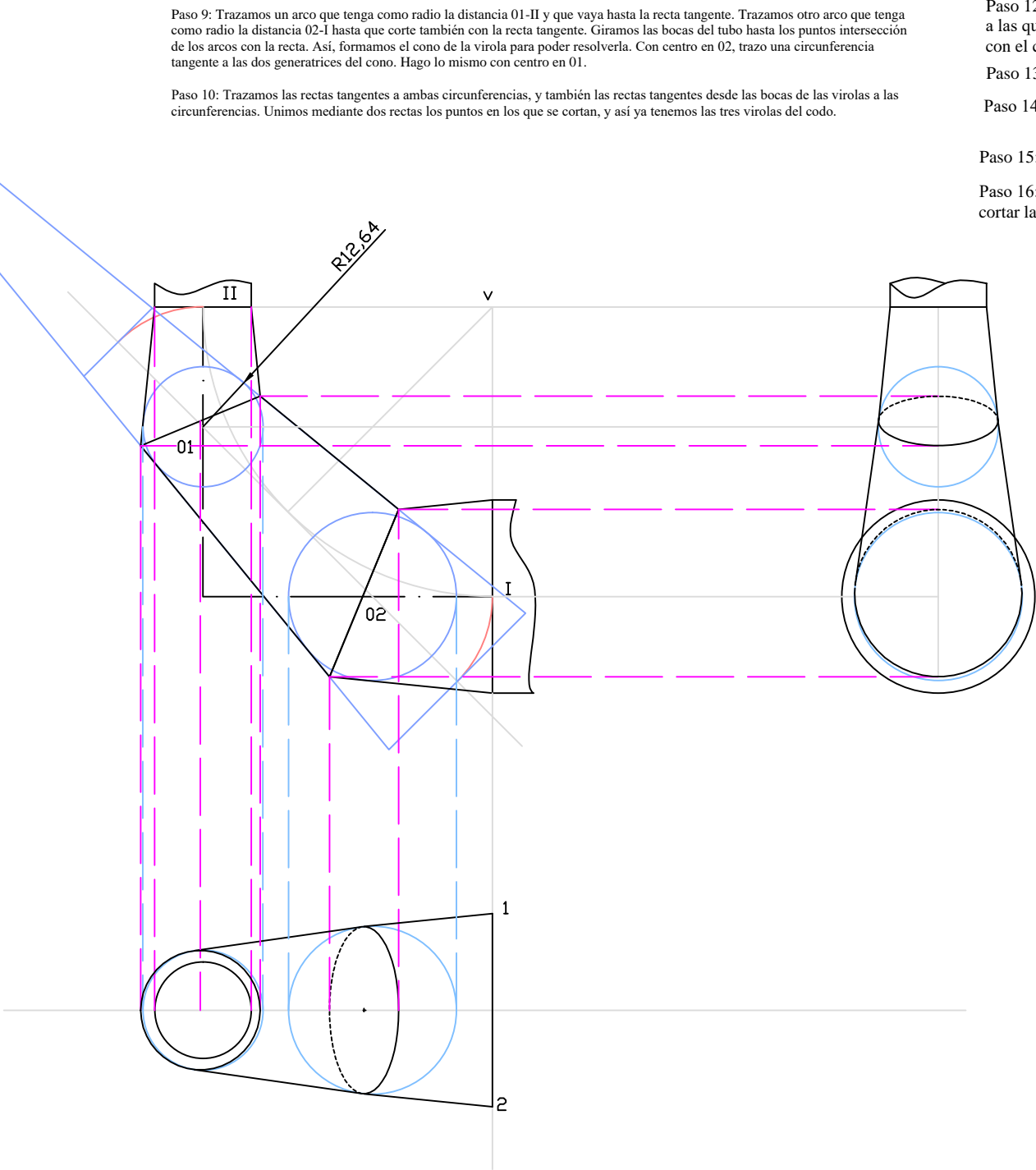
Paso 12: Pasando los puntos a la derecha, creamos el perfil del codo. Pasamos ambas bocas del cono, las circunferencias a las que será tangente el cono hasta llegar a las bocas, y las elipses, que serán visibles a partir del punto de tangencia con el cono.

Paso 13: Copiamos el cono con las rectas de la virola, y lo abrimos hacia la derecha.

Paso 14: Llevamos al vértice las líneas donde cortarán los puntos.

Paso 15: Mediante arcos, pasamos los puntos a su correspondiente generatriz.

Paso 16: Uniendo los puntos, nos resultan las dos curvas por las que habría que cortar la chapa para montar el tubo.



$$2*\pi*r/12= \pi*r/6=\pi*20.32/6= 10.6395$$