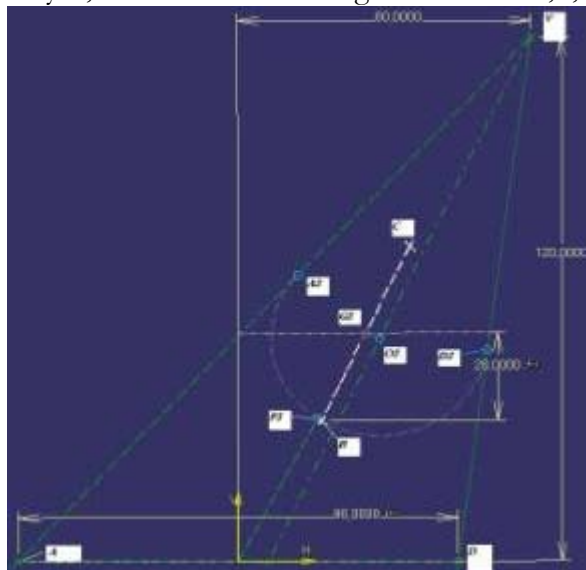


Ejercicio Tolva Cono oblicuo con directriz elíptica y cara circular: Rev0d

Dimensiones: Directriz elipse: (90x40), Vértice (60,0,120), Cara circular ϕ 40 mm **El plan:** Encontrar la zona más próxima en alzado donde suponer dos ejes ortogonales que servirán para situar en un lugar (Arco auxiliar): dos puntos en cada generatriz (A2 y D2); No serán por donde pase la cara circular sino que servirán a un tercer lugar: (punto P2) en la proyección de la generatriz (VB). **El método:** Si P2 girara hasta la tercera generatriz (VB) resultará un punto (P) -fuera del alzado-. (P) formará junto con los otros dos un plano paralelo al buscado (PlanoRefDirección). **El objetivo es:** Proporcionar la equidistancia al verdadero plano de la cara circular.

Etapa I: Estudio de puntos y líneas entre las dos generatrices de sección alzado.

1: Las dos generatrices opuestas están en el plano perpendicular al plano que contiene a la directriz y pasa por su eje mayor, es el **Plano ZX**. Origen está en el **0,0,0** y la abcisa horizontal en dirección **X**.



2. Dibujar triángulo con. 90mm para el **segmento AD** como eje mayor. El punto **V** a coordenadas: (60, 120). Dado que el eje mayor es simétrico el triángulo queda definido. Dibujar la bisectriz.
3. “Imaginar una línea intermedia paralela al segmento base”, en algún lugar y a media altura, sin acotar y sin restricción. -más adelante, será transformada en alzado hasta formar dos ejes ortogonales
4. Completar así: (G2) está en medio de la línea preliminar.. El (Arco es tangente, su centro o2 está en la bisectriz). En el arco hay un punto P2 (azul) muy cerca de B (blanco) y ambos en el arco. P2 pertenece también a parte de la proyección de la generatriz VB.

La tangencia del arco auxiliar, ponerla sólo en A2 pues D2 es simétrico y que los dos puntos A2 y D2 coincidan con cada generatriz.

Línea (BC) dibujarla paralela a la bisectriz que pase por G2 y el punto B, recordar, en el arco. Los puntos B y C que midan lo mismo respecto de G2 (no acotarlos todavía)

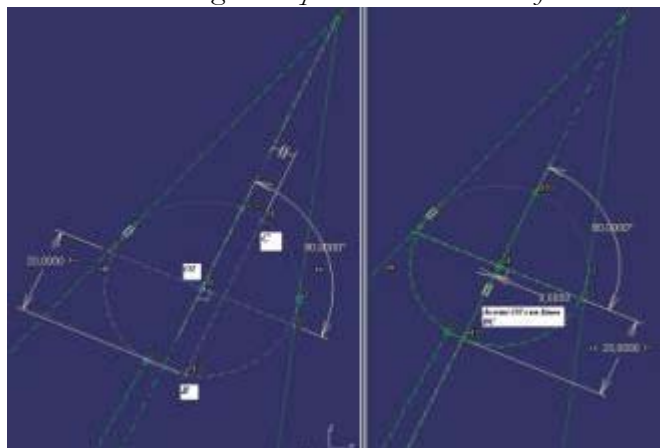
Dibujar una pequeña línea (G2-o2) y que sea perpendicular a la bisectriz. (Que quede sin acotar todavía)

Crear un valor por separado: BocaSup_Radio=20mm, Acotarlo solamente entre el punto B hasta la línea.

Establecer un ángulo a 90° entre la línea que pasa por G2 y la bisectriz:, aunque parezca redundante será una zona muy próxima a la buscada: La figura está libre

G2 coincidiría con O2, si: a continuación se acota a 0mm entre la línea BC y el pto. G2. Durante este sketch de Catia, por

ahora es "es una seguridad para estudiar su transformación".



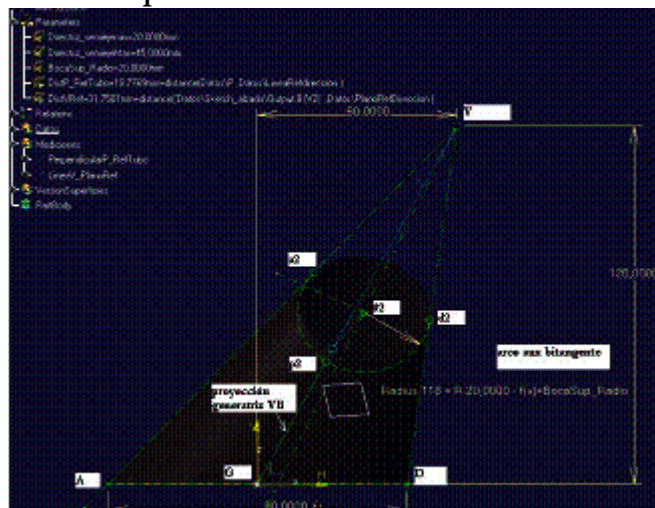
5. Crear valor **Directriz_semiejeMax=45mm**, y asociarlo a la recta mayor **AD** de la directriz.

Este estudio ha servido para estudiar un punto de referencia en la sección de alzado y habrá tiempo para simplificar.

Etapa II Abatimiento de la circunferencia de tres puntos: A2, D2, y P2.

6) Preparar valor **Directriz_semiejemín=20mm** para el cuadrante menor (**CuadranteB**) en el plano de su directriz (**XY**). Abatir el punto (**P2**) hacia la generatriz verdadera (**VB**): Pues su punto abatido (**P** en **VB**) junto con los otros dos en las generatrices (**A2** y **D2**) forma un plano de referencia paralelo al buscado.

Alzado simplificado mostrando resultado final.

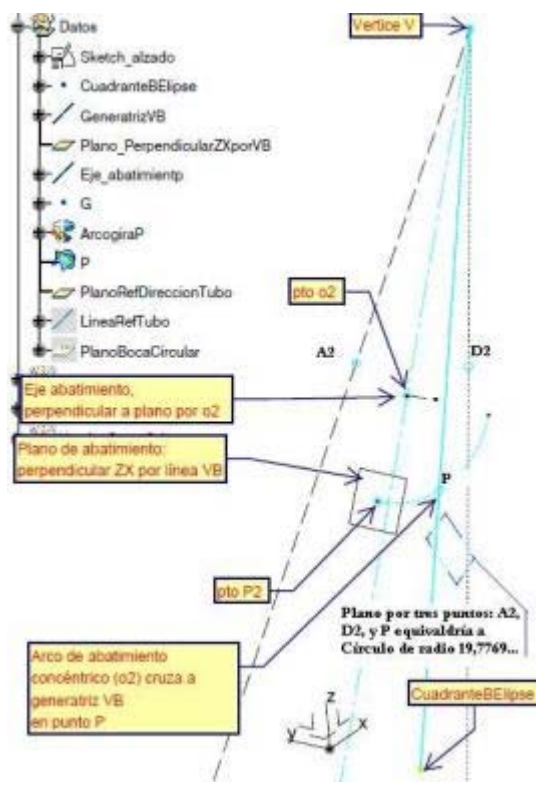


La sección está simplificada, dejando sólo el arco auxiliar bi-tangente, su centro, la proyección de la generatriz VB con su pto. (**P2**) y la bisectriz del triángulo.

7. Para encontrar la cara circular: emplazar el cuadrante menor (**B**) en la directriz y su generatriz para el cono oblicuo **VB**: Después, abatir el punto **P2** hasta que cruce a la verdadera generatriz **VB**, para ello, previamente se necesita situar el **eje de abatimiento**, es coplanar en (**ZX**): *El giro de abatimiento está en el plano formado por la verdadera VB y el vértice*; por eso, sería lo mismo que simplificar en alzado una línea que pase por (**o2**) y sea perpendicular a la proyección de la generatriz (**VB**).

Los puntos **A2**, **D2**, y el punto **P** permiten el plano paralelo al buscado (**planoRefDireccion**). Sirve para que su perpendicular (**líneaRefTubo**) por el punto (**o2**) sea paralela al verdadero eje del cilindro. Cuando obtengamos la dirección paralela, anotamos la distancia desde **P** a ella, y también la distancia desde **V** al plano de referencia:

8. Esquema del abatimiento



Las figuras muestran comprobaciones fuera de escala

9. Comparación de distancias. Trazar una perpendicular al plano de referencia (**a2,P,d2**) desde (**o2**) será la dirección, y se mide la mínima distancia desde (**P**) a ella: ¡ Resulta como el radio de un círculo paralelo (**A2, P, D2 no dibujado**) ! Se anotan valores o se hace una hoja de cálculo; por ejemplo: **DistP_RefTubo=19,7769** mm

10. Considerar: ¿Si desde **V** hasta el plano de referencia mide: **DistVRef=31,7501** mm, Cuanto mediría el verdadero plano desde **V** para resultar **BocaSup_Radio= 20**?

10.1 Hallar el resultado desde **V** hasta el verdadero plano, **32,1083** mm. para después restarle **31,7501**mm que es la distancia desde **V** hasta el plano (**PlanoRef**).

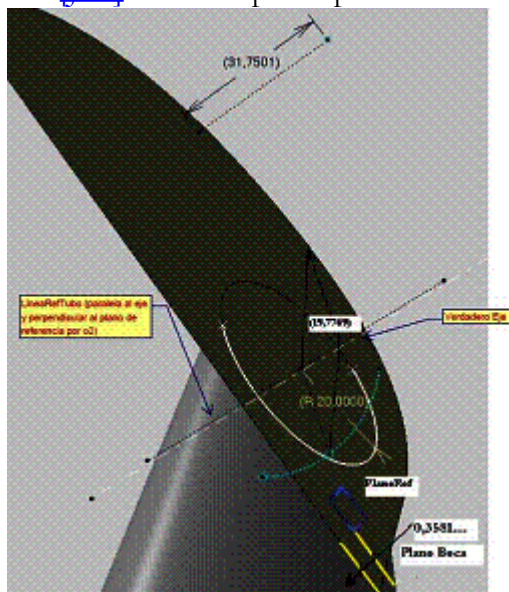
1º) Distancia desde **V** hasta boca =

$$\frac{\text{DistVref} * \text{BocaSupRadio}}{\text{DistPRefTubo (paralela a eje)}} \Leftrightarrow \frac{31,7501 * 20}{19,7769} = 32,1083..$$

2º) Equidistancia desde Plano Ref a cara verdadera :

$$32,183 - 31,7501 = 0,3581... \text{mm}$$

10.2 [\[R1\]](#) Un corte por el paralelo resulta el círculo buscado



[\[R1\]](#) Con Catia y en rev01: es el mismo concepto, y el cambio fue:

No usar la distancia V ref ni la línea paralela ref. tubo.

Para el radio próximo, se visualizó el círculo próximo y se obtuvo su radio (sustituyendo a la línea ref

Se obtuvo el radio de la esfera trazando una circunferencia bitangente: pues cualquiera sus dos puntos de tangencia del arco son verdaderos puntos de paso.

Si el arco auxiliar resultó un corte paralelo con Radio próximo a Rcara

¿Como se transforma el centro y radio del arco auxiliar bitangente para que

su corte resulte como Rcara?: Es una regla de tres

$R_{\text{Proximo}} * r = R_{\text{cara}} \times R_{\text{cara}}$