



**TAREA II**  
**17 de Noviembre de 2011**

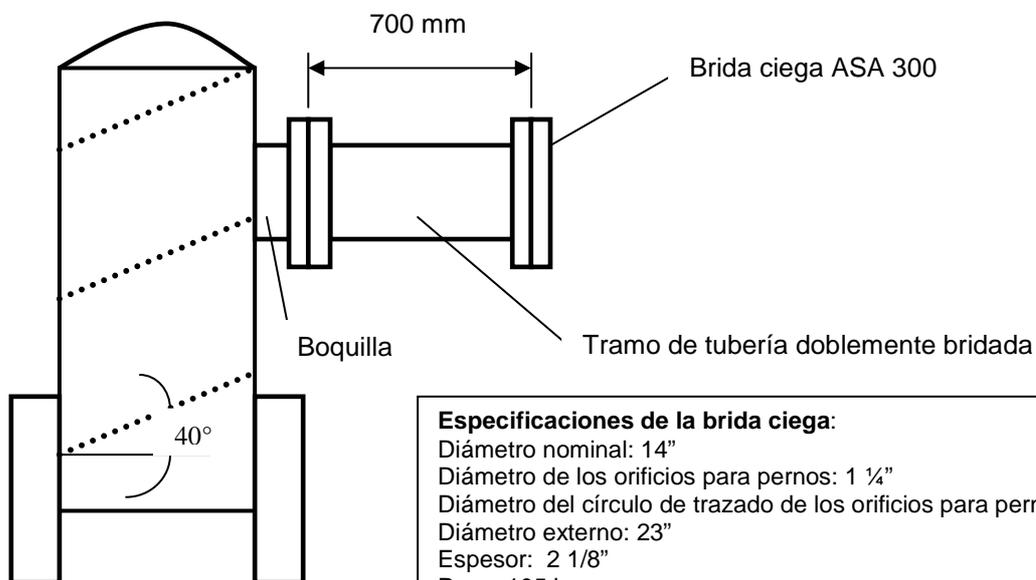
**PROBLEMA UNICO:**

Un recipiente a presión cilíndrico (1 m de diámetro x 4 de altura), posicionado verticalmente (obtenido a partir del conformado helicoidal de lámina de acero ASTM A-105, con  $S_y = 25,3 \text{ Kgf/mm}^2$ , y ángulo de hélice de  $40^\circ$ ), como el mostrado en la figura, dispone de una salida por boquilla que provisionalmente está clausurada para usos posteriores. A la boquilla está conectado un tramo de tubería bridado por ambos extremos con una longitud total (incluyendo espesor de las bridas), de 700 mm. Uno de esos extremos conecta con la boquilla del recipiente a presión, y el otro con una brida "ciega" del tipo "slip-on" (que es la que "condena" el uso temporal de la boquilla). El material de las bridas y del segmento de tubería es el mismo del recipiente. El peso total de este segmento doblemente bridado de tubería es de 450 Kgf. El recipiente trabajará a una presión que fluctúa entre 100 y 200 psi.

Se pide:

1. Elaborar una propuesta de diseño para el cordón de soldadura que unirá la boquilla al recipiente. Indicar la acotación adecuada para el dibujo técnico correspondiente
2. Elaborar una propuesta de diseño para el cordón de la soldadura helicoidal que se utiliza para conformar el recipiente a presión, a partir del cálculo y selección de un espesor normalizado de pared del recipiente. Proponer una acotación adecuada para el dibujo técnico correspondiente.

NOTA: Para el punto N° 2, deben considerarse los esfuerzos generados sobre el recipiente utilizando las expresiones de esfuerzos sobre recipientes de pared delgada (esfuerzos tangencial y radial, productos de la presión interna. Revisar apuntes de Mecánica de Materiales II). Después de eso, hay que obtener, utilizando las expresiones para rotación de esfuerzos en caso de estado plano (Mecánica de Materiales II), el esfuerzo en la dirección longitudinal del cordón helicoidal y el esfuerzo en la dirección perpendicular del cordón, tomando en cuenta el ángulo de hélice del cordón indicado en la figura. Tener en cuenta que en este caso se trata de una soldadura a tope.



**Especificaciones de la brida ciega:**

Diámetro nominal: 14"  
Diámetro de los orificios para pernos: 1 ¼"  
Diámetro del círculo de trazado de los orificios para pernos: 20 ¼"  
Diámetro externo: 23"  
Espesor: 2 1/8"  
Peso: 105 kg

**Especificaciones adicionales de las bridas de conexión**

Las mismas que para la brida ciega, pero con diámetro interno 14 ¼"  
Peso: 70,9 kg