



N.º INFORME	ASUNTO
314159217	Diseño de recipientes

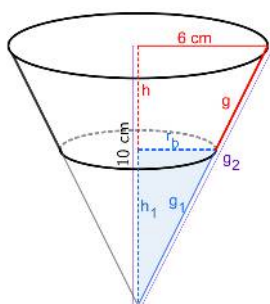
1. DATOS GENERALES

Cliente	IDEA
---------	------

2. OBJETIVO

Diseñar dos recipientes semejantes de 0,2 l y 0,6 l con base inferior más pequeña que la superior.

3. DATOS TÉCNICOS



Recipiente pequeño

Construcción basada en un cono grande de 6 cm de radio y 10 cm de altura y que tendrá por tanto un volumen V_2 y una generatriz g_2 con medidas:

$$V_2 = \frac{A_B \cdot h_2}{3} = \frac{3,1416 \cdot 6^2 \cdot 10}{3} \approx 376,99 \text{ cm}^3$$

$$g_2 = \sqrt{6^2 + 10^2} \approx 11,66 \text{ cm}$$

El volumen del cono pequeño será:

$$V_1 = V_2 - 200 \approx 176,99 \text{ cm}^3$$

4. ANÁLISIS GEOMÉTRICO

El volumen del cono pequeño es, aproximadamente, $176,99 \text{ cm}^3$, por tanto:

$$\frac{3,1416 \cdot r_b^2 \cdot h_1}{3} = 176,99 \Rightarrow r_b^2 \cdot h_1 = \frac{176,99 \cdot 3}{3,1416} \Rightarrow r_b^2 \cdot h_1 = 169,01$$

Por semejanza entre los triángulos: $\frac{r_b}{6} = \frac{h_1}{10} \Rightarrow r_b = 0,6 \cdot h_1$

Resolviendo por sustitución el sistema:

$$\begin{cases} r_b^2 \cdot h_1 = 169,01 \\ r_b = 0,6 \cdot h_1 \end{cases} \Rightarrow (0,6 \cdot h_1)^2 \cdot h_1 = 169,01 \Rightarrow 0,36 h_1^3 = 169,01 \Rightarrow h_1 = \sqrt[3]{469,47} \approx 7,77 \text{ cm}$$

$$r_b = 0,6 \cdot 7,77 = 4,66 \text{ cm}$$

$$g_1 = \sqrt{4,66^2 + 7,77^2} \approx 9,06 \text{ cm}$$

$$g = g_2 - g_1 = 2,60 \text{ cm}$$

$$h = h_2 - h_1 = 2,23 \text{ cm}$$

Para hacer el desarrollo plano necesitaremos calcular el ángulo del sector circular, que será proporcional al arco de circunferencia:

ÁNGULO LONGITUD

$$360 \rightarrow 2\pi \cdot 11,66 \quad \alpha = \frac{37,70 \cdot 360}{2\pi \cdot 11,66} \approx 185,25^\circ$$

$$\alpha \rightarrow 37,70$$

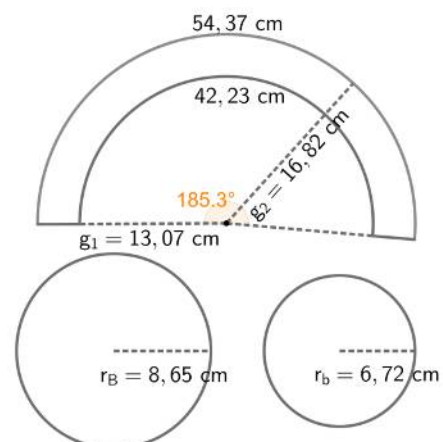
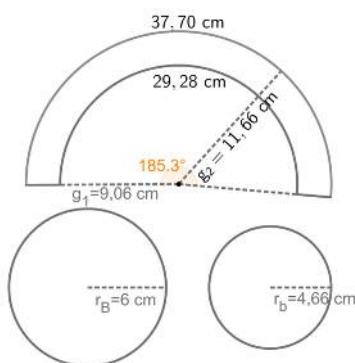
Medidas del recipiente grande

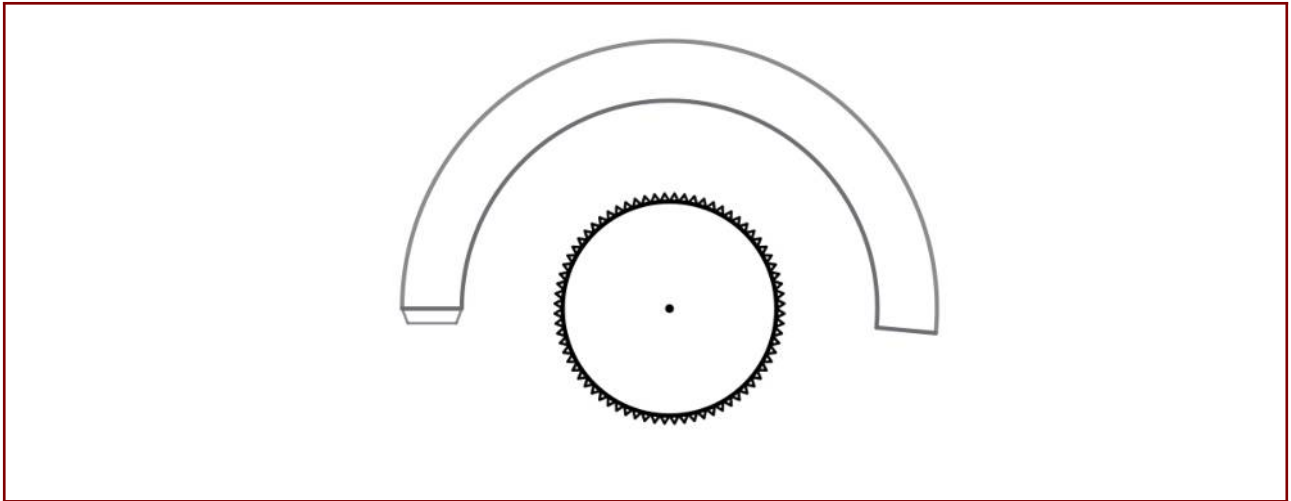
El recipiente grande y el pequeño son semejantes, pero el grande tiene el triple de volumen. Si llamamos k a la razón de semejanza:

$$\frac{V_G}{V_P} = k^3 \Rightarrow k^3 = 3 \Rightarrow k = \sqrt[3]{3}$$

Para calcular las medidas del recipiente grande hay que multiplicar por $\sqrt[3]{3}$ las del pequeño.

5. DISEÑO





Atribución de los recursos incorporados al documento

Las imágenes que figuran en este documento son de elaboración propia (proxecto cREAgal) utilizando para su realización el software GeoGebra. [Licencia GeoGebra.](#)



“Ejemplo de resolución reto”, del proxecto *cREAgal*, se publica con la [Licencia Creative Commons Reconocimiento No-comercial Compartir igual 4.0](#)