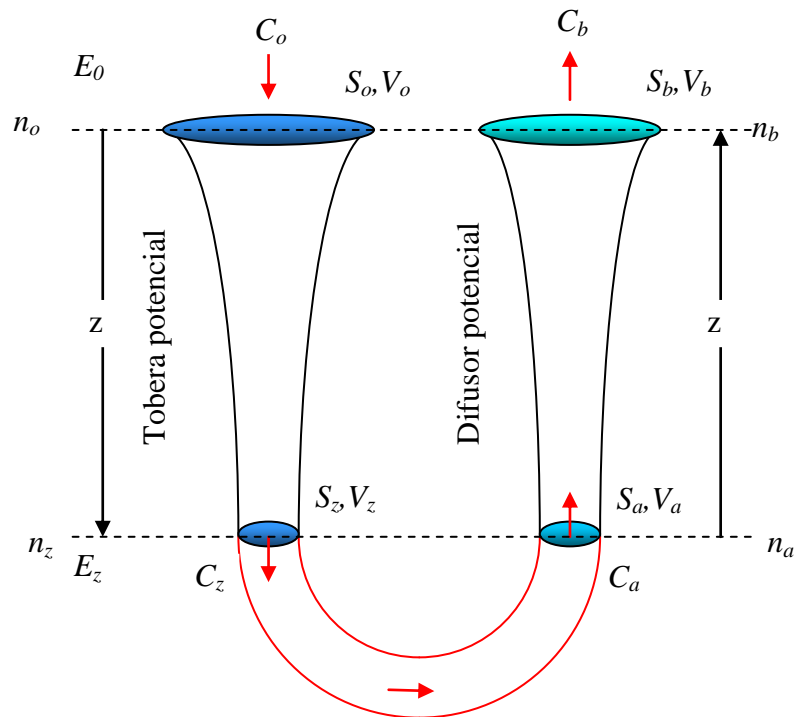


CICLO DEL SUBSISTEMA POTENCIAL

EN EL CAMPO DE FUERZA GRAVITATORIO

Si la superficie S_z de la **tobera potencial**, la hacemos igual a la superficie S_a del **difusor potencial** y las interconectamos entre sí, nivel inferior n_z , se habrá completado el camino para poder cerrar el **ciclo del subsistema potencial**.



Del estudio de las anteriores evoluciones se deducen las siguientes igualdades:

$$S_z = S_a, \quad V_o = V_z = V_a, \quad C_z = C_a, \quad C_o = C_b \quad \text{y} \quad S_b = S_o \cdot e^{\frac{-g \cdot z}{R \cdot T}}$$

El ciclo se inicia con la entrada del fluido en la **tobera potencial** a través de la superficie inicial S_o , a la velocidad C_o y volumen específico V_o . El ciclo termina saliendo el fluido a través de la superficie S_b del **difusor potencial** con la velocidad C_b , $C_b = C_o$, y el volumen específico V_b , $V_b < V_o$.

Este ciclo ideal tiene las siguientes características:

- a) Las dos evoluciones que lo forman se hacen a temperatura constante del subsistema termodinámico asociado.
- b) No se absorbe ni se cede calor en ninguna de dichas evoluciones.
- c) La energía que cede el subsistema potencial al evolucionar, en la tobera potencial, desde el nivel n_o , hasta el nivel n_z , es idéntica a la que absorbe dicho subsistema al evolucionar desde el nivel n_a , hasta el nivel n_b , en el difusor potencial.
- d) Como el subsistema termodinámico no absorbe ni cede energía, la energía cinética del sistema, al final del ciclo, es igual a la energía cinética que tenía el sistema al inicio del mismo ($C_o = C_b$).
- e) El volumen específico, V_b , del subsistema termodinámico al final del ciclo, es menor que al inicio del mismo, V_o , $V_o = V_z$, $V_z = V_a$, $V_b < V_a$, $V_b < V_o$. Por lo tanto, la entropía final de dicho subsistema también es menor que la entropía inicial.

Resumiendo:

- a) El **sistema** inicia el recorrido del ciclo ideal con una determinada energía cinética, y sale del mismo con **idéntica energía cinética**, $C_o = C_b$.
- b) El **subsistema termodinámico** asociado al subsistema potencial, inicia el recorrido del ciclo con una determinada temperatura T y un volumen específico V_o , saliendo al final del mismo **con igual temperatura**, T , y un volumen específico menor, V_b , $V_b < V_o$.
- c) Este ciclo crea: **Entropía Negativa Neta, (ENN)**, sin gasto neto de trabajo.

$$-\Delta S_n = R \cdot \ln(V_b / V_o).$$

La **ENN** creada es equivalente a: **comprimir un gas sin gasto neto de trabajo (MPP2)**.