

GUÍA DE LABORATORIO DE LA TURBINA TURGO

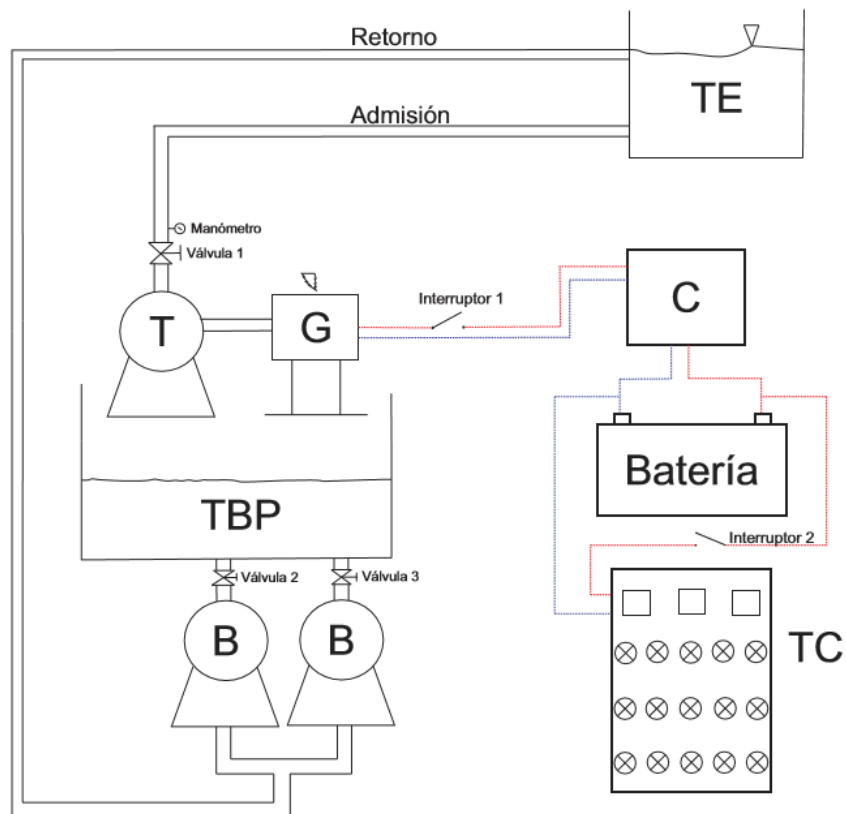
Objetivo general

Desarrollar habilidades experimentales en el área de máquinas hidráulicas mediante la observación y el análisis del comportamiento de la turbina turgo.

Objetivos específicos

- Determinar la máxima potencia hidráulica alcanzada por el sistema.
- Analizar el comportamiento de la turbina turgo en vacío y con diferentes estado de cargas.
- Calcular la potencia eléctrica a diferentes estados de cargas.
- Calcular la eficiencia máxima del sistema.
- Determinar la potencia consumida por el tablero de cargas.

a. En base a la Ilustración 1, obtenga la siguiente información de la turbina en vacío:



T: Turbina Turgo
G: Generador
B: Bombas centrifugas
C: Controlador de carga
TC: Tablero de cargas
TE: Tanque elevado
TBP: Tanque de banco de pruebas

Ilustración 1. Sistema hidráulico y eléctrico

Tabla 1. Parámetros de una turbina turgo

Válvula [V ₁]	Caudal	RPM	Voltaje [Volts]	Presión estática [Pe]	Presión neta [Pn]
P1 (Shut-off)					
P2					
P3					
P4					
P5					

Tabla 2. Potencia hidráulica de una turbina turgo

Válvula [V ₁]	Cabeza neta [Hn]	Cabeza geométrica (Hg)	Potencia hidráulica [Ph]
P1 (Shut-off)			
P2			
P3			
P4			
P5			

- $Hn = \frac{Pn}{\varphi}$
- $Hg = \frac{Pe}{\varphi}$
- $Ph = Caudal * Hn * \varphi$

b. Realice las siguientes curvas:

- Voltaje Vs RPM
- Caudal Vs RPM
- Potencia hidráulica Vs RPM.

c. En base a la Ilustración 1 e información de la tabla 2, obtenga la siguiente información y complete las siguientes tablas:

Tabla 3. Corrientes y voltajes a diferentes posiciones V_1

Válvula [V_1]	Numero de bombillos encendidos			
	0	4	8	11
Volt. 1 [Volts]				
Volt. 2 [Volts]				
Rpm				
I1 [Amp]				
I2 [Amp]				

Tabla 4. Potencia eléctrica de una turbina turgo

Válvula [V_1]	Potencia eléctrica 1	Potencia eléctrica 2	Eficiencia
P1 (Shut-off)			
P2			
P3			
P4			
P5			

- $Pot. Electrica = Volt * I$
- $Eficiencia = \frac{Pot. Electrica}{Pot. Hidraulica} * 100$

d. Realice la siguiente gráfica:

- Eficiencia Vs RPM