



---

# INFORME 8

---

Ensayo de un ventilador radial



11 DE DICIEMBRE DE 2020

NOMBRE: FELIPE MUÑOZ LISBOA

Profesores: -Cristobal Galleguillos Ketterer

-Tomás Herrera Muñoz

# Contenido

Introducción .....	2
Desarrollo .....	3
3.1.- Valores medidos .....	3
3.3.- Tabla valores calculados .....	3
3.4.- Gráficos .....	4
3.4.1.- Curva $\Delta P$ -qvm .....	4
3.4.2.- Curva de potencia eléctrica vs caudal .....	5
3.4.3.- Curva de rendimiento vs caudal .....	6
Conclusión .....	7

## Introducción

Los ventiladores actualmente en la empresa pueden llegar a cumplir roles de bastante relevancia, ya que se emplea en diversos procesos además de poder aguantar duras condiciones de trabajo. La ventilación en muchos lugares es primordial, con lo cual es conveniente y muy importante poder conocer el comportamiento de éstos, en este caso, de un ventilador del tipo radial, en el cual se buscará hallar su como se comporta su diferencia de presión, su rendimiento según el caudal que este moviendo, logrando identificar puntos óptimos de trabajo.

## Desarrollo

### 3.1.- Valores medidos

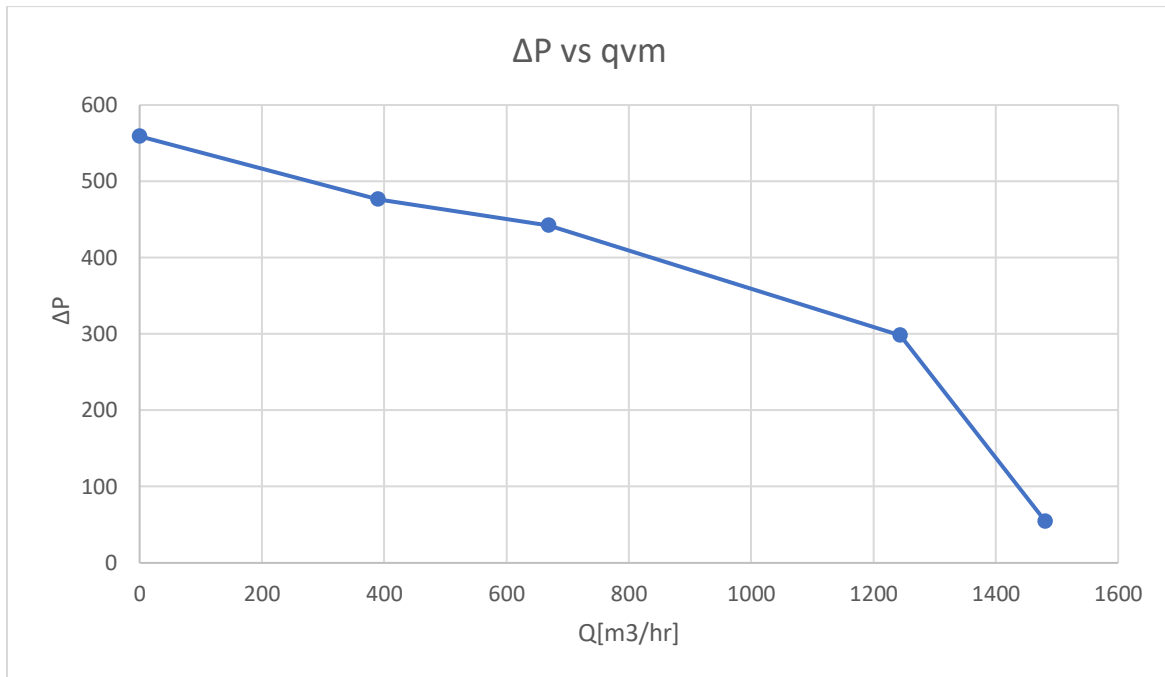
VALORES MEDIDOS							
	nx	P <sub>e4</sub>	ta	td	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	P <sub>atm</sub>
	[rpm]	[mmca]	[°C]	[°C]	[kW]	[kW]	[mmHg]
1	1831	5	21	23	0,44	0,82	758,8
2	1845	30	22	23	0,34	0,7	758,8
3	1867	45	22	23	0,19	0,56	758,8
4	1867	48,5	21	23	0,14	0,52	758,8
5	1871	57	21,5	23	0,11	0,49	758,8

### 3.3.- Tabla valores calculados

Valores calculados							
	qvm	Δ P	V1	ρ med.	Ne	Nh	rend global
	[m3/hr]	[Pa]	[m/s]	[kg/m3]	kW	kW	%
1	1481,46	54	5,81	1,196	1,26	0,022	1,77
2	1243,6	298	4,89	1,195	1,04	0,103	9,89
3	669,17	442	2,63	1,196	0,75	0,082	10,96
4	389,8	476	1,53	1,198	0,66	0,052	7,803
5	0	559	0	1,197	0,6	0	0

### 3.4.- Gráficos

#### 3.4.1.- Curva $\Delta P$ -q<sub>vm</sub>



##### 3.4.1.1.- ¿Qué tipo de ventilador es? Descríbalo con detalle.

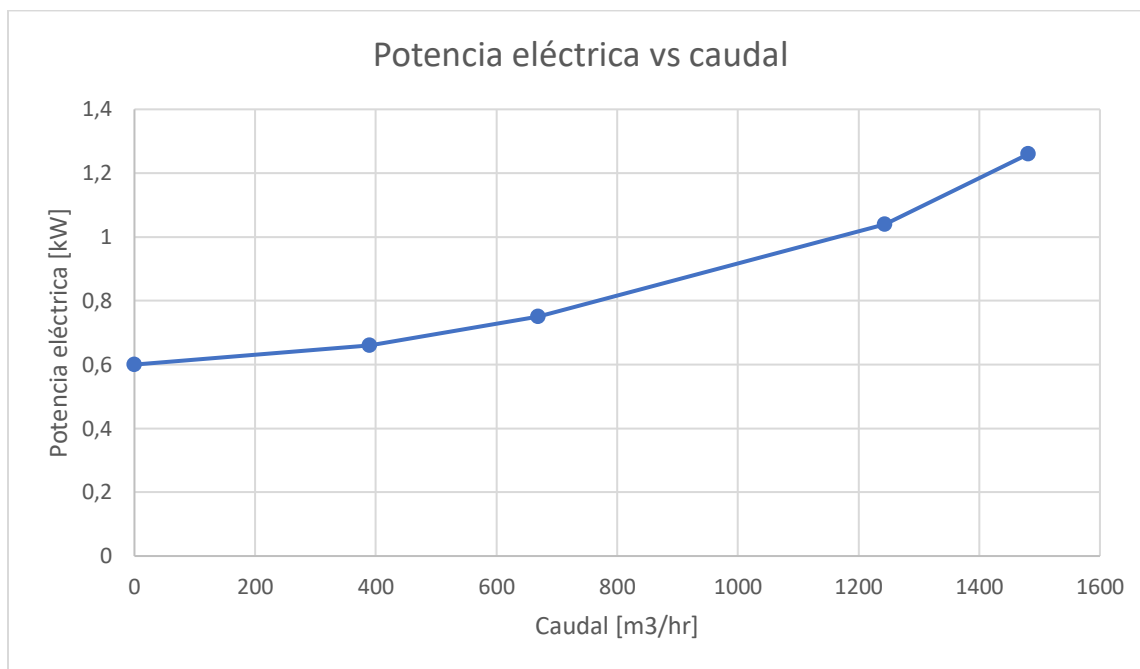
Como es sabido, los ventiladores son considerados turbomáquinas, por lo cual son de desplazamiento negativo, las presiones que se generan son muy pequeñas.

En este caso, el ventilador aquí presente es de tipo radial, esto se debe a que, aunque las presiones sean pequeñas, este ventilador está enfocado en aumentar la presión más que a aumentar los caudales, esto se aprecia porque los ventiladores pueden mover cantidades muy grandes de caudal a pequeñas variaciones de presión.

##### 3.4.1.2.- ¿Las curvas tienen la forma esperada para ese tipo de ventilador?

La curva de este tipo de ventiladores es del tipo descendente, por lo tanto, esta bastante acorde el gráfico con el cual se cuenta respecto al que debiese ser por teoría, ya que el gráfico realizado de los cálculos tiene el mismo comportamiento de descendencia, solo que la curva no es estéticamente como la esperada, pero eso es normal cuando se pasa de la teoría a la práctica.

### 3.4.2.- Curva de potencia eléctrica vs caudal



#### 3.4.2.1.- ¿Cuál es la potencia máxima consumida?

La potencia máxima se aprecia claramente que es el último punto de la derecha, es cuando el valor del caudal es de 1481,46 [m3/hr] y la potencia máxima es de 1,26 [kW].

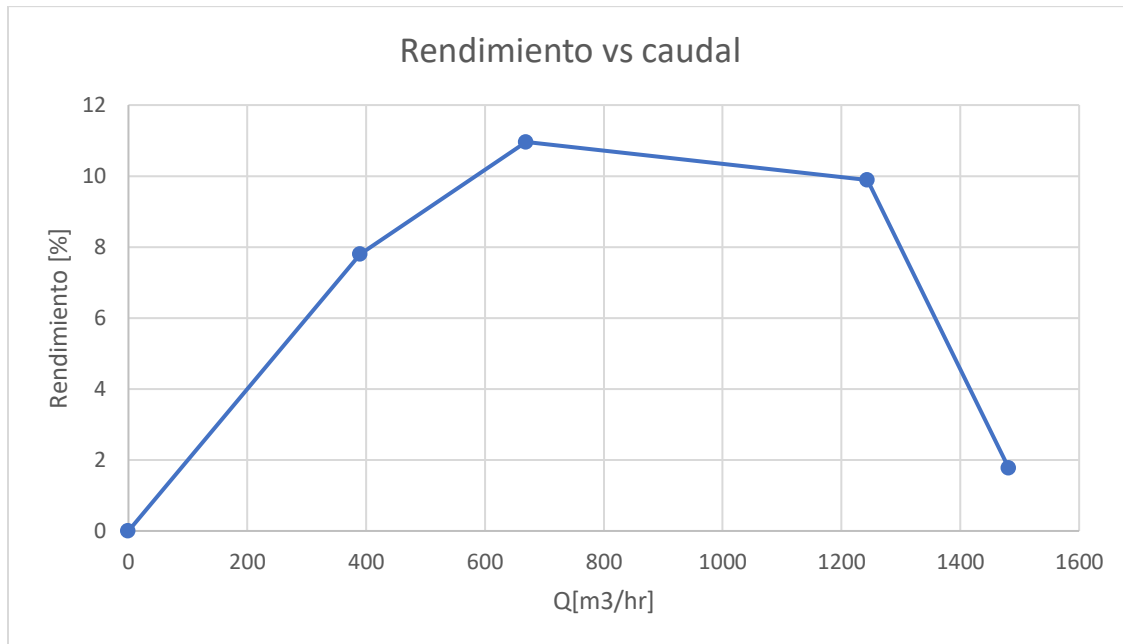
#### 3.4.2.2.- ¿Cuál es su posible potencia en el eje?

Al pasar las potencias al eje se producen pérdidas por transmisión, los cuales pueden estar cerca del orden del 3%, con lo cual se obtienen los siguientes posibles valores de potencias en el eje.

	N eje [kW]
1	1,22
2	1,01

3	0,73
4	0,64
5	0,58

### 3.4.3.- Curva de rendimiento vs caudal



#### 3.4.3.1.- ¿Cuál es el punto óptimo de rendimiento?

El punto óptimo de rendimiento se encuentra en cerca del centro del gráfico, para nuestras mediciones se encuentra exactamente en el punto donde el caudal es 669,17 [m³/hr], llegando a un rendimiento del 10,96%.

## Conclusión

En el presente ensayo se puede concluir que, primero que todo, al aumentar el caudal la diferencia de presión disminuía, dándonos cuenta de que trataba de un ventilador del tipo radial, por otro lado, se encontró una relación bastante lineal en cuanto a la potencia que consumía el ventilador en función de cuanto caudal estaba moviendo, lo cual resulta lógico, y finalmente, vemos que en el rendimiento, el mejor equilibrio que se encuentra para un mejor rendimiento es cerca de la mitad de su espectro de trabajo, donde el rendimiento es mayor.