

Cálculo y Diseño de la Ventilación de Aire de la Sala de Máquinas de un Buque Ferry

Puntuación 9.
Trabajo de fin de grado consistente en un proyecto de ingeniería clásica donde se diseña un sistema de ventilación de aire para la sala de máquinas de un buque. El trabajo realizado puede servir de guía en otros proyectos similares. Memoria bien presentada y completa.



Fuente: Balearia (2018)

Velocidad en servicio: 22 nudos.
Trayecto Algeciras-Ceuta: 2.200 millas

Objeto

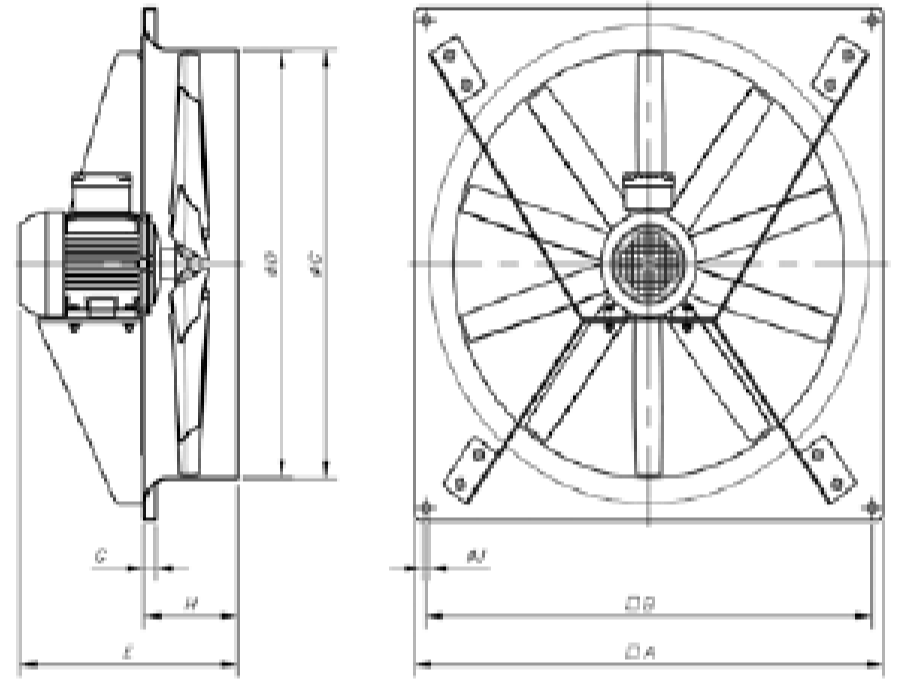
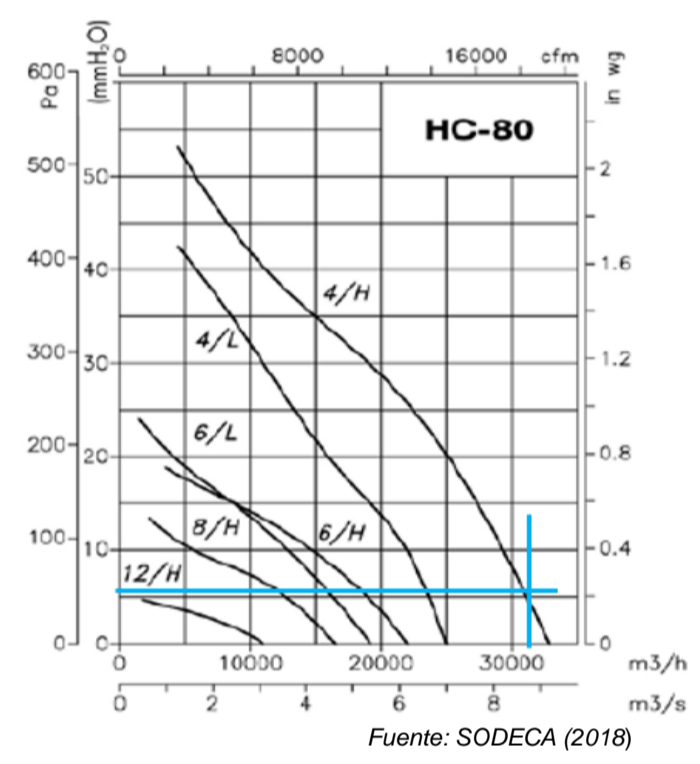
Buque Ferry: Passió Per Formentera, Balearia.
Eslora: 101 m. Calado: 4,3 m.
Manga: 17 m. Peso muerto: 850 t.
Dos motores principales diésel Bergen de 4.500 kW a 750 rpm.
Tres motores auxiliares MITSUBISHI de 595 kW a 1.500 rpm.

Análisis de Soluciones

$Q = q_c + q_h$
 q_c cantidad de flujo de aire para la combustión
 $q_c = q_{dp} + q_{dg} + q_b$
 q_h cantidad de flujo de aire para la evacuación de emisión de calor
 $q_h = \frac{\phi_{dp} + \phi_{dg} + \phi_b + \phi_p + \phi_g + \phi_{el} + \phi_{ep} + \phi_t + \phi_o}{\rho \cdot C \cdot \Delta T} - 0,4(q_{dp} + q_{dg}) - q_b$
 $Q = 266.000 \text{ m}^3/\text{h} \rightarrow$ Este caudal se reparte en diferentes ventiladores y extractores por la sala de máquinas.

Resultados Finales

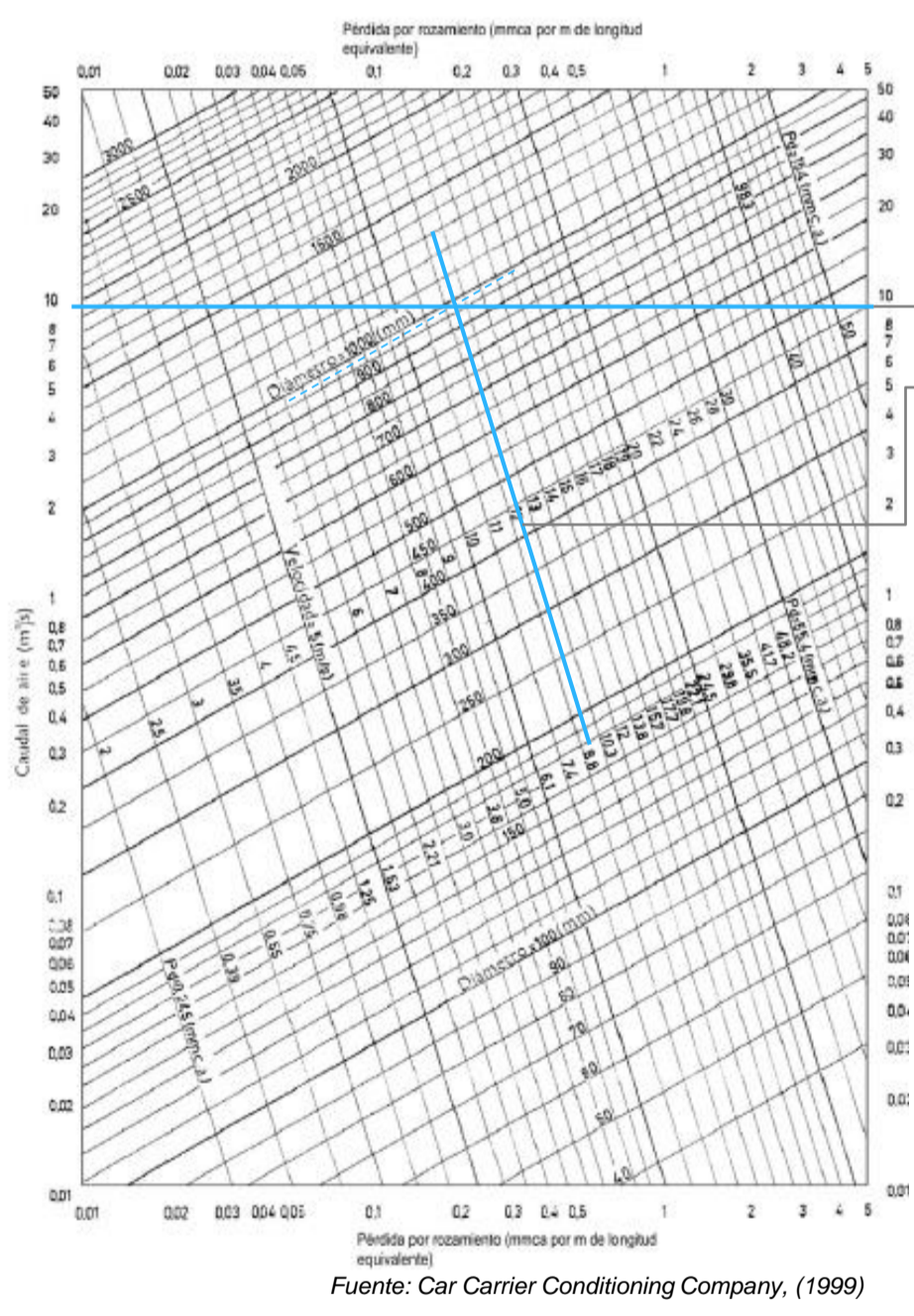
SODECA, 2018. Seis ventiladores de flujo axial y cuatro extractores certificados por el BUREAU VERITAS.
Ventilador para los motores auxiliares.



Fuente: SODECA (2018)

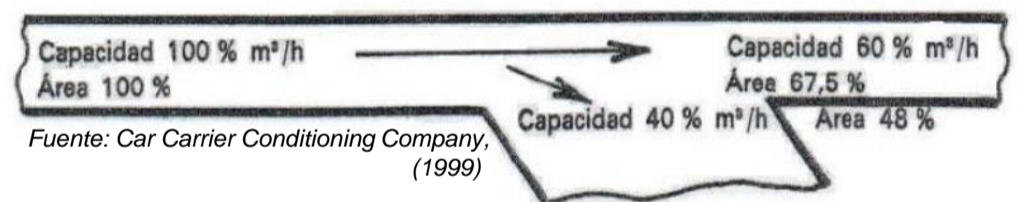
Caudal: 32.000 m³/h
Modelo: HC-80 4H

Potencia máxima: 3 kW
L_{TOTAL} conducto = 37,47 m



$Q = 32.000 \text{ m}^3/\text{h}$
 $Q = 8,88 \text{ m}^3/\text{s}$
 $V = 12,5 \text{ m/s}$
 $\phi_{eq} = 951 \text{ mm}$

Dimensiones del Conducto



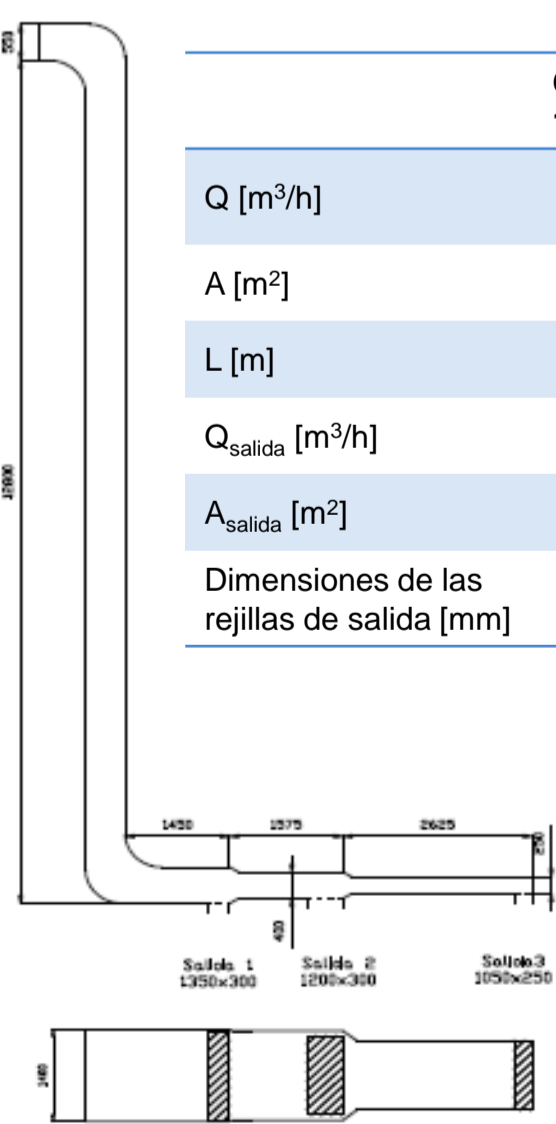
Fuente: Car Carrier Conditioning Company, (1999)

	Codo principal 1.400x550 mm	Tramo recto 1 1.400x550 mm	Codo secundario 1.400x550 mm	Tramo recto 2 1.400x550 mm	Tramo recto 3 1.350x400 mm	Tramo recto 4 1.050x250 mm
Q [m ³ /h]	32.000	32.000	32.000	32.000	19.200	7.680
A [m ²]	0,702	0,702	0,702	0,702	0,478	0,225
L [m]	9,51	12,8	9,51	1,45	1,575	2,625
Q _{salida} [m ³ /h]	-	-	-	12.800	11.520	7.680
A _{salida} [m ²]	-	-	-	0,343	0,31	0,225
Dimensiones de las rejillas de salida [mm]	-	-	-	1.350x300	1.200x300	1.050x250

Fuente: Propia

MEDIDAS DEL CONDUCTO mm		
	550	
	Sección m	ϕ_{eq} mm
1.300	0,655	915
1.350	0,679	935
1.400	0,702	951

Fuente: Car Carrier Conditioning Company, (1999)
 Dimensiones del conducto: 1.400x550 mm
 $\phi_{eq} = 951 \text{ mm}$
 $Q = 32.000 \text{ m}^3/\text{h}$
 $A = 0,702 \text{ m}^2$



Presupuesto

Presupuesto general para conocimiento del cliente
77.935,57 €
 SETENTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS TRENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS



CONCURSO SAN TELMO DE POSTER
 Escuela Técnica Superior de Náutica, 2019