



LATINDEX - Research Gate - DULCINEA - CLASE - Sudoc - HISPANA - SHERPA UNIVERSIA - E-Revistas - Google Scholar  
DOI - REBID - Mendeley - DIALNET - ROAD - ORCID

# **Title:** Análisis De Irreversibilidades En Un Sistema De Refrigeración Por Compresión Mecánica De Vapor Con R-134 A

**Author:** Carlos RANGEL ROMERO

**Editorial label ECORFAN:** 607-8324  
**BCIERMIMI Control Number:** 2017-02  
**BCIERMIMI Classification (2017):** 270917-0201

**Pages:** 14  
**Mail:** *carlos.rangel@utpuebla.edu.mx*  
**RNA:** 03-2010-032610115700-14

**ECORFAN-México, S.C.**  
244 – 2 Itzopan Street  
La Florida, Ecatepec Municipality  
Mexico State, 55120 Zipcode  
Phone: +52 1 55 6159 2296  
Skype: ecorfan-mexico.s.c.  
E-mail: [contacto@ecorfan.org](mailto:contacto@ecorfan.org)  
Facebook: ECORFAN-México S. C.

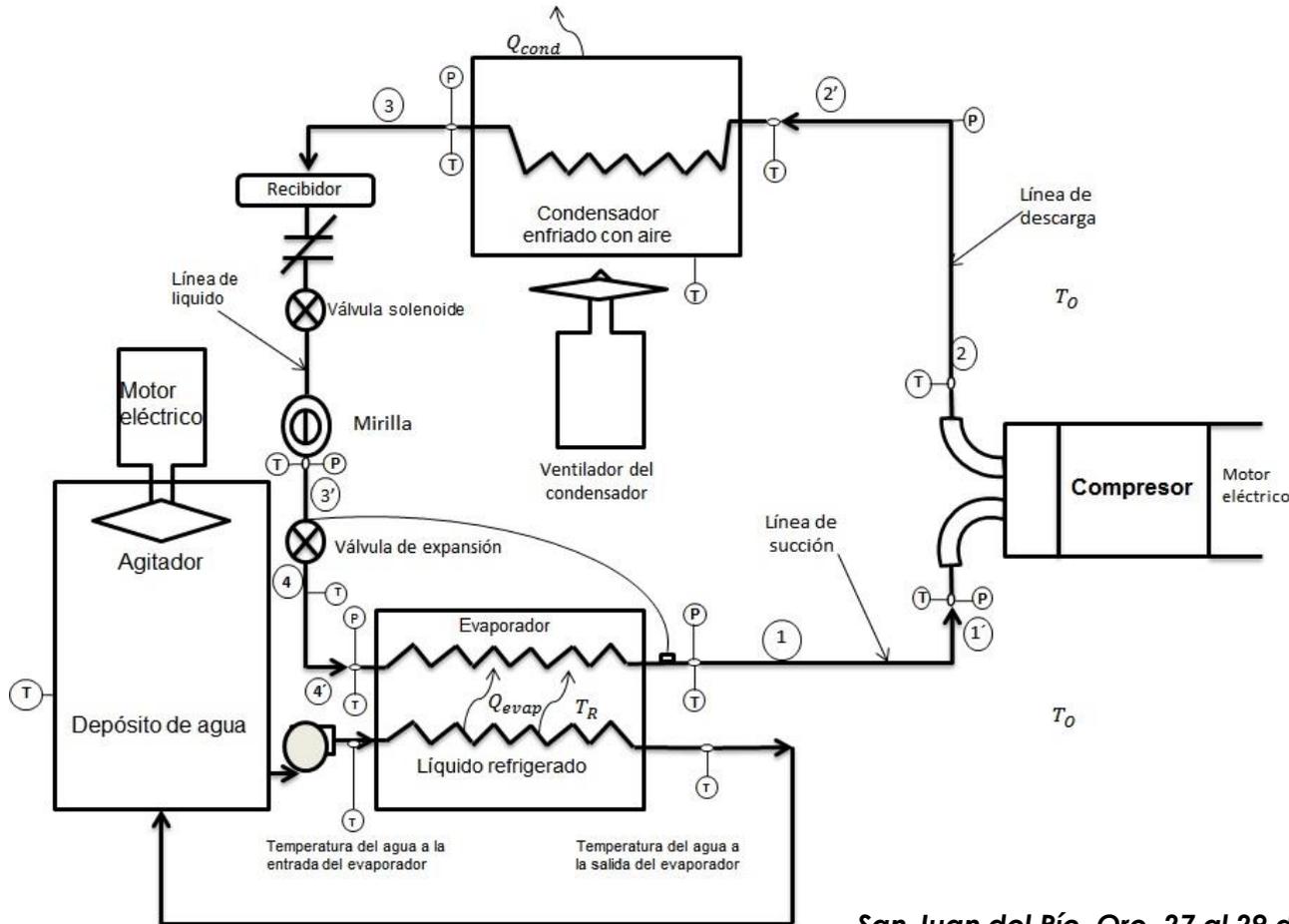
**Twitter:** @EcorfanC

[www.ecorfan.org](http://www.ecorfan.org)

### Holdings

Bolivia	Honduras	China	Nicaragua
Cameroon	Guatemala	France	Republic of the Congo
El Salvador	Colombia	Ecuador	Dominica
<b>Peru</b>	<b>Spain</b>	<b>Cuba</b>	<b>Haití</b>
Argentina	Paraguay	Costa Rica	Venezuela
Czech Republic			

# SISTEMA EXPERIMENTAL



San Juan del Río, Qro. 27 al 29 de septiembre del 2017.

# PRIMER Y SEGUNDA LEY DE LA TERMODINÁMICA

$$Q_{1'-2} = m_r(h_2 - h_{1'}) + W_{1'-2} \rightarrow (2)$$

$$S_{2'-3} = m_r(S_{2'} - S_3) - \left(\frac{Q_{2'-3}}{T_0}\right) \rightarrow (7)$$

$$W_c = h_2 - h_{1'} \rightarrow (3)$$

$$I_{cond} = S_{2'-3} \cdot T_0 \rightarrow (8)$$

$$S_{1'-2} = m_r(S_2 - S_{1'}) - \frac{Q_{1'-2}}{T_0} \rightarrow (4)$$

$$Q_{4-3'} = m_r(h_4 - h_{3'}) = 0 \rightarrow (9)$$

$$I_{comp} = S_{1'-2} \cdot T_0 \rightarrow (5)$$

$$S_{4-3'} = m_r(S_4 - S_{3'}) \rightarrow (10)$$

$$Q_{2'-3} = m_r(h_{2'} - h_3) \rightarrow (6)$$

$$I_V = S_{4-3'} \cdot T_0 \rightarrow (11)$$

San Juan del Río, Qro. 27 al 29 de septiembre del 2017.

$$Q_{4'-1} = m_r(h_1 - h_{4'}) = Q_0 \rightarrow \rightarrow \rightarrow (12) \quad \text{¶}$$

$$ER = h_1 - h_{4'} \rightarrow \rightarrow \rightarrow (13) \quad \text{¶}$$

$$m_r = \left[ \frac{Q_0}{(h_1 - h_{4'})} \right] \rightarrow \rightarrow \rightarrow (14) \quad \text{¶}$$

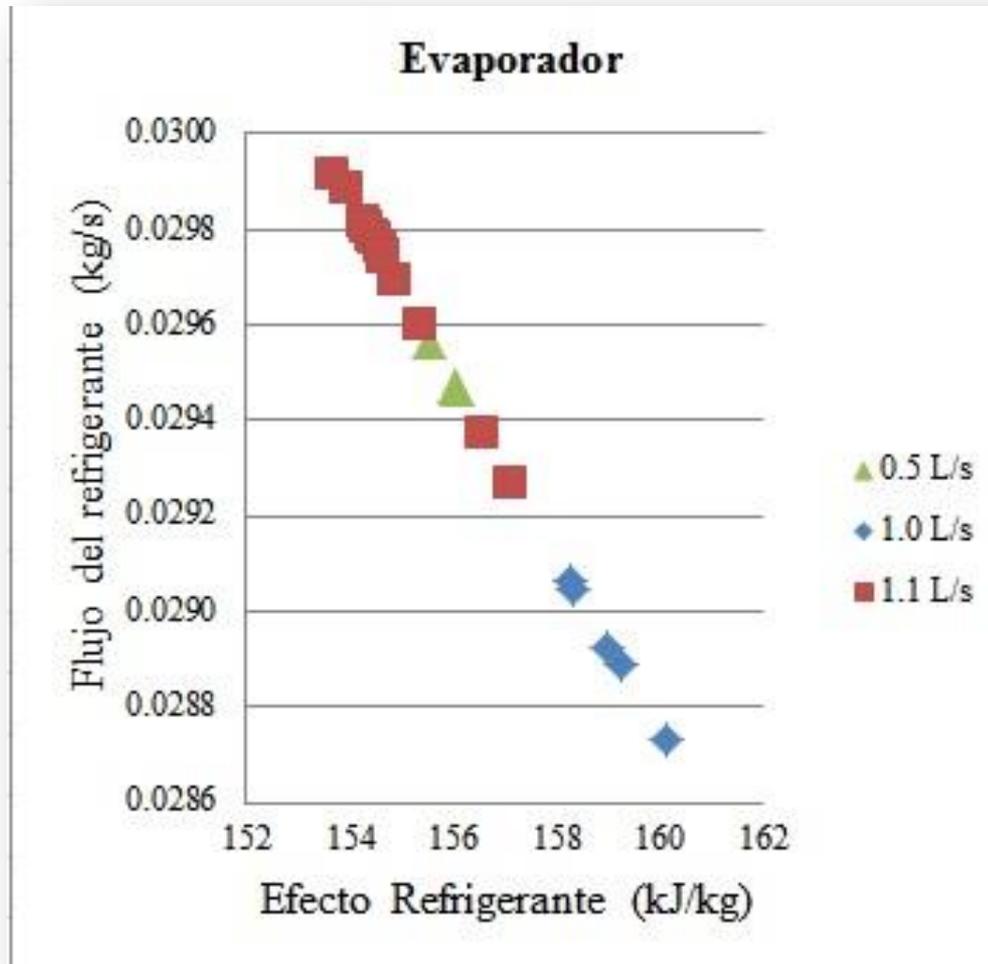
$$S_{4'-1} = m_r(S_1 - S_{4'}) - \left( \frac{Q_{4'-1}}{T_R} \right) \rightarrow (15) \quad \text{¶}$$

$$I_e = S_{4'-1} \cdot T_0 \rightarrow \rightarrow \rightarrow (16) \quad \text{¶}$$

$$COP_{REAL} = \frac{Q_0}{P_{Eléctrica}} \rightarrow \rightarrow \rightarrow (17) \quad \text{¶}$$

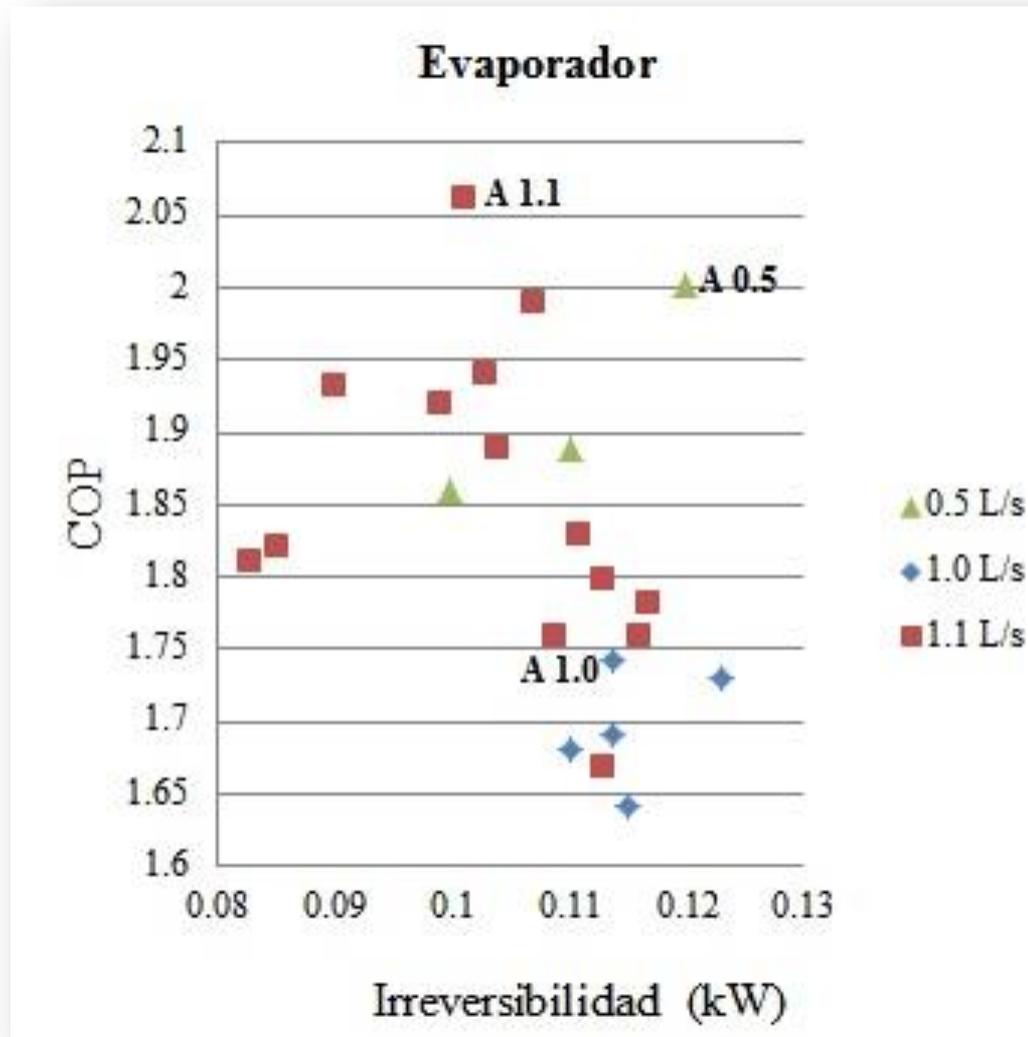
$$P_{Eléctrica} = \sqrt{3} VI \cos\phi \rightarrow \rightarrow \rightarrow (18) \quad \text{¶}$$

San Juan del Río, Qro. 27 al 29 de septiembre del 2017.

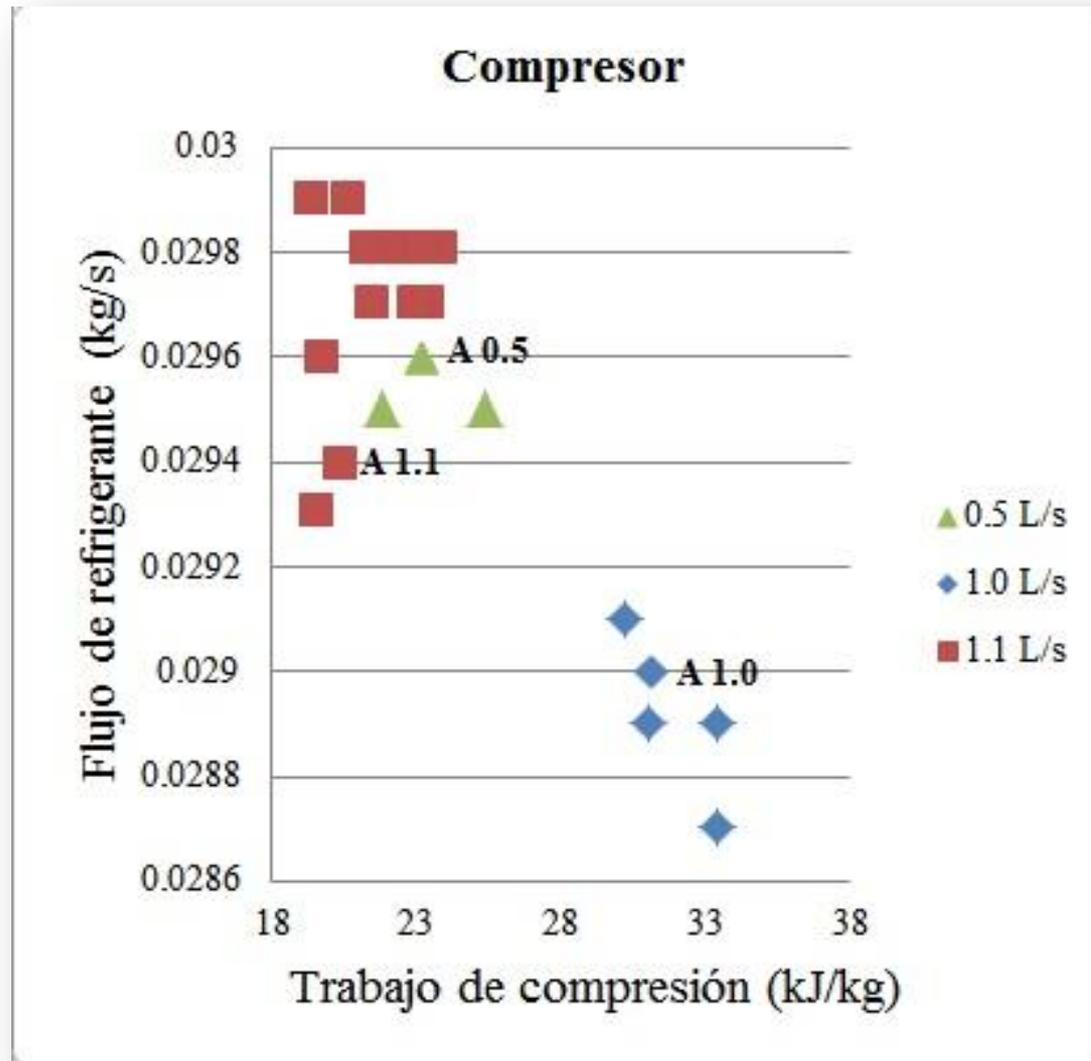


San Juan del Río, Qro. 27 al 29 de septiembre del 2017.

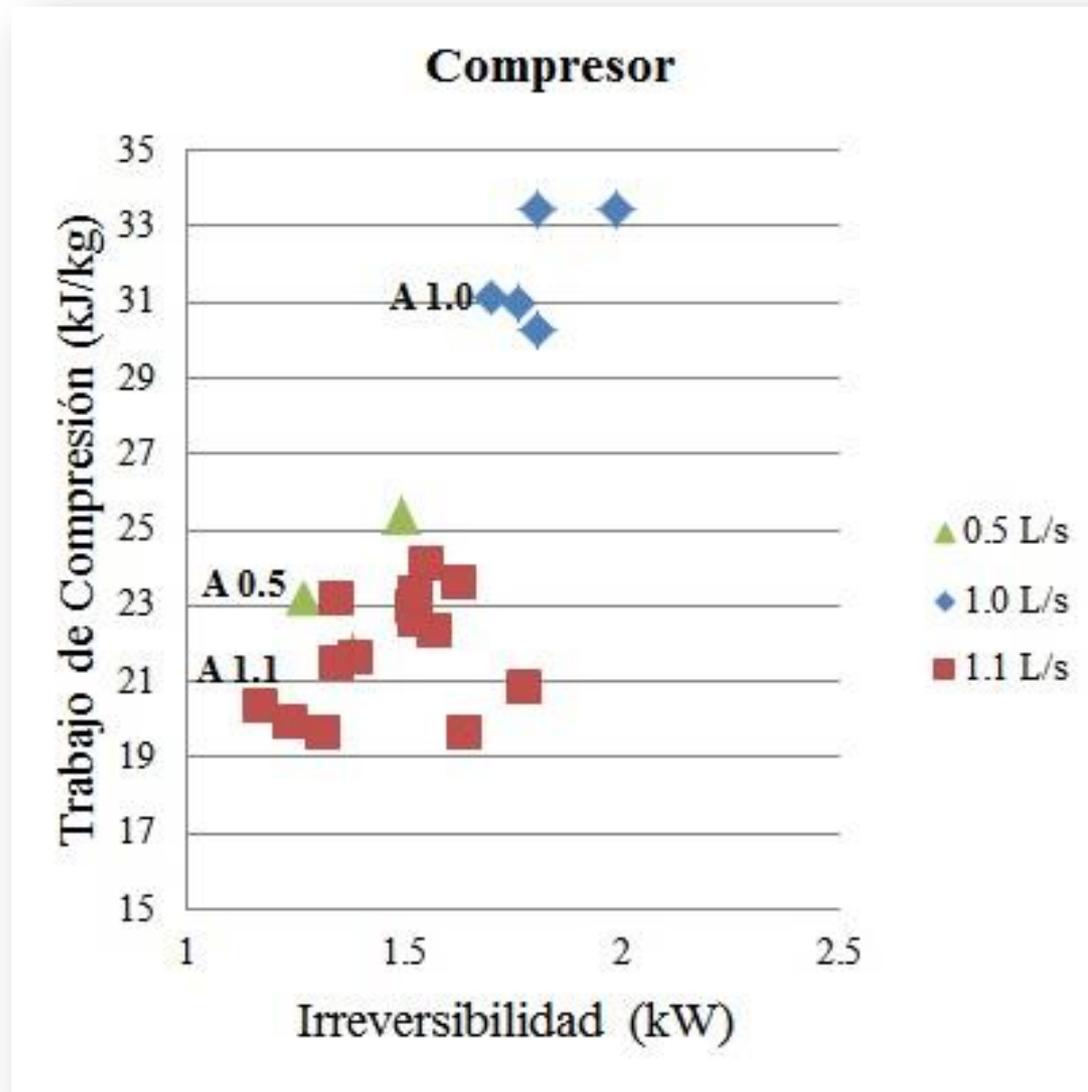




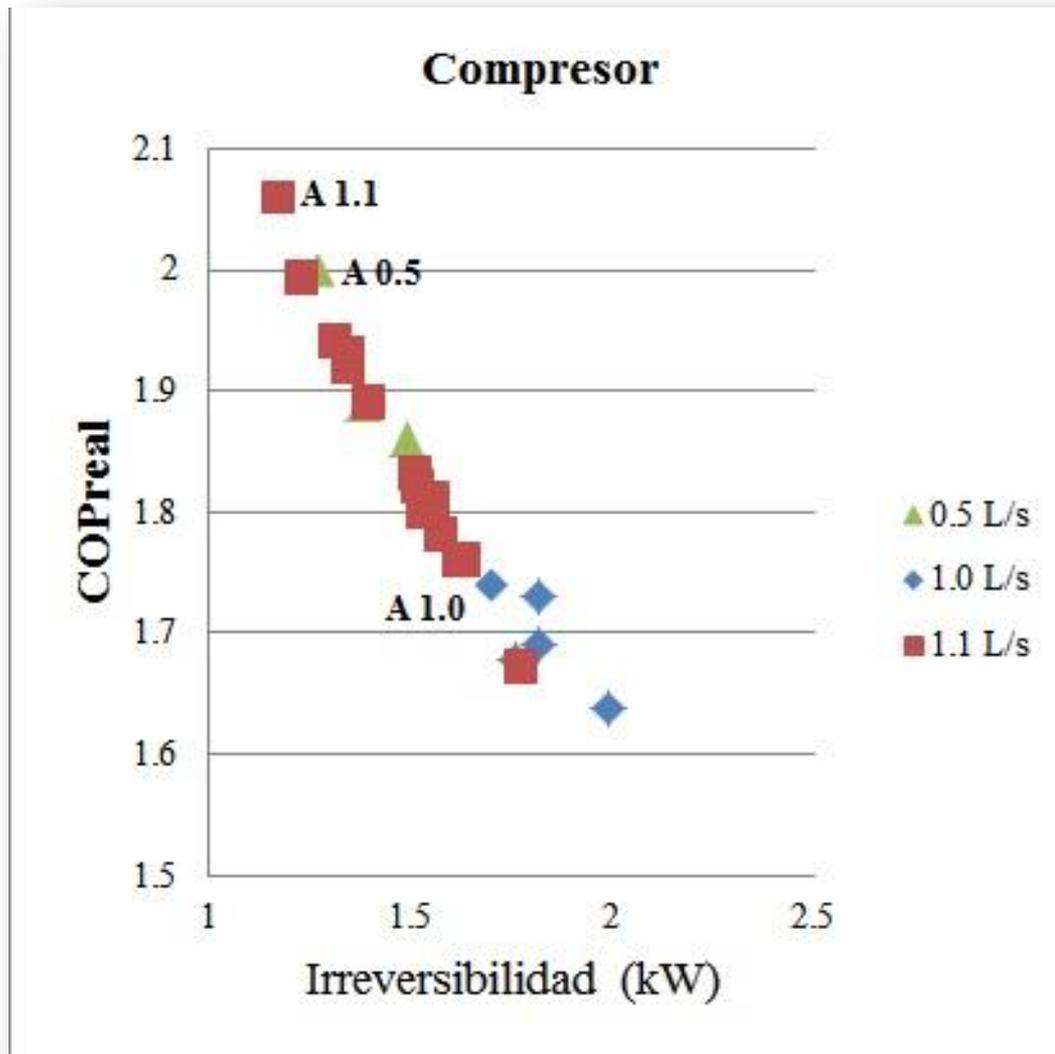
San Juan del Río, Qro. 27 al 29 de septiembre del 2017.



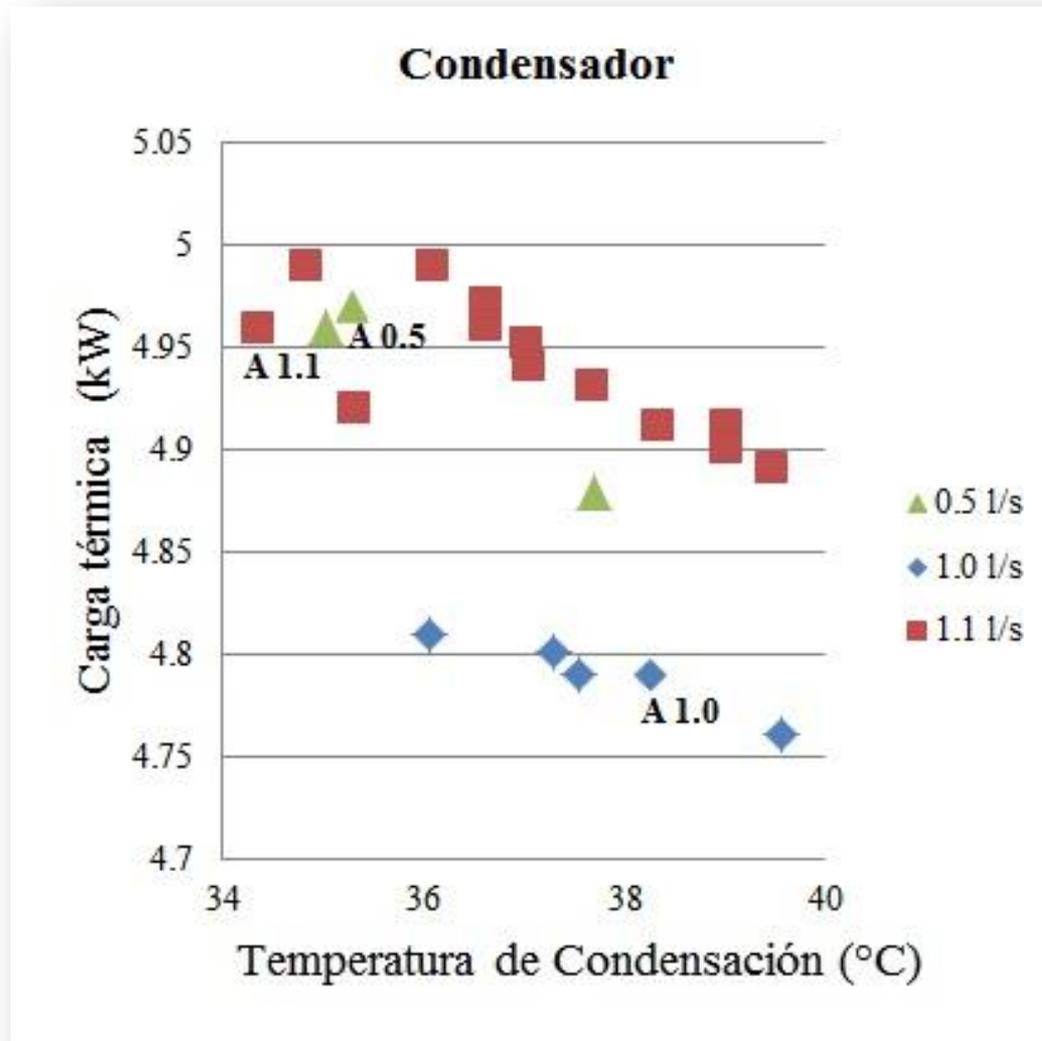
San Juan del Río, Qro. 27 al 29 de septiembre del 2017.



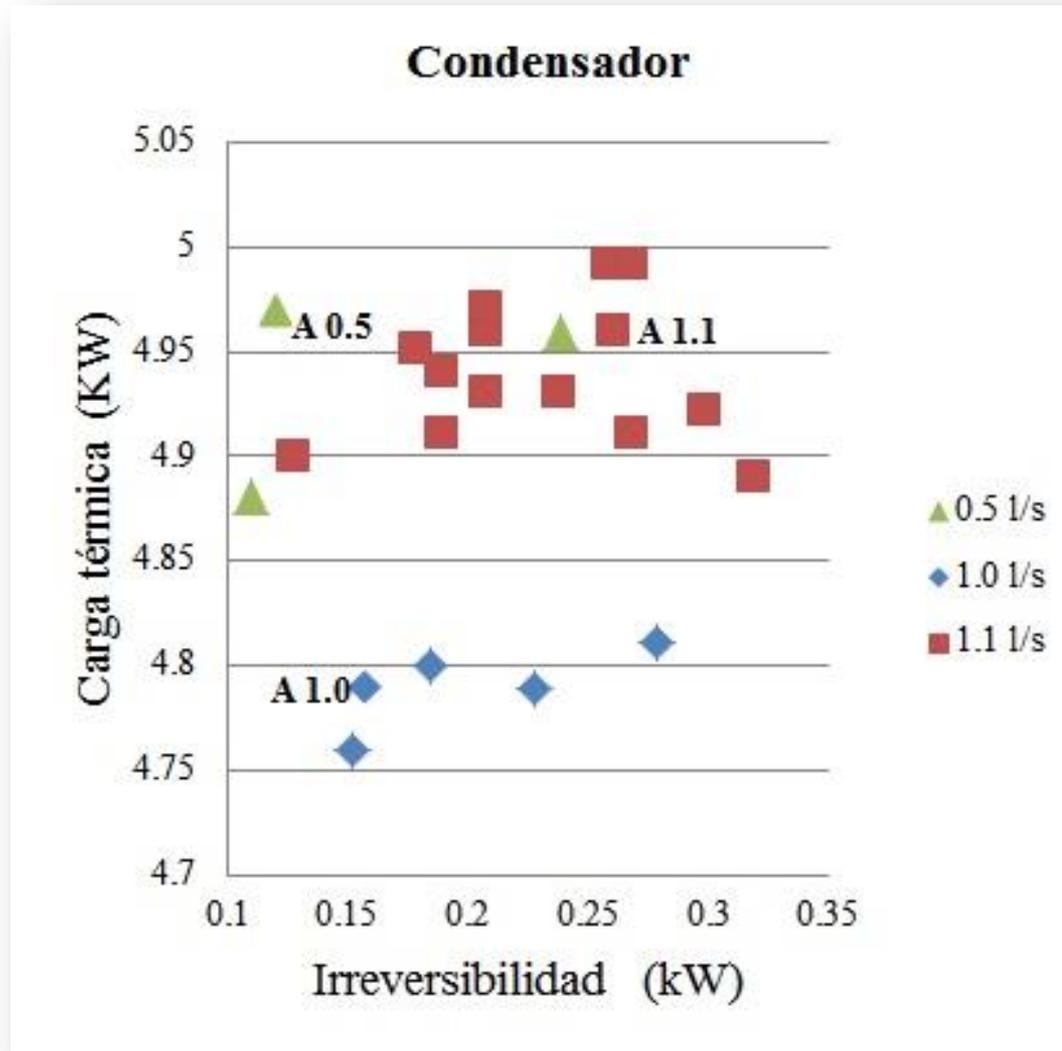
San Juan del Río, Qro. 27 al 29 de septiembre del 2017.



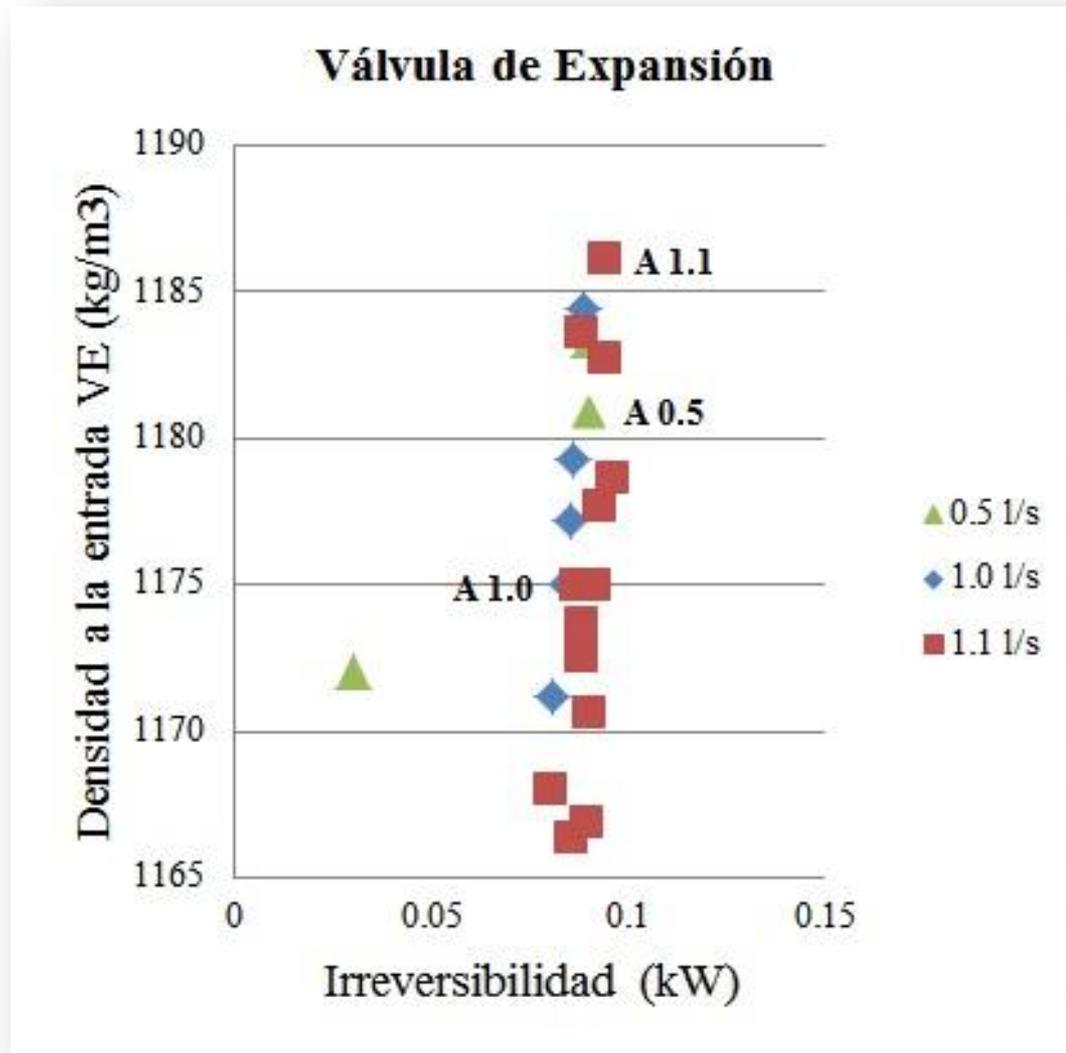
San Juan del Río, Qro. 27 al 29 de septiembre del 2017.



San Juan del Río, Qro. 27 al 29 de septiembre del 2017.



San Juan del Río, Qro. 27 al 29 de septiembre del 2017.



San Juan del Río, Qro. 27 al 29 de septiembre del 2017.



# Conclusiones



A pesar de que en el compresor se presenta la mayor aportación de irreversibilidad del sistema, se considera importante en términos del ahorro de energía y económico, buscar la reducción de las irreversibilidades en los otros componentes, sobre todo en el condensador y el evaporador. En el condensador es posible reducir la irreversibilidad con un menor calor de absorción en el cambio de fase. Mientras en el evaporador se conseguiría una reducción del efecto refrigerante.

*San Juan del Río, Qro. 27 al 29 de septiembre del 2017.*



**Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables,  
Mantenimiento Industrial, Mecatrónica e Informática**

**2017**



# Conclusiones



De los tres flujos de agua estudiados, el de 1.0 L/s, resultó con la peor irreversibilidad generada en el sistema, lo cual implica un mayor consumo de potencia. Esto obliga a que en los sistemas de refrigeración se deban determinar los rangos del flujo (o de la carga térmica en un espacio a enfriar) en los cuáles se pueda operar con menor consumo energético.

*San Juan del Río, Qro. 27 al 29 de septiembre del 2017.*



**Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables,  
Mantenimiento Industrial, Mecatrónica e Informática**

**2017**



**ECORFAN®**

**© ECORFAN-Mexico, S.C.**

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMIMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- ([www.ecorfan.org/](http://www.ecorfan.org/) booklets)