

INFORME ÁREA TERMOFLUIDOS

Departamento de Energía

Informe Anual de los Colectivos de Investigación 2015

1 Datos generales del área o grupo de investigación

- Nombre del Colectivo de Investigación: TERMOFLUIDOS
- Integrantes

Nombre	No. Económico	Categoría y nivel	Tipo de Contratación
M. en C. Gordon Sánchez Manuel Domingo	3364	Titular C	Indeterminado
Ing. Guaycochea Guglielmi Darío	14436	Titular C	Indeterminado
M. en C. Lara Valdivia Araceli	6884	Titular C	Indeterminado
M. en C. Lizardi Ramos Arturo (Jefe del Área)	25253	Titular C	Indeterminado
Dr. López Callejas Raymundo	9912	Titular C	Indeterminado
Dr. Morales Gómez Juan Ramón	629	Titular C	Indeterminado
Ing. Sandoval Cardoso David	3437	Titular C	Indeterminado
Dr. Terres Peña Hilario	24990	Titular C	Indeterminado
M. en C. Sandra Chávez Sánchez	34651	Asistente B	Indeterminado
Dr. Dorantes Rodríguez José Rubén	5735	Titular C	Indeterminado
M. en I. González Bravo Humberto Eduardo	32599	Asociado A	Indeterminado

- **Objeto de estudio del área**

En esta Área se desarrollan proyectos que están relacionados con las disciplinas básicas como los Fenómenos de Transporte (Mecánica de Fluidos, Transferencia de Calor y Transferencia de Masa) y la Termodinámica, así como otras disciplinas de carácter práctico, tales como: Calefacción, Ventilación, Aire Acondicionado, Cambiadores de Calor, y Combustión, entre otras.

- **Objetivos del área**

- Promover, desarrollar y consolidar líneas de investigación en el Área de Termofluidos, dirigidas a resolver problemas de la industria local y nacional.
- Coordinar acciones administrativas que permitan la consecución de los recursos necesarios para el funcionamiento y fortalecimiento de las líneas de investigación.
- Propiciar el reconocimiento de la producción derivada de las actividades de investigación, realizadas por los miembros del grupo de investigación en Termofluidos.
- Administrar y facilitar la información referente a cursos de mejoramiento profesional y personal, talleres, seminarios, congresos, jornadas y demás eventos científicos nacionales e internacionales, que contribuyan al estímulo y promoción del investigador y sus trabajos.
- Motivar a los profesores y estudiantes de diversas Ingenierías para realizar trabajos relacionados con las líneas de investigación en el Área.

- **Proyectos de investigación del área aprobados por el Consejo Divisional**

1. Nombre del Proyecto:

Análisis numérico y experimental del flujo rotatorio con impulsores colocados asimétricamente (EN002-15).

Integrantes:

M. en C. Arturo Lizardi Ramos

Dr. Raymundo López Callejas

Dr. Hilario Terres Peña

M. en C. Sandra Chávez Sánchez

Vigencia:

12/11/15 al 11/11/18

Objetivo general:

Determinar y analizar, numérica y experimentalmente, la estructura del flujo que se genera en el interior de una cámara cilíndrica al colocarle impulsores asimétricamente.

Objetivos particulares:

1) Determinar por métodos numéricos la estructura del flujo que se genera en el interior de una cámara cilíndrica al colocarle impulsores asimétricamente

2) Determinar experimentalmente, con ayuda de un equipo de Velocimetría por Análisis de Partículas, los campos de velocidad que se generan en el interior de un recipiente cilíndrico al colocarle impulsores asimétricamente.

3) Analizar los resultados obtenidos en los estudios realizados y presentar aportaciones al estado del arte y al diseño de nuevos prototipos sobre flujo rotatorio.

Grado de Avance: 20%

2. Nombre del Proyecto:

Aplicaciones de estufas solares tipo caja con reflectores internos y externos para usos en cocción de alimentos (EN003-15).

Integrantes:

Dr. Hilario Terres Peña

M. en C. Manuel Domingo Gordon Sánchez

M. en C. Araceli Lara Valdivia

M. en C. Arturo Lizardi Ramos

Vigencia:

12/11/15 al 11/11/18

Objetivo general:

Estudiar, aplicar, evaluar y analizar los resultados teóricos y experimentales generados en estufas solares de tipo caja con reflectores internos y externos para establecer los alcances de su aplicación en usos de cocción de alimentos y generar aportaciones al conocimiento en el uso de estos tipos de estufas solares.

Objetivos particulares:

1. Realizar los estudios fundamentados en los usos domésticos que permitan orientar las mejores aplicaciones de estufas solares de tipo caja con reflectores internos y externos en la cocción de alimentos.

2. Determinar tanto teóricamente mediante modelos matemáticos así como de manera experimental, resultados que permitan ponderar los alcances reales de las estufas solares del tipo considerado.

3. Evaluar y analizar los resultados logrados para identificar el potencial de las estufas solares en su uso aplicado a la cocción de alimentos y en su caso, presentar las aportaciones al estado del arte y a los diseños de nuevos prototipos de estufas solares.

Grado de Avance:

20%

2 Productos del Trabajo

En todos los rubros se deberá indicar a qué proyecto de investigación del área está asociado dicho producto de trabajo.

No. ¹	Nombre 2 archivo electrónico	Numeral ³	Descripción ⁴	Proyecto ⁵
1	001R	1.2.1.2	Raymundo López C., Mabel Vaca M., Hilario Terres P., Arturo Lizardi R., Juan R. Morales G., Julio Flores R., Sandra Chávez S. "Kinetics modeling of the drying of sunflower stem (<i>Helianthus annuus</i> L.) in a forced convection tunnel". <i>Journal of Physics: Conference Series</i> 2015, Vol. 582. pp 1-6. doi:10.1088/1742-6596/582/1/012018.	
2	002R	1.2.1.2	Raymundo López C., Mabel Vaca M., Hilario Terres P., Arturo Lizardi R., Juan R. Morales G., Julio Flores R., Sandra Chávez S. "Heat and mass transfer analysis of convective drying of chickpea (<i>Cicer arietinum</i>)". <i>Journal of Physics: Conference Series</i> 2015, Vol. 582. pp 1-6. doi:10.1088/1742-6596/582/1/012019.	
3	003R	1.2.1.2	M. Noriega, R. Ramírez, R. López, M. Vaca, H. Terres, A. Lizardi, J. R. Morales, S. Chávez. "Thermocouples calibration and analysis of the influence of the length of the sensor coating". <i>Journal of Physics: Conference Series</i> 2015, Vol. 582. pp 1-6. doi:10.1088/1742-6596/582/1/012029.	
4	004R	1.2.1.2	Raymundo López C., Mabel Vaca M., A. Lizardi R., Hilario Terres P., & Juan R. Morales G. "Kinetics and exergy analyses of the drying of the poblano hot pepper (<i>capsicum annum</i>), in forced convection". <i>Global Journal of Biology, Agriculture and Health Sciences</i> , G.J.B.A.H.S., Vol. 4(1), pp 78-87, 2015. ISSN: 2319-5584. (http://www.gifre.org/admin/papers/gjbahs/78-87-KINETICS-vol-4-1-gjbahs.pdf).	
5	005R	1.2.1.1	R. López Callejas, M. Vaca Mier, J. R. Morales Gómez, A. Lizardi Ramos, H. Terres Peña, S. Chávez Sánchez y M. Noriega Hernández. "Simulación numérica en 2D de la evaporación del agua de una alberca pública". <i>Congreso Internacional de Energía</i> . pp 326-330. Septiembre 2015. D. F. México.	
6	006R	1.2.1.1	S. A. Gutiérrez Eudave, R. López Callejas, M. Vaca Mier, A. J. Osorio Vega, M. J. García Velázquez, A. Lizardi Ramos, H. Terres Peña. "Visualización del flujo en válvulas". <i>Congreso Internacional de Energía</i> . pp 331-335. 7-11 Septiembre 2015. D. F. México.	
7	007R	1.2.1.1	Raymundo López C., Mabel Vaca M., Arturo Lizardi R., Juan R. Morales G., Hilario Terres P., Sandra Chávez S. y Araceli Lara V. "Influencia de la temperatura ambiente en la evaporación del agua de una alberca pública en el periodo nocturno". <i>XXX Congreso Nacional de Termodinámica</i> . pp. 436-441. 7-11 Septiembre 2015. Pachuca Hgo.	

No. ¹	Nombre 2 archivo electrónico	Numeral ³	Descripción ⁴	Proyecto ⁵
8	008R	1.2.1.1	Raymundo López C., Mabel Vaca M., Hilario Terres P., Arturo Lizardi R., Juan R. Morales G., Julio Flores R., Sandra Chávez S. "Cinética del modelado del secado de tallos del girasol (<i>helianthus annuus</i> l.) en un secador solar indirecto". XXXIX Semana Nacional de Energía Solar. pp 1-6. 5-9 Octubre 2015. Campeche, Camp., México.	
9	009R	1.2.1.2	Luisa Escobar A., Mabel Vaca M., Neftali Rojas V., Raymundo López C., Julio Flores R. "Degradation Efficiency and Bacterial Species in Soil Polluted with Used Motor Oils, Treated By Composting with Yard Trimmings and Phytoremediation with <i>Lolium perenne</i> ". Journal of Agricultural Engineering and Biotechnology. May 2015, Vol. 3, Iss. 2, pp. 72-78. DOI: 10.18005/JAEB0302004. ISSN: 2331-3463(Online).	
10	010R	1.2.1.1	R. López Callejas, M. Vaca Mier, J. R. Morales Gómez, A. Lizardi Ramos, H. Terres Peña, S. Chávez Sánchez, E. Meza Morales. "Simulación numérica de una instalación hidráulica". 15vo Congreso Nacional de Ingeniería Electromecánica y de Sistemas (CNIES 2015). pp 1-4. 19-23 Octubre 2015. D. F. México.	
11	011R	1.2.1.1	R. López Callejas, M. Vaca Mier, A. Lizardi Ramos, H. Terres Peña, J. R. Morales Gómez, S. Chávez Sánchez, A. Hernández Castillo. "Análisis térmico de un calentador de agua doméstico del tipo de paso". 15vo Congreso Nacional de Ingeniería Electromecánica y de Sistemas (CNIES 2015). pp 1-5. 19-23 Octubre 2015. D. F. México.	
12	012R	1.1.3.7	Raymundo López C., Juan R. Morales Gómez, Mabel Vaca M., Arturo Lizardi R., Hilario Terres P., Araceli Lara V., Sandra Chávez S. Prototipo de laboratorio "Torre de enfriamiento". Noviembre 2015. UAM-Azcapotzalco.	
13	013R	1.1.1.6	Proyecto Integración en Ingeniería Mecánica: Transferencia de calor en el dissipador de un disco duro. Alumna: Cruz Islas Natalia. Trimestre 15I.	
14	014R	1.3.6	Servicio social: Emmanuel Meza Morales. Trimestre 15O.	
15	01A	1.2.1.1	Arturo Lizardi R., Hilario Terres P., Raymundo López C., Mabel Vaca M., Julio Flores R., Araceli Lara V., Sandra Chávez S., Juan R. Morales G. "Flujo asimétrico en cámaras cilíndricas para distintos radios y fluidos". Primer Congreso Internacional de Energía (CIE 2015). 7 al 11 de Septiembre 2015. Pp. 31-38. México, D. F.	EN-002-15
16	02A	1.2.1.2	Arturo Lizardi R., Hilario Terres P., Raymundo López C., Mabel Vaca M., Julio Flores R., Sandra Chávez S. "Efecto de la relación de esbeltez en la cinemática del flujo rotatorio con fronteras rígidas". NEXO Revista Científica. Vol. 28, No. 1, pp. 1-14. (2015). DOI: http://dx.doi.org/10.5377/nexo.v28i01.1433	EN-002-15

No. ¹	Nombre 2 archivo electrónico	Numeral ³	Descripción ⁴	Proyecto ⁵
17	03A	1.1.1.6	"Cálculo y selección de un equipo hidroneumático periférico para la alberca olímpica de Coatzacoalcos Veracruz". Proyecto de Integración en Ingeniería Mecánica UAM-A. Luis Iván Salas Núñez. Asesores: M. en C. Arturo Lizardi Ramos, M. en I. Pedro García Segura. 26 de Marzo de 2015.	EN-002-15
18	04A	1.1.1.6	"Construcción de un juego de cinco levas tipo disco para la fabricación de un inserto de la pieza de Block". Proyecto de Integración en Ingeniería Mecánica UAM-A. Juan Carlos Rodríguez Fuentes. Asesores: M. en C. Arturo Lizardi Ramos, M. en I. Pedro García Segura. 23 de Junio de 2015.	EN-002-15
19	01H	1.2.1.2	H. Terres P., S. Chávez S., A. Lizardi R., R. López C., M. Vaca M., J. Flores R., A. Salazar. "Heat Transfer Convection in The Cooking of Apple Using a Solar Cooker Box-Type". Journal of Physics: Conference Series 2015, Vol. 582. pp 1-5. doi:10.1088/1742-6596/582/1/012023.	EN-003-15
20	02H	1.2.1.2	H. Terres P., S. Chávez S., A. Lizardi R., R. López C., M. Vaca M., J. Flores R., A. Salazar. "First and Second Law Efficiencies in the Cooking Process of Eggplant using a Solar Cooker Box-Type". Journal of Physics: Conference Series 2015, Vol. 582. pp 1-5. doi:10.1088/1742-6596/582/1/012024.	EN-003-15
21	03H	1.2.1.2	H. Terres P., S. Chávez S., R. López C., A. Lizardi R., A. Lara V., J. R. Morales G. "Irreversibility and second law analysis in a solar cooker box-type". 9th International Conference on Energy Sustainability. June 28–July 2, 2015. San Diego, California, USA, pp. 1-6.	EN-001-15
22	04H	1.2.1.2	H. Terres P., S. Chávez S., R. López C., A. Lizardi R., A. Lara V., J. R. Morales G. "Study of the lemon drying process using a solar dryer". 9th International Conference on Energy Sustainability. June 28–July 2, 2015. San Diego, California, USA, pp. 1-6.	EN-003-15
23	05H	1.2.1.1	A. Salazar, S. Maldonado, H. Terres, R. López, A. Lizardi, M. Gordon, A. Lara, S. Chávez. "Cooking time estimation for zucchini, eggplant and Apple considering their inside temperatura distribution using a solar cooker box-type with internal and external reflectors". Primer Congreso Internacional de Energía (CIE 2015). 7 al 11 de Septiembre 2015. Pp. 129-133. México, D. F.	EN-003-15
24	006H	1.2.1.1	A. Salazar, S. Maldonado, H. Terres, R. López, A. Lizardi, M. Gordon, A. Lara, S. Chávez, "Evaluación de las resistencias térmicas por convección y conducción en manzana, berenjena y calabacin en un proceso de cocción en una estufa solar". Primer Congreso Internacional de Energía (CIE 2015). 7 al 11 de Septiembre 2015. Pp. 1-5. México, D. F.	EN-003-15
25	07H	1.1.1.6	"Determinación de la eficiencia funcional de un destilador solar tipo piramidal". Proyecto de Integración en Ingeniería Mecánica UAM-A. Rios García Carlos. Asesor: Dr. Hilario Terres Peña. 09 de Abril de 2015.	EN-003-15

No. ¹	Nombre 2 archivo electrónico	Numeral ³	Descripción ⁴	Proyecto ⁵
26	08H	1.1.1.6	"Análisis exergético de un secador solar directo". Proyecto de Integración en Ingeniería Mecánica UAM-A. García Santiago Vladimir. Asesor: Dr. Hilario Terres Peña. 09 de Abril de 2015.	EN-003-15
27	01S	1.2.1.1	Sandra Chávez S., Hilario Terres P., Arturo Lizardi R., Raymundo López C. "Pérdidas por transferencia de calor en el proceso de destilación solar de MgCl ₂ ". XXXIX Semana Nacional de Energía Solar. 5-9 Octubre 2015. Campeche, Campeche, México. pp. 1-6.	EN-003-15
28	02S	1.2.1.1	Sandra Chávez S., Hilario Terres P., Arturo Lizardi R., Raymundo López C. "Efecto de la profundidad de salmuera en el rendimiento de un destilador solar". XXXIX Semana Nacional de Energía Solar. 5-9 Octubre 2015. Campeche, Campeche, México. pp. 1-6.	EN-003-15
29	03S	1.2.1.1	Sandra Chávez S., Hilario Terres P., Arturo Lizardi R., Raymundo López C. "Evaluación del destilado de MgCl ₂ , NaCl y agua con sedimentos en un destilador solar". XXXIX Semana Nacional de Energía Solar. 5-9 Octubre 2015. Campeche, Campeche México. pp. 1-8.	EN-003-15
30	04S	1.2.1.1	Sandra Chávez S., Hilario Terres P., Arturo Lizardi R., Raymundo López C., Araceli Lara V. "Evaluación térmica del proceso de destilación solar de MgCl ₂ ". XXX Congreso Nacional de Termodinámica. 7-11 Septiembre 2015. Pachuca, Hidalgo, México. pp. 414-423.	EN-003-15
31	05S	1.2.1.1	Sandra Chávez S., Hilario Terres P., Arturo Lizardi R., Araceli Lara V., Raymundo López Callejas. "Comparación entre eficiencia energética y exergética de un destilador solar". XXX Congreso Nacional de Termodinámica. 7-11 Septiembre 2015. Pachuca, Hidalgo, México. pp. 745-755.	EN-003-15
32	01J	1.2.1.1	Juan R. Morales G., Raymundo López C., Arturo Lizardi R., Hilario Terres P., Araceli Lara V. "Funciones periódicas y toma de decisiones en la administración de la docencia". Congreso Internacional de Investigación. pp 3796-3799. 4-6 Noviembre 2015. Celaya, Gto., México. ISBN 978-1-939982-18-6.	
33	01AL	1.2.1.1	Araceli Lara V., David Sandoval C., Juan R. Morales G., Raymundo López C., Hilario Terrés P., Arturo Lizardi R., Sandra Chávez S. "Análisis termodinámico del flujo en toberas con el apoyo de mapas conceptuales para la enseñanza de la ingeniería a nivel licenciatura". XXX Congreso Nacional de Termodinámica. pp. 701-706. 7-11 Septiembre 2015. Pachuca, Hidalgo, México.	
34	02AL	1.2.1.1	Araceli Lara V., David Sandoval C., María B. Quintana D., Juan R. Morales G., Raymundo López C., Hilario Terrés P., Arturo Lizardi R. "El proceso de enseñanza aprendizaje de la Termodinámica y algunos de los valores del currículum oculto presentes en el mismo". XXX Congreso Nacional de Termodinámica. pp. 54-62. 7-11 Septiembre 2015. Pachuca, Hidalgo, México.	

No. ¹	Nombre 2 archivo electrónico	Numeral ³	Descripción ⁴	Proyecto ⁵
35	03AL	1.2.1.1	Araceli Lara V., David Sandoval C., Juan R. Morales G., Hilario Terrés P., Arturo Lizardi R. y Raymundo López C. “El COP del ciclo de refrigeración de tres fluidos con eyector como etapa de regeneración”. 15 ^{vo} Congreso Nacional de Ingeniería Electromecánica y de Sistemas (CNIES 2015). pp 1-5. 19-23 octubre 2015. D. F. México.	
<p style="text-align: center;">Instructivo de llenado:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Numeración consecutiva 2. Nombre del archivo electrónico donde se encuentran los probatorios 3. De acuerdo con la clasificación del artículo 7 del TIPPPA 4. Referencia completa del producto de trabajo 5. Número de proyecto de acuerdo al listado del acuerdo 480.5.7.1 del Consejo Divisional de CBI 				

3 Proyectos Patrocinados por Entidades Gubernamentales

(CONACyT, PRODEP, FONDOS MIXTOS, SECITI, etc.)

Nombre del Proyecto:

Objetivo General:

Entidades Participantes:

Participantes:

Monto otorgado en el período:

Vigencia:

Grado de avance:

4 Proyectos Patrocinados por Entidades Privadas

(Industrias, Empresas)

Nombre del Proyecto:

Objetivo General:

Entidades Participantes:

Participantes:

Monto otorgado en el período:

Vigencia:

Grado de avance:

5 Promoción u obtención de grados académicos

Nombre del Profesor:

Grado o promoción alcanzada:

Grado o nivel anterior:

6 Sabáticos y Estancias

Nombre del Profesor:

Objetivo de la

estancia: Resultados

obtenidos: Lugar:

Período:

7 Otros

Incluir aspectos relevantes de investigación que no se hayan considerado