



# COLIM

## 2018

CONGRESO LATINOAMERICANO DE INGENIERÍA MECÁNICA  
LATIN AMERICAN CONGRESS OF MECHANICAL ENGINEERING  
CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE ENGENHARIA MECÂNICA



UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

Departamento de Ingeniería Mecánica

Pamplona 28-30 Noviembre de 2018



## Presentación

El IX Congreso Latinoamericano de Ingeniería Mecánica, IX COLIM – hasta el 2014 Congreso Bolivariano de Ingeniería Mecánica (COBIM)- es un evento bienal que por segunda vez organiza el Programa de Ingeniería Mecánica de la Facultad de Ingenierías y Arquitectura de la Universidad de Pamplona.

El éxito obtenido en el logro de los objetivos propuestos con la realización del anterior congreso, motivó a los organizadores a celebrar de nuevo, este certamen internacional que reunirá en un ambiente de sano intercambio, los investigadores y profesionales de esta rama pertenecientes a universidades y empresas de los países latinoamericanos, para promover profesionalmente los lazos fraternos que históricamente han existido entre estos. Por esta razón en el último congreso realizado en Cuenca (Ecuador), se solicitó formalmente a la Asamblea de la Sociedad Bolivariana de Ingeniería Mecánica (SOBIM) y le fue concedida, la sede del evento que esperamos sea exitoso en sus logros y trascendencia.

Los frecuentes contactos e intercambios de ideas entre investigadores, favorecen su productividad en proporción directa al número de investigadores implicados. Estos contactos pueden ser espontáneos, bilaterales y de pequeños grupos, o consistir en reuniones organizadas. Aunque ambos son efectivos, lo son más los segundos. De manera que es conveniente establecer las condiciones para que cada investigador conozca las actividades de sus pares, junto con sus logros y problemas, para que se cree un ambiente de compañerismo y mutua ayuda que termine con el individualismo, vicio tan frecuente entre nuestros investigadores, y la repugnancia a compartir con otros la exploración de un área científica.

Estos son los objetivos que se pretenden conseguir con este encuentro latinoamericano y su logro constituirá la deseada retribución al esfuerzo que implica la organización y realización de un evento de esta naturaleza.

Desde la acogedora ciudad de Pamplona, en la frontera colombo-venezolana, que será la sede del congreso, les damos desde ya, tanto a los participantes nacionales como internacionales, un abrazo de cordial bienvenida.



## **COMITÉ ORGANIZADOR**

### **Coordinador general**

Dr. Simón Fygueroa

### **Director Ejecutivo**

Dr. Elkin Flórez

### **Comité de Promoción y Logística Informática**

M.Sc. Edison Martínez

M.Sc. William Mora

### **Comité Revisor**

Dra. Luz K. Hernández

Dr. Juan C. Serrano

Dr. Bladimir Ramón Valencia

### **Comité de Eventos**

Dr. Albert Suarez

M.Sc. Maite Velasco

Ing. Brayan Conde

### **Comité de Finanzas**

Dr. Gonzalo Moreno

Dr. Rafael Bolívar

### **Comité de Logística Física**

M.Sc. José Manuel Ramírez

M.Sc. Elkin Mora

M.Sc. Holger Cácia



## COMISIÓN CIENTÍFICA

Dr. Gonzalo Moreno. (Colombia).

**Director Científico**

Dr. Simón Fygueroa. (Colombia).

Dr. Elkin Flórez. (Colombia).

Dra. Luz K. Hernández. (Colombia).

Dr. Bladimir Ramón. (Colombia).

Dr. Rafael Bolívar. (Colombia).

Dr. Juan C. Serrano. (Colombia).

Dr. Marco Ceccarelli. (Italia).

Dr. Magín Lapuerta. (España)

Dr. Rene Vinicio Sánchez. (Ecuador).

Dr. José Félix Vázquez. (México).

Dra. Lisa Lugo (Paraguay).

Dr. José Ignacio Huertas (México).

Dr. Eduardo Donnet (Argentina).

Dra. Angélica Noemí Arenas (Argentina).

Dr. Jorge Rodríguez. (Perú)

Dr. Mario Fernández. (Chile).

Dr. Grover Zurita. (Bolivia).

Dr. Antonio Vento Filo (Brasil).

Dr. Roberto Lemus (Chile).



CONGRESO LATINOAMERICANO DE INGENIERÍA MECÁNICA  
Casa de Nazareth – Pamplona  
28-30 de Noviembre de 2018

## PONENTES MAGISTRALES



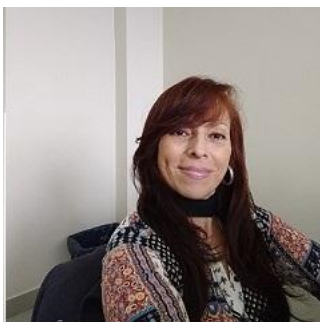
Nombre: **Dr. Edgar Alberto Estupiñán Pulido**  
Institución: **Universidad de Tarapacá**  
País: **Chile**  
Título de la ponencia: **Ingeniería, Innovación y sostenibilidad: El gran aporte de las energías renovables**



Nombre: **Dr. Germán Castillo López**  
Institución: **Universidad de Málaga**  
País: **España**  
Título de la ponencia: **Materiales Compuestos y Sostenibilidad. Situación y retos.**



Nombre: **Dr. Willian Aperador Chaparro**  
Institución: **Universidad Militar Nueva Granada**  
País: **Colombia**  
Título de la ponencia: **Recubrimientos multicapas de nitruro de vanadio y hafnio sobre herramientas HSS para torneado en seco de un acero con bajo contenido de carbono: un estudio de caso de compatibilidad tribológica.**



Nombre: **Dra. Mary Vergara**  
Institución: **Universidad de los Andes**  
País: **Venezuela**  
Título de la ponencia: **El diseño y la sustentabilidad en las patentes como un proceso ineludible en la innovación tecnológica.**



CONGRESO LATINOAMERICANO DE INGENIERÍA MECÁNICA  
Casa de Nazareth – Pamplona  
28-30 de Noviembre de 2018



Nombre: **Dr. Leonardo Mejia Rincon**  
Institución: **Universidad Federal de Santa Catarina**  
País: **Brasil**  
Título de la ponencia: **Application of force capability in biomechanical systems.**



Nombre: **Dr. Ángel Uriel García**  
Institución: **Aseo Urbano**  
País: **Colombia**  
Título de la ponencia: **Aplicación de Tecnologías Innovadoras en la Gestión de Residuos.**



Nombre: **Ing. Eduardo Gonzales Molinares**  
Institución: **Chevron**  
País: **Colombia**  
Título de la ponencia: **Envía al Mantenimiento Preventivo.**





CONGRESO LATINOAMERICANO DE INGENIERÍA MECÁNICA  
Casa de Nazareth – Pamplona  
28-30 de Noviembre de 2018



Nombre: Ing. Fabián Andrés Fuentes  
Institución: **ARON**  
País: **Colombia**  
Título de la ponencia: **Optimización  
Topológica con SolidWorks.**



Nombre: **Dr. Alfonso Quijano Parra**  
Institución: **Universidad de Pamplona**  
País: **Colombia**  
Título de la ponencia: **Toxicidad del Aire de  
Pamplona por Hidrocarburos Aromáticos  
Policíclicos y Metales**



CONGRESO LATINOAMERICANO DE INGENIERÍA MECÁNICA  
Casa de Nazareth – Pamplona  
28-30 de Noviembre de 2018

<b>Miércoles – Wednesday - Quarta-feira – 28 Nov. Casa de Nazareth</b>				
Horario	Auditorio Sarmiento Peralta	Sala de Proyecciones	Auditorio López Forero	Auditorio Luis Madrid
08:00 - 10:20	<b>Inscripción COLIM 2018</b>			
10:20 - 11:00	Instalación IX COLIM			
11:00 - 12:00	Ponencia Magistral			
12:00 - 13:30	<b>Almuerzo – Casa de Nazareth</b>			
13:40 - 14:00	<b>Ponencia E1</b>	<b>Ponencia D1</b>	<b>Ponencia M1</b>	<b>Ponencia MA1</b>
14:00 - 14:20	<b>Ponencia E3</b>	<b>Ponencia D32</b>	<b>Ponencia M2</b>	<b>Ponencia MA2</b>
14:20 - 14:40	<b>Ponencia E5</b>	<b>Ponencia D3</b>	<b>Ponencia M3</b>	<b>Ponencia MA3</b>
14:40 - 15:00	<b>Ponencia E6</b>	<b>Ponencia D4</b>	<b>Ponencia M4</b>	<b>Ponencia MA4</b>
15:00 - 15:20	<b>Ponencia E7</b>	<b>Ponencia D6</b>	<b>Ponencia M8</b>	<b>Ponencia MA5</b>
15:20 - 15:40	<b>Ponencia E10</b>	<b>Ponencia D10</b>	<b>Ponencia M9</b>	<b>Ponencia MA11</b>
15:40 - 16:00	<b>Ponencia E11</b>	<b>Ponencia D12</b>	<b>Ponencia M11</b>	<b>Ponencia MA8</b>
16:00 - 16:30	<b>Refrigerio - Coffe Break</b>			
16:40 - 17:30	Ponencia Magistral			
17:30 - 18:20	Ponencia Magistral			
19:00	<b>Brindis de Bienvenida – Casa de Nazareth</b>			





CONGRESO LATINOAMERICANO DE INGENIERÍA MECÁNICA  
Casa de Nazareth – Pamplona  
28-30 de Noviembre de 2018

Miércoles – Wednesday - Quarta-feira – 28 Nov. Casa de Nazareth				
Horario	Auditorio Sarmiento Peralta	Sala de Proyecciones	Auditorio López Forero	Auditorio Luis Madrid
08:00 - 10:20	Inscripción COLIM 2018			
10:20 - 11:00	<b>Instalación IX COLIM</b>			
11:00 - 12:00	Ponencia Magistral: <b>Ing. Fabián Fuentes - Solidworks</b> Optimización topológica con Solidworks			
12:00 - 13:30	Almuerzo – Casa de Nazareth			
Chairman	MSc José Manuel Ramírez	MSc(c) Brayan Conde	MSc Maite Velasco	MSc Holger Cacua
13:40 - 14:00	E1 - Diseño del Álabes de un Aerogenerador Horizontal de Baja Potencia. Cristhian Leonardo Pabón Rojas*, PhD. Elkin Flórez S*, PhD. Juan Carlos Serrano Rico*. *Universidad de Pamplona. Colombia.	D1 - Reconocimiento de Personas en Ambiente con Emisiones de Humo Usando Sensor Laser y Redes Neuronales Convolucionales desde Nube de Puntos 3D. Parte 1. Dr. Ing. José A. Dávalos-Pinto*, M.Sc. Ing. Abraham E. Gamarra-Moreno <sup>a</sup> . *Pontificia Universidad Católica del Perú. <sup>a</sup> Universidad Nacional del Centro del Perú. Perú.	M1 - Usinagem de Resina Cibatoool Aplicada à Produção de Modelos. Marco Stipkovic Filho*. *Escola de Engenharia Mackenzie da Universidade Presbiteriana Mackenzie. *Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Brasil.	MA1 - Mantenimiento Automotriz Basado en un Diagnostico Tribológico Ing. Miguel Ángel Olivares Torres*, PhD. Andrés López Velázquez*, PhD. Rosario Aldana Franco*, Ervin Jesús Álvarez Sánchez*. *Universidad Veracruzana. México.
14:00 - 14:20	E3 - Procesamiento de Imágenes en la Caracterización de una Torcha Hidráulica. Hernán Bolaños, Guillermo Angarita, Sylvain Richard, Francisco Botero. Universidad Eafit. Colombia.	D32 - Detección de Fallos de Máquinas Rotativas Mediante Histogramas de Señales Acústicas. Julio Fernando Siguencia, PhD. Diego Cabrera, PhD. Vinicio Sánchez, PhD. Mariela Cerrada. Universidad Politécnica Salesiana. Ecuador.	M2 - Materiales Compuestos de Superficie Sólida Elaborados a partir de un Jarabe de Polimetil metacrilato (PMMA/MMA), Trihidróxido de Aluminio (ATH) y Cargas Minerales Naturales (CMN). Arribasplata, A.S., Lucas, K., Rueda, J.C., Acosta, J. A. Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). Perú.	MA2 - Hacia el Mantenimiento Centrado en la Industria 4.0. M.Sc. Sara Yépez*, PhD. Mary Vergara*. PhD. José Aguilar*. *Universidad de Los Andes. Venezuela.
14:20 - 14:40	E5 - Modelamiento y Evaluación de una Contracción de un Túnel de Viento Subsónico. Ing. Juan Javier Mora González, PhD. Juan Carlos Serrano Rico, M.Sc. Edison Martínez Oviedo. Universidad de Pamplona. Colombia.	D3 - Uso de MSC Adams en la Solución de Problemas de Mecánica de las Vibraciones. M.Sc. Rodolfo Ponce Reynoso, M.Sc. Alba Nubia Tabares Arellano, M.Sc. Francisco León Acosta, PhD. Ricardo Tapia Herrera. Universidad Tecnológica de la Región Norte de Guerrero. México.	M3 - Materiales Compuestos Reforzados con Residuos Cerámicos y Matriz de Poliester Insaturado para Aplicaciones en la Industria Automotriz. Ing. Jorge Antonio Velasco Parra, Dr. Bladimir Ramón Valencia, M.Sc. William Javier Mora Espinosa. Universidad de Pamplona. Colombia.	MA3 - Análisis de la Contaminación por Fallas en un Motor de Combustión Interna Utilizando Termografía. M.Sc. Cristian García**, PhD. Mary Vergara*, M.Sc. José Molina*, M.Sc. Néstor Rivera**, and M.Sc. Ángel Paucar. *Universidad de Los Andes. Venezuela. **Universidad Politécnica



CONGRESO LATINOAMERICANO DE INGENIERÍA MECÁNICA  
Casa de Nazareth – Pamplona  
28-30 de Noviembre de 2018

				Salesiana. Ecuador.
14:40 - 15:00	E6 - Diagnóstico Energético de la Preparatoria Dr. Nazario Víctor Montejó Godoy de la Universidad Autónoma de Campeche de México 2016-2018. Miguel Jesús Martínez Ruíz* **, Víctor Manuel Lanz Gutiérrez de Velazco*, Ignacio Miguel Luna Medina*, Manuel Alberto Cervera Hernández*, Natalia Mariel Lladó Esquivel*. *Universidad Autónoma de Campeche, CETMar No.02 Campeche**. México.	D4 - A Discussion on Crack Growth Simulation Models Under Variable Amplitude Loading Considering the Retardation. Dr. Carlos Alexandre J. Miranda, Dr. Luiz Carlos H. Ricardo, MsC. Rosani M. L. da Penha. IPEN - Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares. Brasil.	M4 - Estudio de la Resistencia al Desgaste por Deslizamiento de Recubrimientos de Carburo de Tungsteno. Enrique Alejandro López Baltazar*, **, Haideé Ruiz Luna**, Alejandro López Ibarra**, Francisco Alvarado Hernández**, Víctor Hugo Baltazar Hernández**. *CIATEQ. **Universidad Autónoma de Zacatecas. México.	MA4 - Uso de la Metodología FMECA - RCM, para la Optimización de la Estrategia de Mantenimiento en una Planta de Tostación de Cobre. PhD. Edgar Estupiñán, M.Sc. Oscar Cordero. Universidad de Tarapacá. Chile.
15:00 - 15:20	E7 - Diseño y Construcción de un Motor Stirling Solar Tipo Alfa para la Generación de Energía Eléctrica en ZNI. María Fernanda Bernal Castañeda, Brayan Leandro Zapata Guzmán, M.Sc. Carlos Eduardo Castang Montiel. Universidad Autónoma de Occidente. Colombia.	D6 - A Review on Fatigue Crack Propagation in the Threshold Stress Intensity Region Considering Crack Closure and the R-Ratio Influences. Dr. Carlos Alexandre J. Miranda*, Dr. Luiz Carlos H. Ricardo*, MsC. Rosani M. L. da Penha*, Luiz Felipe F. Ricardo**. *IPEN - Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares. **Federal University of Rio Janeiro, Brasil.	M8 - Estudio de Materiales Precursores del Reciclaje y sus Atributos Mecánicos con Aplicación al Diseño y Fabricación de Ladrillo Ecológico. Jefferson Moreno Rojas, PhD Bladimir A. Ramón Valencia. Universidad de Pamplona. Colombia.	MA5 - Establecimiento del Laboratorio de Alta Exactitud para la Medición Absoluta de la Aceleración de la Gravedad (Para Mediciones en Laboratorio y en Campo). M.Sc. Alfredo Esparza Ramírez, M.Sc. Calixto Morales Aguillón. Centro Nacional De Metrología. México.
15:20 - 15:40	E10 - Experiencias de la Universidad Antonio Nariño, Sede Tunja, en el Aprovechamiento de las Fuentes de Energía Renovable. PhD. Carlos R. Batista-Rodríguez*, PhD. Rosa I. Urquiza-Salgado**. *Universidad Antonio Nariño. **Universidad de Holguín. Colombia. Cuba	D10 - Análisis del Comportamiento Biomecánico de la Epífisis Femoral en Niños de 6 años Afectada por Necrosis Avascular: Modelo Computacional. Andrés Fabián Mejía Rojas, Ing. M.Sc Oscar Rodrigo López Vaca. Universidad Santo Tomás. Colombia.	M9 - Material Compuesto Alternativo para Sistemas de Entubación de Minería de Carbón de Norte de Santander. Neyl Richard Triviño Jaimes; Claudia Patricia Parra Medina, Rafael Bolívar. Universidad de Pamplona. Colombia.	MA11 - Desarrollo de Sistemas de Información para la Gestión del Mantenimiento en Laboratorios de la Universidad de Pamplona. M.Sc. William Javier Mora Espinosa, Dr. Bladimir Azdrubal Ramón Valencia, Msc. Elkin Alberto Mora Espinosa. Universidad de Pamplona. Colombia.
15:40 - 16:00	E11 - Simulación Multidimensional de Transferencia de Calor en un Motor a Combustión Interna de Ignición por Compresión. Ph.D. Yesid Ortiz Sánchez*, Ph.D. Elkin G Flórez**, . *Universidad Tecnológica de Pereira. **Universidad de Pamplona. Colombia.	D12 - Análisis del Riesgo de Accidentalidad por Volcamiento de Vehículos Pesados Mediante un Modelo Cinemático Tridimensional en la Vía Cúcuta – Pamplona. Ing. Adrián Ricardo Patiño Morantes, PhD. Gonzalo Guillermo Moreno	M11 - Síntesis de Polvo de Titanio por Reducción Metalotérmica. Rafael Bolívar*, Bern Friedrich**. *Pamplona University. **RWTH-Aachen University. Colombia - Germany	MA8 - Mantenimiento centrado en confiabilidad en motocompresores. Montalvo Rojas Abraham, Aldana Franco Rosário, López Velázquez Andrés, Alvarez Sánchez Ervin Jesús, Aldana Franco Fernando, Ing.



CONGRESO LATINOAMERICANO DE INGENIERÍA MECÁNICA  
Casa de Nazareth – Pamplona  
28-30 de Noviembre de 2018

		Contreras, PhD Bladimir Ramon. Universidad de Pamplona. Colombia.		Yazmín Rivera Peña. Universidad Veracruzana. Mexico.
16:00 - 16:30	Refrigerio - Coffe Break			
16:40 - 17:30	Ponencia Magistral: <b>Dr. Edgar Alberto Estupiñan Pulido</b> Ingeniería, Innovación y sostenibilidad: El gran aporte de las energías renovables			
17:30 - 18:20	Ponencia Magistral <b>Dr. Germán Castillo López</b> Materiales Compuestos y Sostenibilidad. Situación y retos			
19:00	Brindis de Bienvenida – Casa de Nazareth			



CONGRESO LATINOAMERICANO DE INGENIERÍA MECÁNICA  
Casa de Nazareth – Pamplona  
28-30 de Noviembre de 2018

Jueves – Thursday- Quinta-feira – 29 Nov. Casa de Nazareth				
Horario	Auditorio Sarmiento Peralta	Sala de Proyecciones	Auditorio López Forero	Auditorio Luis Madrid
08:00 - 8:20	Ponencia E12	Ponencia D14	Ponencia M12	Ponencia MA10
08:20 - 8:40	Ponencia E13	Ponencia D16	Ponencia M13	Ponencia D2
08:40 - 9:00	Ponencia E14		Ponencia M15	Ponencia MA12
09:00 - 9:20	Ponencia E15	Ponencia D18	Ponencia M16	Ponencia MA13
09:20 - 9:40	Ponencia E16	Ponencia D19	Ponencia M18	Ponencia ED2
09:40 - 10:00	Ponencia E19	Ponencia D20	Ponencia M19	Ponencia D33
10:00 - 10:20	Ponencia E21	Ponencia D28	Ponencia M20	Ponencia ED3
10:20 - 11:00	Refrigerio - Coffe Break			
11:00 - 12:00	Ponencia Magistral			
12:00 - 13:30	Almuerzo – Casa de Nazareth			
13:40 - 14:00	Ponencia E22	Ponencia D22	Ponencia M21	Ponencia E31
14:00 - 14:20	Ponencia E23	Ponencia D23	Ponencia M22	Ponencia E32
14:20 - 14:40	Ponencia E25	Ponencia D24	Ponencia M23	Ponencia E33
14:40 - 15:00	Ponencia E28	Ponencia D25	Ponencia M24	Ponencia E40
15:00 - 15:20	Ponencia E29	Ponencia D26	Ponencia D29	Ponencia E35
15:20 - 15:40	Ponencia E30	Ponencia D21	Ponencia D31	Ponencia E36
15:40 - 16:00	Reunión Organizadores COLIM X			
16:00 - 16:30	Refrigerio - Coffe Break			
16:40 - 17:30	Ponencia Magistral			
17:30 - 18:20	Ponencia Magistral			
20:00	Cena de Gala – Cariongo Plaza Hotel			



**CONGRESO LATINOAMERICANO DE INGENIERÍA MECÁNICA**  
Casa de Nazareth – Pamplona  
28-30 de Noviembre de 2018

<b>Jueves – Thursday- Quinta-feira – 29 Nov. Casa de Nazareth</b>				
<b>Horario</b>	<b>Auditorio Sarmiento Peralta</b>	<b>Sala de Proyecciones</b>	<b>Auditorio López Forero</b>	<b>Auditorio Luis Madrid</b>
<b>Chairman</b>	<b>MSc Richard Triviño</b>	<b>MSc William Mora</b>	<b>MSc(c) Adrián Patiño</b>	<b>MSc Guillermo José Martínez</b>
08:00 - 8:20	E12 - Simulación de un Alabe de Aerogenerador para Bajas Potencias y Bajas Velocidades. Ing. Brayan Y. Conde Pabón, Ph.D. Elkin G Flórez, Ph.D. Juan Carlos Serrano. Universidad de Pamplona. Colombia.	D14 - Síntesis Óptima de un Mecanismo de Theo Jansen. M.Sc. Neider Nadid Romero Núñez*, Ph.D. Gonzalo Moreno Contreras**, Ph.D. Elkin Flórez**, Ph.D. Cesar Peña**. *Universidad Pontificia Bolivariana. **Universidad de Pamplona. Colombia.	M12 - Medición del Número de Dureza del Ámbar, Caso de Estudio. M.Sc. Calixto Morales Aguillón, M.Sc. Alfredo Esparza Ramírez, Jorge C. Torres Guzmán. Centro Nacional De Metrología. México.	MA10 - Incremento del Tamaño de los Datos para la Detección de Fallos en Maquinaria Rotativa. MBA. Adriana Guamán Buestán*, Ph.D. Diego Cabrera Mendieta*, Ph.D. René V. Sánchez Loja*, Ph.D. Mariela Cerrada Lozada*, Ph.D. Juan Manuel Cevallos Ampuero**. *Universidad Politécnica Salesiana. **UNMSM. Ecuador – Perú.
08:20 - 8:40	E13 - Análisis Energético de un Sistema Híbrido de Trigeneración-Fotovoltaico Instalado en un Centro Comercial. M.Sc. Aldo López Vega, Ph.D. Carlos Rubio-Maya, M.Sc. Víctor M. Ambríz Díaz, M.Sc. Hugo C. Gutiérrez Sánchez. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. México.	D16 - Evaluación no invasiva del desarrollo muscular de deportistas. Aldana Franco Rosario, Álvarez Sánchez Ervin Jesús, López Velázquez Andrés, Aldana Franco Fernando, José Gustavo Leyva Retureta, Covix Gracia Erendira. Universidad Veracruzana. México.	M13 - Comportamiento Mecánico y Tribológico de Bujes para Electrodomésticos Obtenidos por Pulvimetalurgia con Adición de Estaño O Zinc. Juan Pablo Cándelo González. Universidad Autónoma de Occidente. Colombia.	D2 - Simulación del Desgaste de Herramienta en Procesos de Torneado. Ph.D. Luz Karime Hernández Gegen*, M.Sc. Edison Martínez Oviedo*, Ing. Jonathan Javier Pabón Rojas*. *Universidad de Pamplona. Colombia.
08:40 - 9:00	E14 - Estudio de Diferentes Modelos de Turbulencia para Obtener las Curvas Características de un Perfil Naca 2415 Mediante la Simulación Tridimensional de Flujos de Fluidos. Luis. D. Mendoza*, Luis. E. Vera Duarte**. *Universidad Nacional Experimental del Táchira - **Universidad Francisco de Paula Santander. Venezuela - Colombia.		M15 - Comportamiento Mecánico de un Compuesto de Matriz Polimérica RPET (Tereftalato de Polietileno Reciclado) Modificado con Refuerzo de Grafeno. Ing. Omar F. Rojas M., Ph.D. Efrén J. Muñoz Prieto. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Colombia.	MA12 - Gestión de la Confiabilidad y Optimización del Consumo Energético en un Sistema de Aires Acondicionados en Zonas Residenciales. Ing. Félix Argeyde Ortiz Garzón. Universidad de Pamplona. Colombia.
09:00 - 9:20	E15 - Estudio Numérico del Efecto de la Presión Atmosférica sobre la Transferencia de Calor en Hornos de Alta Temperatura. Yefferson López Zuluaga, Ing. Alex Mauricio García, M.Sc. Andrés Amell Arrieta. Universidad de Antioquia. Colombia.	D18 - ExPro: Exoesqueleto para rehabilitación de miembro superior. Aida Daniela Becerra López, David Orlando Palencia Vergara, Juliana Orjuela García, Elizabeth Andrea López Pérez, Luis Miguel Méndez Moreno. Universidad Nacional de Colombia. Colombia.	M16 - Efecto de la Velocidad de Deposición sobre la Resistencia a la Tracción del PLA Extruido Mediante el Modelado por Deposición Fundida (3D). M.Sc. Holger Cacua, Ph.D. Bladimir Ramon, Ph.D. César Peña. Universidad de Pamplona. Colombia.	MA13 - Mantenimiento centrado en confiabilidad (RCM), en el beneficio Húmedo de Café Manuel Sedas Rincón de Huatusco, Ver. MIC. Hugo Alfredo Quiroz Vásquez, Dr. Francisco Espinosa Mejía, M.A. Luis Omar Jamed Boza, Dra. Rosario Aldana Franco, Dr. Oscar López Iza. Universidad Veracruzana. México.



CONGRESO LATINOAMERICANO DE INGENIERÍA MECÁNICA  
Casa de Nazareth – Pamplona  
28-30 de Noviembre de 2018

09:20 - 9:40	E16 - Desempeño de uno Horno de Calentamiento Luego de Repotenciación con Quemadores Auto-Recuperativos: Análisis Numérico. Ing. Alex Mauricio García, Ing. Julián Esteban Obando, M.Sc. Andrés Amell Arrieta. Universidad de Antioquia. Colombia.	D19 - Banco de Pruebas para la Evaluación de la Fricción en Transmisiones tipo Polea-Cable. M.Sc. Giovanni Torres Charry***, M.Sc. Alejandro Salazar Vélez**, M.Sc. Bernardo Andrés Cardona Noreña**, PhD. Juan Bernardo Gómez Mendoza**. *Universidad Tecnológica de Pereira. **Universidad Nacional de Colombia. Colombia.	M18 - Recubrimientos de Aluminio por Rociado Térmico por Arco Sobre el Aceros de Calderas para Protegerlos Contra la Corrosión por Sales Fundidas. M.Sc. Diego Pérez Muñoz, PhD. José Luddey Marulanda Arévalo, Dr. José Luis Tristanco, Ing. María Paulina Holguín. Universidad Tecnológica de Pereira. Colombia.	ED2 - Actualidad de los Egresados de Ingeniería Mecánica – Unipamplona. PhD. Gonzalo G Moreno C, PhD. Elkin G Flórez, PhD. Juan Carlos Serrano. Universidad de Pamplona. Colombia.
09:40 - 10:00	E19 - Caracterización Física-Química-Energética de Pellets de Hojarasca Residual Como Biocombustible Renovable. Ing. William A. González, PhD. Diana López, PhD. Juan F. Pérez. Universidad de Antioquia. Colombia.	D20 - Estudio computacional del tiempo de autoencendido de combustible líquido en Ignition Quality Tester (IQT). Nestor Isaac Maldonado, Juan Miguel Mantilla. Universidad Nacional de Colombia. Colombia.	M19 - Mejoramiento de los falsos rechazos generados por los inspectores de botella vacía por medio de un Control Estadístico de Procesos (CEP). Ospina Hernández Martha Catalina*, Suarez Castrillón Albert Miyer**, Montoya Marín José Roberto*. Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)*. Universidad de Pamplona**, Colombia,	D33 - Desarrollo de Ingeniería para Descargar el Clinker en el Nuevo Galpón. PhD. Luis Orlando Cotaquispe Zevallos. Pontificia Universidad Católica del Perú. Perú.
10:00 - 10:20	E21 - Caracterización del Biocarbón Subproducto de la Gasificación en Lecho Fijo Como Combustible y Enmendador de Suelos. Ing. Hernán E. Díez, Ing. William A. González. PhD. Juan F. Pérez. Universidad de Antioquia. Colombia.	D28 - Comparación de las Señales de Vibración y Corriente para la Detección de la Severidad de Fallos en Engranajes. Ing. David Chingal Imaicela*, PhD. Vinicio Sánchez Loja*, PhD Diego Cabrera, PhD. Mariela Cerrada, PhD. Rafael Vásquez**. *Universidad Politécnica Salesiana. **Universidad Pontificia Bolivariana. Ecuador. Colombia.	M20 - Análisis de Acero Laminado antes y Después de Soldado, Mediante Pruebas de Metalografía y Macroataque. Fabián Leonardo Higuera Sánchez*, Luis Fernando Acosta Joya*, Juan Rodrigo Salamanca Sarmiento**, Mateo Acero Becerra. *Universidad Santo Tomás Tunja, **Universidad Unini, Puerto, Universidad de Viña del Mar. Colombia – Puerto Rico - Chile,	ED3 - Uso de Tecnologías Móviles Aplicadas a la Enseñanza de Proyecciones Ortogonales en el Curso Expresión Gráfica I. Esp. Nómard Alexis Cárdenas Parada, M.Sc. Yymmy Sydney Estévez Carvajal, PhD. Bladimir Azdrubal Ramón Valencia. Universidad de Pamplona. Colombia.
10:20 - 11:00	Refrigerio - Coffe Break			
11:00 - 12:00	Ponencia Magistral			





CONGRESO LATINOAMERICANO DE INGENIERÍA MECÁNICA  
Casa de Nazareth – Pamplona  
28-30 de Noviembre de 2018

	<b>Dr. Willian Aperador Chaparro</b> Recubrimientos multicapas de nitruro de vanadio y hafnio sobre herramientas HSS para torneado en seco de un acero con bajo contenido de carbono: un estudio de caso de compatibilidad tribológica.			
12:00 - 13:30	Almuerzo – Casa de Nazareth			
Chairman	Ing. Félix Argeyde Ortiz Garzón	Ing. Jonathan Pabón	Esp. Nómara A Cárdenas P.	Msc. Elkin Mora
13:40 - 14:00	E22 - Diseño, Construcción a Escala y Ensayo de un Prototipo de Concentrador Solar Térmico de Alta Temperatura. Ing. Dubán Roa, M.Sc. Mercy Villate. Universidad Antonio Nariño. Colombia.	D22 - Análisis 3D mediante elementos finitos del diseño del sistema de fijación de placas craneales. Msc. Rodrigo López, Sergio Carvajal. Universidad Santo Tomás. Colombia.	M21 - Selección de Material para la Estructura de un Panel Acústico Usado en el Ambiente Hospitalario. Paula Andrea Gómez Vélez, Sebastián Gallo Pizano, Nelson Javier Escobar Mora, María del Pilar Rivera Vega, Beatriz Janeth Galeano Upegui. Universidad Pontificia Bolivariana, Facultad de ingeniería. Medellín, Antioquia, Colombia.	E31 - Obtención del coeficiente de descarga del sistema de admisión de un motor HONDA CGL 125 mediante un banco de flujo estacionario. González Lugo César L, Santiago Ruiz Juventino, González Oropeza Rogelio. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México.
14:00 - 14:20	E23 - Metodología de Diseño y Validación CFD de una Turbina de Flujo Cruzado Tipo Michell-Banki. M.Sc. Jorge Sierra-Del Rio*, Ing.(c). Steven Galvis-Holguín*, M.Sc. Daniel Sanín-Villa*, Mateo Del Gallego-Rico*. *Instituto Tecnológico Metropolitano.	D23 - Control de accionamientos y engranajes en una cabina de simulación térmica, mediante el software libre NodeRed. A. Ríos-Duque**,***, A. Sepúlveda-Giraldo*,**, N. Toro-García*, J. I. Cárdenas-Jiménez*. *Universidad Nacional de Colombia, **Universidad de Caldas, ***Universidad Tecnológica de Pereira. Colombia.	M7 - Aprovechamiento de Residuos de Poliestireno Expandido (EPS) como Adhesivo para la Producción de Tableros Aglomerados a partir de Residuos Agroindustriales. Sandra Locarno Guerra, PhD. Bladimir Ramón Valencia, MSc. Álvaro Villamizar Villamizar. Universidad de Pamplona. Colombia.	E32 - Inyección Ultrasónica de Gasolina. Milton C Álvarez Sánchez, Rubén C Esquivel Hernández, William Vicente Rodríguez. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México.



CONGRESO LATINOAMERICANO DE INGENIERÍA MECÁNICA  
Casa de Nazareth – Pamplona  
28-30 de Noviembre de 2018

14:20 - 14:40	E25 - Revisión de la Investigación en Motores de Combustión Interna en Colombia. Romero P. Carlos*, Henao C. Edison*, Arango G. Jorge**. *Universidad Tecnológica de Pereira. **Universidad Nacional de Colombia. Colombia.	D24 - Comportamiento Biomecánico de la Unidad Dentoalveolar (UDA) de un Incisivo Central Bajo un Tratamiento Ortodóntico, Utilizando Arcos de NiTi y NiTiCu: Simulación 3D Mediante Elementos Finitos. Rodrigo López*, Rafael Ortega*, Diana Pacheco**, Jimena Soler**, Fernanda Pantoja **, Fernanda Naranjo**, *Universidad Santo Tomás. **Institución Universitaria Colegios de Colombia. Colombia.	M23 - Montaje de un Sistema de Visión Artificial para Capturar Imágenes de Desgaste en Herramientas de Corte. Dra. Luz Karime Hernández Gegen*, M.Sc. Edison Martínez Oviedo*, M.Sc. ©. José Humberto Arévalo**. *Universidad de Pamplona. **Universidad Francisco de Paula Santander. Colombia.	E33 - Sistema para Evaluar In-Situ la Contaminación por Derivados del Petróleo. M.Sc. Guillermo José Martínez Miranda, M.Sc. Juan Carlos Delgado Sanabria. Universidad de Pamplona. Colombia.
14:40 - 15:00	E28 - Estado del Arte de la Refrigeración y su Evolución en los Tiempos Actuales. M en I. Juan C. Ovando Sierra*, Margarita Castillo Téllez*, M en I. Augusto Sánchez Cifuentes**, Br. Diego Chim Naal*, M en I. Mauricio I. Huchin Miss*. *Universidad Autónoma de Campeche. **Universidad Nacional Autónoma de México. México.	D25 - Diseño de un Sistema de Control de Posición para una Capsula Endoscópica. M.Sc. Hernando González Acevedo. Ing. Juan Camilo Sabayé Prado. Universidad Autónoma de Bucaramanga. Colombia.	M24 - Rewiew, fibras naturales como alternativa de refuerzo en materiales compuestos. M.Sc William Mora, PhD Bladimir Ramón, PhD Gonzalo Moreno. Universidad de Pamplona. Colombia	E40 - Evaluación Aerodinámica Mediante CFD de Dispositivos en Punta de Aspa para Turbina Eólica. Héctor Parra Peñuela*, William Gómez Rivera*, Hernán Cerón**. *Universidad Militar Nueva Granada. **Universidade de São Paulo. Colombia – Brasil.
15:00 - 15:20	E29 - Estado del Arte del Aire Acondicionado y su Evolución en los Tiempos Actuales. M en I. Juan C. Ovando Sierra, M en I. Augusto Sánchez Cifuentes, Br. Francisco Tec Acevedo, M en I. Miguel J. Martínez Ruiz, Br. Gimer Cob Chi. *Universidad Autónoma de Campeche. **Universidad Nacional Autónoma de México. México.	D26 - Diseño de Estrategias de Control Avanzado para un Manipulador Planar de dos Grados de Libertad. M.Sc. Hernando Gonzales Acevedo. Ing. Daniel Felipe Rincón Ovalle. Universidad Autónoma de Bucaramanga. Colombia.	D29 - Adquisición de Señales de Vibración y Emisión Acústica para el Diagnóstico de Severidad de Fallos en Maquinaria Rotativa. Ing. Edison Pacheco, PhD. Vinicio Sánchez Loja, PhD Diego Cabrera, PhD. Mariela Cerrada. Universidad Politécnica Salesiana. Ecuador.	E35 - Análisis Energético del Sistema Experimental TQ PLINT TE94 que Funciona como Enfriador de Aire y Bomba de Calor. Ing. Emanuel López Alba*, M.Sc. Edgar Vicente Torres González*, PhD Helen D. Lugo Méndez**, M.Sc. Sergio Castro Hernández*, M.Sc. Israel Eliú Hernández Mora*, M.Sc. Alejandro Torres Aldaco*, PhD. Raúl Lugo Leyte*. *Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. **Universidad Autónoma Metropolitana-Cuajimalpa. México.



CONGRESO LATINOAMERICANO DE INGENIERÍA MECÁNICA  
Casa de Nazareth – Pamplona  
28-30 de Noviembre de 2018

15:20 - 15:40	E30 - Incidencia de la Geometría en la Demanda de Aire en Conductos de Superficie Libre Usando CFD. M.Sc. Jorge Sierra-Del Rio, Ing. (c). Mateo Del Gallego Rico, PhD (c) Diego Hincapié-Zuluaga. Instituto Tecnológico Metropolitano. Colombia.	D21 - Determinación Experimental de la Fuerza de Resistencia Aerodinámica en una Ojiva Tipo Clark-Y. Dr. José Luis Méndez Orellana, Dr. Luis Daniel Mendoza. Universidad Nacional Experimental del Táchira. Venezuela.	D31 - Metodología para la Ubicación del Sensor de Emisión Acústica en una Caja de Engranajes. Ing. Edison Pacheco, PhD. Vinicio Sánchez Loja, PhD Diego Cabrera, PhD. Mariela Cerrada. Universidad Politécnica Salesiana. Ecuador.	E36 - Secado de Nuez de la India Cultivada en Campeche, México Mediante Tecnologías Solares Directas y Bajo Condiciones Controladas. Margarita Castillo Téllez, Juan Carlos Ovando Sierra, Francisco Lezama Zárraga, Diana C. Mex Álvarez. Universidad Autónoma de Campeche. México.
15:40 - 16:00	Reunión Organizadores COLIM X			
16:00 - 17:30	Refrigerio - Coffe Break			
16:40 - 17:30	Ponencia Magistral <b>Dr. Ángel Uriel García</b> Aplicación de Tecnologías Innovadoras en la Gestión de Residuos			
17:30 - 18:20	Ponencia Magistral: <b>Dr. Leonardo Mejia Rincon</b> Application of force capability in biomechanical systems			
20:00	Cena de Gala – Cariongo Plaza Hotel			



CONGRESO LATINOAMERICANO DE INGENIERÍA MECÁNICA  
Casa de Nazareth – Pamplona  
28-30 de Noviembre de 2018

Viernes - Friday - Sexta-feira - 30 Nov. Casa de Nazareth				
Horario	Auditorio Sarmiento Peralta	Sala de Proyecciones	Auditorio López Forero	Auditorio Luis Madrid
08:20 – 8:40	Ponencia E37	Ponencia E27	Ponencia E41	Ponencia D38
08:40 - 9:00	Ponencia E38	Ponencia MA14	Ponencia E43	Ponencia D40
09:00 - 9:20	Ponencia E39	Ponencia D34	Ponencia E44	Ponencia D39
09:20 - 9:40	Ponencia E34	Ponencia D37	Ponencia D43	Ponencia D42
09:40 - 10:20	Ponencia Magistral			
10:20 - 11:00	Refrigerio - Coffe Break			
11:00 - 12:00	Ponencia Magistral	Ponencia Magistral		



**CONGRESO LATINOAMERICANO DE INGENIERÍA MECÁNICA**  
Casa de Nazareth – Pamplona  
28-30 de Noviembre de 2018

<b>Viernes - Friday - Sexta-feira - 30 Nov. Casa de Nazareth</b>				
<b>Horario</b>	<b>Auditorio Sarmiento Peralta</b>	<b>Sala de Proyecciones</b>	<b>Auditorio López Forero</b>	<b>Auditorio Luis Madrid</b>
<b>Chairman</b>	<b>Msc. Edison Martínez</b>	<b>Ing. Ewar Díaz</b>	<b>Ing. Adrián Patiño</b>	<b>Ing. Luis Bermúdez</b>
<b>08:20 - 8:40</b>	E37 - Estudio Experimental del Desempeño de un Compresor Centrifugo. M.Sc. Alejandro Torres Aldaco*, PhD. Raúl Lugo Leyte*, PhD. Miguel Toledo Velázquez**, Helen Lugo Méndez*, Judith Cervantes Ruiz***. *Universidad Autónoma Metropolitana. **Instituto Politécnico Nacional. ***Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec. México.	E27 - Diseño Estructural de Transporte para Sistema de Bombeo Portátil Activado con Energía Solar Fotovoltaica para el Departamento de Boyacá. M.Sc. Edwin Rúa Ramírez*, M.Sc. Leonardo Cely*, M.Sc. Ángela Gonzales Amarillo**, Esp. Adriana Granados**, M.Sc. Rafael Andrés Ramírez Alvarado**. *Universidad Santo Tomas. **Escuela de Ciencias básicas tecnología e ingeniería (ECBTI). Colombia.	E41 - Análisis Termodinámico del Ciclo Combinado en Modo Híbrido del Valle de México de 384 MW a Diferentes Cargas Parciales y Considerando Caídas de Presión y Temperatura. Ing. Sandra Marisol Sánchez Domínguez **, PhD. Raúl Lugo Leyte, PhD. Helen Denise Lugo Méndez**, M.Sc. Israel Eliú Hernández Mora*, M.Sc. Edgar Vicente Torres González*. *Universidad Autónoma Metropolitana. **Universidad Autónoma Metropolitana, Cuajimalpa. México.	D38 - Análisis Térmico por Elementos Finitos de Fusores para Impresión 3D por Fabricación con Filamento Fundido. M.Sc. Germán Andrés Gutiérrez Arias, Esp. Fernando Jiménez Díaz, Ing. Jorge Valcárcel Guzmán. USTA – Tunja. Colombia.
<b>08:40 - 9:00</b>	E38 - Simulación y Validación del Prototipo de un Colector Térmico Solar Hecho con Neumáticos Reciclados. M.Sc. Elkin A. Mora E., M.Sc. Edison Martínez O., PhD. Elkin G. Flores S., Jorge A. Velasco. Universidad de Pamplona. Colombia.	MA14 - Monitorizado de la Condición del Aceite de Motores de Automoción Mediante un Kit de Pruebas Rápidas. M.Sc. Juan Carlos Delgado Sanabria, PhD. Simón de Jesús Fygueroa Salgado PhD. Rafael Bolívar León. Universidad de Pamplona. Colombia.	E43 - Eficiencia de un Calentador Solar Compacto con Recubrimiento Selectivo. Joaquín-Alfredo Velázquez-Olvera *, David Palomino-Merino**, Stephania Velázquez-Olvera*, Enrique Barrera-Calva*. *Universidad Autónoma Metropolitana – Iztapalapa. **Universidad Nacional Autónoma de México. México.	D40 - Análisis del Movimiento Ondulatorio de un Flujo Turbulento, Capaz de Producir Vibraciones en una Tubería Horizontal. M.Sc. Maite M. Velasco Ch*, PhD. Francisco M. León O.**. *Universidad de Pamplona. **Universidad de Los Andes. Colombia - Venezuela.
<b>09:00 - 9:20</b>	E39 - Comparación de Herramientas de Simulación CFD en el Estudio del Efecto Vórtice Sobre Punta de Aspa para Rotor Eólico. Tatiana Ortégón Sarmiento*, William Gómez Rivera*, Hernán Cerón**. *Universidad Militar Nueva Granada. **Universidade de São Paulo. Colombia - Brasil.	D34 - Estimativa de Parâmetros em Profundidade em Meios Anisotrópicos. PhD. Francisco G. Ortega*, PhD Amin Bassrei**, Jairo Torres. *Universidade de Pamplona. **Universidade Federal da Bahia. Colombia - Brasil.	E44 - Banco de Instrumentación para el Acondicionamiento y Adquisición de Señales Provenientes de un Motor de Combustión Interna. Juan David Ramírez, Juan Camilo Mejía Hernández, Héctor Fabio Quintero, Edison de Jesús Henao Castañeda, Carlos Alberto Romero Piedrahita y Wilson Pérez Castro. Universidad Tecnológica de Pereira, Ingeniería Mecánica. Colombia.	D39 - Diseño de un Sistema de Extrusión de Arcilla Para Impresión 3D de Bajo Costo. M.Sc. Germán Gutiérrez Arias, M.Sc. Edwin Rúa Ramírez, Esp. Nelson Villamizar Cruz, Esp. Fernando Jiménez Díaz. USTA – Tunja. Colombia.



CONGRESO LATINOAMERICANO DE INGENIERÍA MECÁNICA  
Casa de Nazareth – Pamplona  
28-30 de Noviembre de 2018

09:20 - 9:40	E34 - Diseño de un Secador Híbrido Solar-Biomasa para Manzanas en el Municipio de Nuevo Colón Boyacá. M.Sc. Saúl Andrés Hernández Moreno, PhD. Sergio Cano Andrade, M.Sc. Edwin Torres Díaz, M.Sc. Edwin Rúa Ramírez. USTA – Tunja. Colombia.	D37 - Desarrollo de Chasis de un Vehículo de Tracción Humana, a Base de Guadua y Polímero. Juan Rodrigo Salamanca Sarmiento****, Luis Fernando Acosta Joya*, Fabián Leonardo Higuera Sánchez*, Brayan Santiago Rojas Molina. *Universidad Santo Tomás Tunja. **Universidad de Viña del Mar. ***Universidad Unini. Colombia - Puerto Rico - Chile.	D43 - Modelado y Simulación de Parámetros de Funcionamiento para un Vehículo Eléctrico en Ecuador. M.Sc. Renato Fierro*, M.Sc. Adrián Sigüenza R*, PhD. Mary Vergara**. *Universidad Politécnica Salesiana. **Universidad de Los Andes. Ecuador - Venezuela.	D42 - Simulación Numérica del Ruido Generado por Varias Máquinas en Entornos Industriales. Ventura Muñoz Yi, M.Sc., Jovanny Pacheco, Ph.D. Eduardo Zureck, Ph.D. Universidad del Norte. Colombia.
09:40 - 10:20	Ponencia Magistral <b>Dr. Alfonso Quijano Parra</b> Toxicidad del Aire de Pamplona por Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos y Metales			
10:20 - 11:00	Refrigerio - Coffe Break			
11:00 - 12:00	Ponencia Magistral <b>Ing. Eduardo Gonzales Molinares</b> <b>CHEVRON</b> Envía al Mantenimiento Preventivo.	Ponencia Magistral <b>Dra. Mary Vergara</b> El diseño y la sustentabilidad en las patentes como un proceso ineludible en la innovación tecnológica.		





CONGRESO LATINOAMERICANO DE INGENIERÍA MECÁNICA  
Casa de Nazareth – Pamplona  
28-30 de Noviembre de 2018

## PATROCINADORES – SPONSORS



## Journals





CONGRESO LATINOAMERICANO DE INGENIERÍA MECÁNICA  
Casa de Nazareth – Pamplona  
28-30 de Noviembre de 2018

### Fotógrafo oficial del Evento



### Turismo Regional - Empresa Saris Tour



Cel. +57 321 4682678

### Punto de Información Turística Pamplona (PIT)



Ubicado en la entrada de la Alcaldía de  
Pamplona  
[puntopitpamplona@hotmail.com](mailto:puntopitpamplona@hotmail.com)