

Guadalajara, Jalisco a 16 de mayo del 2024

Asunto: Carta de aceptación para ser jurado externo en el
PREMIO A LA INVESTIGACIÓN 2024

Dr. Rafael Escarela Pérez

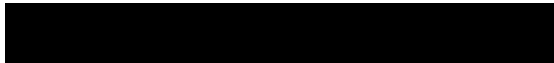
Presidente del Consejo Divisional de Ciencias Básicas e Ingeniería
Universidad Autónoma Metropolitana

Estimado Dr. Escarela Pérez:

Por medio de la presente, me complace aceptar mi participación como miembro del jurado externo en el Trigésimo Tercer Concurso Anual al Premio a la Investigación 2024 en Ciencias Básicas e Ingeniería de la UAM.

Agradezco la oportunidad de contribuir en este prestigioso evento. Sin más por el momento, quedo a su disposición para cualquier comunicación adicional.

Atentamente,

A black rectangular box redacting the signature of Dr. Emilio Barocio Espejo.

Dr. Emilio Barocio Espejo
Profesor-investigador titular C
Departamento de Ingeniería Mecánica Eléctrica
Universidad de Guadalajara
e-mail: Emilio.barocio@academicos.udg.mx

EMILIO BAROCIO ESPEJO

Dpt. De Ing. Mecanica-Electrica, CUCEI, Universidad de Guadalajara

Work:1+52+33+13785900, Ext: 27739

<https://orcid.org/0000-0003-2311-7765>

Email:emilio.barocio@academicos.udg.mx,

Homepage: <https://sites.google.com/view/grouptitan/home?authuser=0>

Resumen:

Recibí mi maestría en 1999 y mi doctorado en 2003, en Ingeniería Eléctrica, por la Universidad de Guadalajara y el CINVESTAV, respectivamente. Durante mis estudios de doctorado (2001), fui investigador visitante en la Universidad de Wisconsin-Madison, Estados Unidos. En 2003, recibí el premio Arturo Rosenblueth a la mejor tesis doctoral sobre Ciencia y Tecnología de México. De 2003 a 2006 labore en la Universidad de Nuevo León como professor-investigador. En 2007, me incorporé a la Universidad de Guadalajara, donde conformé y coordine el Programa de Posgrado en Ingeniería Eléctrica y lo lleve a su aceptación en el programa de excelencia de CONACyT.

Durante la primavera de 2009, fui investigador asociado postdoctoral en el Imperial College de Londres, Reino Unido, trabajando en un proyecto de aplicaciones de datos sincrofasores. En 2013, fui distinguido con la prestigiosa beca internacional Marie-Curie en el Imperial College de Londres. Allí, participe en un proyecto académico-industrial-social, compuesto por expertos interdisciplinarios, del sector industrial y de universidades reconocidas. Más recientemente (verano de 2018 y 2019), fui visitante de investigación en la Universidad de Ciencias Aplicadas de Zúrich, en Suiza. Allí, participaba en un proyecto de monitorización del sistema eléctrico en colaboración con el operador de la red eléctrica del sistema suizo.

Desde hace 20 años, soy miembro del IEEE Power & Energy Society (PES) donde contribuye a varios grupos de trabajo y comités técnicos de desarrollo. En 2008 fui presidente del IEEE capítulo PES en la sección de Guadalajara. En 2012, como miembro del Grupo de Trabajo de Identificación de Modos Electromecánicos en Sistemas de Potencia, fuimos distinguidos con el Premio al Grupo de Trabajo internacional emitido por el Comité Técnico de IEEE PES.

Desde 2017 soy IEEE Senior Member y Editor Asociado de las revistas: International Journal Electrical Engineering Education y IEEE-PES Access. En 2018 fui distinguido con los premios otorgados por el IEEE PES y el comité del IEEE Power System Dynamic Performance al mejor artículo de investigación internacional. Más recientemente, la Sociedad de Ingeniería Electromecánica me distinguió con el Premio de Investigación 2020 del estado de Jalisco, MX.

Desde 2020, soy secretario del grupo de trabajo del IEEE: Application of Big Data Analytic on Transmission System Dynamic Security Assessment. Además, soy miembro del Sistema Nacional de Investigadores Mexicanos, nivel 2 y fundador del Laboratorio Big Blue Box (3B-Lab) en Análisis de Datos aplicada a Sistemas de Potencia. (<https://sites.google.com/view/grouptitan/home?authuser=0>).

Actualmente, soy professor-investigador de tiempo completo, titular C, adscrito al departamento de Ing. Mecanica electrica y participo como investigador en los programas de posgrado: Ingeniería Eléctrica, Electrónica e Informática, inteligencia computacional y más recientemente en Ciencia de Datos; todos ellos en la Universidad de Guadalajara. Donde mis funciones incluyen la docencia, la investigación y la colaboración con la industria. He asesorado 26 maestrías y dirigido 5 tesis de doctorado en ingeniería eléctrica y actualmente asesoro 1 maestría y 2 doctorados. He publicado 45 artículos indexados en revistas, 6 capítulos de libros, 2 libros y 63 artículos en congresos, la mayoría en los principales congresos anuales sobre sistemas de potencia.

1. Educación

- **Beca Postdoctoral Marie Curie** en el **Imperial College London**, Inglaterra 2013.
- **Doctorado** en Ingeniería Eléctrica en el **CINVESTAV**, MX, 28 April 2003,
- **Estancia doctoral en University of Wisconsin-Madison**, Estados Unidos, durante el periodo escolar 2001-2002, **como parte de mi formación doctoral.**
- **Maestría en ingeniería eléctrica, Universidad de Guadalajara**, MX, 30 Julio 1998.
- **Ingeniero mecánico - eléctrico, Universidad de Guadalajara**, MX, 7 Abril 1995.

2. Experiencia de investigación internacional

- Investigador científico en **Zurich University of Applied Science**, Suiza, durante el verano (Agosto) del 2019.
- Investigador científico en **Zurich University of Applied Science**, Suiza, durante el verano (Mayo-Julio) del 2018.
- Investigador científico en **Imperial College London**, Inglaterra, durante el verano (Mayo-Julio) del 2009.

3. Experiencia laboral

- Profesor-investigador, titular "C," en la Universidad de Guadalajara, MX, en el dpto de mecánica – eléctrica, **2006- a la fecha.**
- Profesor invitado, en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, MX, en el posgrado de sistemas eléctricos de potencia, **2015-a la fecha.**
- Profesor-investigador, titular A, en la Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, MX, en el posgrado en ingeniería eléctrica, 2003-2006
- Profesor de asignatura en la Universidad de Guadalajara, Dept. de matemáticas, 1995-1999.
- Ingeniero proyectista, en la compañía PROCOMIA, departamento de ingeniería de proyectos, 1994.
- Ingeniero de practicas profesionales en la Comisión Federal Eléctrica, Dept. de equipo primario, MX 1992-1993.

4. Enseñanza

- Proyecto de tesis I (Universidad de Guadalajara), (posgrado en ing. eléctrica), (3 veces).
- Proyecto de tesis II (Universidad de Guadalajara), (posgrado en ing. eléctrica), (4 veces).
- Análisis estadístico multivariable, (Universidad de Guadalajara), (posgrado en ciencia de datos), (4 veces).
- Redes eléctricas, (Universidad de Guadalajara), (ing. Mecánica eléctrica), (6 veces).
- Control y operación de redes eléctricas, (Universidad Autónoma de San Luis Potosí), (posgrado en sistemas de potencia), (3 veces).
- Control y operación de redes eléctricas, (Universidad de Guadalajara), (posgrado en ing. eléctrica), (7 veces).
- Análisis de estabilidad en sistemas eléctricos de potencia, (Universidad de Guadalajara), (posgrado en ing. eléctrica), (6 veces).
- Subestaciones eléctricas, (Universidad de Guadalajara), (ing. Mecánica eléctrica), (4 veces).
- Sistemas eléctricos de potencia, (Universidad de Guadalajara), (ing. Mecánica eléctrica), (6 veces).
- Análisis de sistemas eléctricos de potencia en estado estable, (Universidad Autónoma de Nuevo León), (posgrado en ing. eléctrica), (2 veces).
- Control y operación de redes eléctricas, (Universidad Autónoma de Nuevo León), (posgrado en ing. eléctrica), (3 veces).

5. Servicio Universitario

- Miembro del comité organizador del 3er coloquio científico para la digitalización y procesamiento de datos en redes eléctricas, **2024**.
- Presidente de la academia de ingeniería eléctrica, **2023-2024**
- Miembro del comité organizador del 3er coloquio científico para la digitalización y procesamiento de datos en redes eléctricas, **2023**.
- Miembro del comité organizador del 2do coloquio científico para la digitalización y procesamiento de datos en redes eléctricas, **2022**.
- Miembro del comité organizador del 1er coloquio científico para la digitalización y procesamiento de datos en redes eléctricas, **2021**.
- Miembro de la junta académica del programa doctoral en ing. En comunicaciones, computación y electrónica, Universidad de Guadalajara, **2019- a la fecha**.
- Miembro del comité curricular del programa doctoral en ing. En comunicaciones, computación y electrónica, Universidad de Guadalajara, **2018**.
- Miembro del comité curricular del programa de maestría en ing. Eléctrica, Universidad de Guadalajara, **2006, 2011 y 2017**.
- Miembro de la junta académica del programa de maestría en ing. Eléctrica, Universidad de Guadalajara, **2006- a la fecha**.
- Líder del cuerpo académico consolidado, CA536, **2010 a la fecha**.
- Miembro del comité curricular de la Carrera de ing. Mecánica eléctrica, Universidad de Guadalajara, **2017**
- Miembro del comité curricular de la Carrera de ing. Mecánica eléctrica, Universidad de Guadalajara, **2011**
- Miembro de la comisión de selección y promoción profesional, CUCEI, Universidad de Guadalajara, **2015-2016**.
- Coordinador del posgrado en ingeniería eléctrica, Universidad de Guadalajara, **2006-2008**
- Líder del cuerpo académico en consolidado, CA, **2004-2006**.

6. Premios y Honores

Premios:

- Premio de investigación por el colegio de ingenieros electromecánicos del estado de Jalisco, en México, **2020**
- Premio al mejor artículo de investigación científica emitida por IEEE Power Energy & Society: El trabajo científico fue seleccionado entre 2000 artículos publicados en todas las revistas científicas del IEEE PES en 3 años previos a la selección, **2018**
- Premio al mejor artículo de investigación científica emitida por IEEE Power System Dynamic Performance Committee: El artículo fue elegido como el mejor artículo del IEEE Transaccion on Power Systems, **2018**
- Beca Marie Curie Fellowship en el Imperial College London. Se otorga a investigadores jóvenes que tiene una investigación de vanguardia y que tienen el potencial de servir a la sociedad, **2013**.
- Premio emitido por el IEEE Power System Stability Committee, al mejor grupo de trabajo internacional sobre estudios de estabilidad dinámica en redes eléctricas, **2013**.
- Miembro del Sistema nacional de investigadores, nivel 1, **2004-2017** y nivel 2, **2018-2022**.
- Proyecto nacional de iniciación, CONACYT, **2004-2007**.
- Premio Arturo Rosenbluth a la mejor tesis doctoral en el área de ciencia y tecnología, emitida por la secretaria de educación pública y CINEVESTAV, **2004**.
- Beca nacional para realizar estudios doctorales por CONACYT, **1999-2003**
- Beca nacional para realizar estudios de maestría por CONACYT, **1995-1998**

Honores:

- Vice-presidente, IEEE Working Group on Application of Big Data Analytic for Transmission Systems, **2022-2025**.
- Miembro del comité técnico internacional de: 7th International Conference on Power Electronics Systems and Application (ICPESA 2023). Nanjing, China on February 24-26, **2023**.
- Conferencista magistral, **Talent Land**, "El Monitoreo y análisis de redes eléctricas: El poder de la minería de datos en acción", Posgrados CUCEA-CUCEI, **2022**.
- Secretario, IEEE Task Force: Application of Big Data Analytic on Transmission System Dynamic Security Assessment, **2019-2022**.
- Conferencista magistral: Virtual Workshop DynPOWER 2020. Organized by the School of Engineering at ZHAW, Winterthur, Switzerland.
- Miembro del comité técnico internacional de: 1st International Conference on Renewable Solutions for Ecosystems: Towards a Sustainable Energy Transition, <http://www.univ-djelfa.dz/icrsetoset/>, **2022**
- Conferencista magistral en: XV Iberoamerican Symposium on Power System Protection", Monterrey, NL, MX, **2022**.
- Miembro del comité técnico internacional de: IEEE CEEPE conference at China, **2021**
- Miembro del comité técnico internacional de: IEEE PES ISGT Europe conference at Netherlands, **2020**
- Editor asociado de la revista internacional indexada: IEEE Access, **2019-hasta la fecha**
- Miembro del comité técnico nacional: Área 7, **CONACyT-2020:**
- Miembro del comité nacional de becas sabáticos, CONACyT, **2019**
- Editor asociado de la revista internacional indexada: IEEE Transactions on Latino-America **2019**
- Conferencista magistral, Congreso internacional de alta tensión y aislamiento eléctrico, MX, Guadalajara, **2019**
- Panelista internacional, IEEE General Meeting, USA, Atlanta, **2019**.
- Conferencista magistral en Iberoamerican Symposium on Power System Protections, MX, Monterrey, **2019**
- Profesor certificado PRODEP, **2004-2023**.
- Editor asociado de la revista internacional indexada: International Journal Electrical Engineering Education, **2017-until today**
- Experto evaluador de proyectos de ciencias de: Swiss National Science Foundation, Suiza, **2017**
- IEEE Senior member **2017**.
- Miembro del comité nacional de PRODEP **2014, 2015**.
- Beca de la secretaria de energía para obtener el certificado de liderazgo en proyectos de energías renovables y eficiencia energéticas, emitida por la **Universidad de HARVARD 2015**.
- Presidente del IEEE capitulo de sistemas de potencia, Guadalajara Section, Mex, **2011-2012**.
- Panelista internacional, IEEE General Meeting, USA, Detroit, **2011**.

7. Área de Investigación de Interés

- Análisis de datos masivos en redes eléctricas
- Optimización multi-objetivo en la solución de problemas de sistemas de potencia
- Teoría de redes complejas aplicadas a redes inteligentes.
- Aplicación y desarrollo de algoritmos basados en datos, aprendizaje maquina y inteligencia artificial.
- Desarrollo de métodos de perturbación para el análisis oscilatorio en sistemas eléctricos de potencia

8.0 Proyectos

- **2020-2023**, Proyecto nacional Ciencia de frontera, CONACYT, " F/3578, Estudios de estabilidad transitoria electromagnética de sistemas de potencia con generación de energía renovable interconectada a la red con electrónica de potencia ". Este proyecto es desarrollado entre varias instituciones (UASLP, CINVESTAV, U de G), 485,000 pesos.
- **2021-2024**, Proyecto nacional CEMIE-Secretaría de Energía, "PE-A-03, Desarrollo de Herramientas Inteligentes para Aplicaciones de Unidades de Medición Fasorial en el Sistema Eléctrico Nacional", 1,500,000 pesos.
- **2019** verano, P3-173628, Stability assessment of forthcoming power network with massive integration of renewable energy sources", apoyo para transporte y manutención durante la estancia, en wintwerour, suiza, de 9,000 francos suizos.
- **2018** verano, P3-173628, Stability assessment of forthcoming power network with massive integration of renewable energy sources", apoyo para transporte y manutención durante la estancia, en winterthur, suiza, de 9,000 francos suizos.
- **2009** verano, *Real-smart project*, Imperial College London, Inglaterra, apoyo para transporte y manutención durante la estancia, en Londres, inglaterra, de 10,000 libras esterlinas.
- **2004-2007**: Proyecto nacional Ciencia Basica, CONACYT, "*Metodologías no lineales para el análisis y el control de las oscilaciones electromecánicas en los sistemas de energía eléctrica que funcionan en condiciones de tensionés*", 300,000 pesos.
- **2004-2006**, Proyecto nacional PROMEP, "*Análisis de la forma normal de las oscilaciones electromecánicas en sistemas de potencia sometidos a tensión*", 425,000 pesos MX.
- **2004-2005**: Proyecto interno UANL, "*Análisis de las oscilaciones electromecánicas en la red eléctrica mexicana*", 45,000 pesos MX.

9.0 Innovación tecnológica:

- **2021**: plataforma pasiva para reducción de vibraciones externas, EMILIO BAROCIO ESPEJO, Innovación de producto, Control y tratamiento de señales eléctricas, CA-536, Sistemas educativos, Modelo de utilidad.
- **2020**: Interfaz web para visualizar en tiempo real el consumo de energía eléctrica en instalaciones domesticas. Este sistema esta bajo prueba por la compañía Solar Future, Manzanillo S.A.S. Se utiliza como una herramienta digital para generar diagnósticos de la demanda en sistemas fotovoltaicos.

10. Supervisión de estudiantes

En progreso:

- Ramón Daniel Rodríguez Soto (Doctorado en 2024)
- Ernesto Beltrán González (Doctorado en 2026)

Tesis Completadas:

Estudiantes de doctorado: * Shared supervision with the Professor Arturo Roman Messina (CINVESTAV)

5. Oswaldo Isaac Cortes Robles, "Monitoreo Inteligente de la Calidad de Energía en Sistemas Eléctricos con Fuentes de Generación Distribuida", (Profesor universidad tecnologica de jalisco) **Phd-2022**.

4. Betsy Sandoval Guzman, "Analysis of data in electrical power systems using techniques based on tensor decomposition methods", **Phd-2022**, (Postdoctoral en EMPA, Material Science and Technology, Suiza)

3.-Jose Ivan Reyes*, Un Enfoque Híbrido para la Localización, Visualización y Análisis de Disturbios en Sistemas de Potencia, **Phd-2017**, (Jefe de dpto. de matemáticas, UAG).

2. José de Jesús Ayón*, Un marco teórico de separación de fuente para extracción y caracterización de modos oscilatorios a partir de sistemas de medición de área amplia; **Phd-2016**, (Profesor en la Universidad de Guadalajara).

1. Ramon Jimenez Betancourt*, Non-Recursive Normal Form Method Applied to Study Non-Linear Modal Interaction Phenomenon, **Phd-2007**. (Profesor-investigador en la Universidad de Colima).

Estudiantes de maestria en ciencia de los datos:

2.- Mario Palomino Hdz, "Detección de Anomalías en Datos de Consumo de Energía Eléctrica Utilizando Análisis Topológico de Datos", 12/07/2023, (IBM)

1. Andree Michel Irving Angeles de la Cruz, "Análisis predictivo del precio de la plata utilizando un modelo híbrido de red neuronal profunda basado en la correlación en materias primas", **MCD 2022**, (Trabaja en USA).

Estudiantes de maestria en ingeniería eléctrica:

25.- José Raúl Díaz Barba, "Optimización mono-objetivo y multi-objetivo para determinar la ubicación óptima de PMUs que garantiza la observabilidad completa de la red eléctrica de transmisión", 10/ **2023**

24. Eric Saúl Ramírez Macías, "Estimation of the inertia in power systems during transient processes based on data processing algorithms", 12/12/**2022**

23.- Alejandro Tomas Paramo Diaz, "Pronostico de potencia eólica a corto plazo con el método híbrido: SARIMAX-MLP", 06/06/**2023**.

22. Salvador Lara Garcia, "Evaluación de la seguridad dinámica del sistema de potencia mediante estimación de estados operativos empleando ciencia de datos", 09/12/**2021**, (Continúa a doctorado)

21. Ernesto Beltran Gonzalez, "Detección y clasificación de anomalías en el voltaje de redes eléctricas de distribución mediante una estrategia de aprendizaje- máquina supervisado", **Msc 2021**, (Continúa a doctorado)

20. Karen Aketzalli Villarreal Chaires, "Integración y evaluación del impacto de variables geoclimáticas en estudios de operación y planeación de sistemas de potencia", **Msc, 2021**, (Trabaja en CENACE-CENTRAL)

19. Josue Rojas, "Análisis de oscilaciones electromecánicas en sistemas eléctricos de potencia mediante procesamiento simultáneo de datos espacio-temporal", **Mcs 2020**, (Trabaja en ABB -MX)

18.- Emanuel Rosas Hernández, "Implementación en tiempo real de un algoritmo de Prony con mediciones sincrofasoriales para identificación paramétrica modal", **Mcs 2018**, (Trabaja en SEL-MX)

17.- Eyder Kiril Cervera, "Agrupamiento de datos mediante optimización multiobjetivo basada en inteligencia de enjambres", **Msc, 2018**, (Trabaja en Pisa Laboratorios)

16.- Julio Humberto Te, "Estimación de la respuesta dinámica del sistema eléctrico de potencia usando el interpolador polinomial del Kriging", **Msc 2018**, (Trabaja en la Universidad Tecnológica de Campeche)

- 15.- Osvaldo Isaac Robles, "Monitoreo de disturbios que afectan la calidad de energía, utilizando un método basado en aprendizaje máquinas", **Msc 2018**, (Proximo a obtener su doctorado)
- 14.- Antonio Emanuel Saldaña, Monitoreo de fuentes emisoras de armónicos en micro-redes usando la descomposición modal dinámica, **Msc 2018**, (Trabaja en la Univ. de Nayarit).
- 13.- Betsy Sandoval Guzman, "Identificación de trayectorias dinámicas coherentes mediante el análisis de recurrencia cuantitativo", **Msc-2016**, (Continuo a doctorado).
- 12.- Ana Arechiga Reyna, "Análisis y Visualización de Patrones de Perfiles de Carga Mediante Técnicas de Reducción de la Dimensión", **Msc-2016**, (Trabaja en INTEL).
- 11.- Rafael Funes Rios, "Análisis del Costo Operativo de Generación Durante un Proceso Dinámico Oscilatorio desde la Perspectiva de TSCOPF", **Msc-2016**, (Trabaja en CENACE-OCCIDENTE)
- 10.- Jose Arnulfo Regalado Rojas, "Solución multiobjetivo de flujos óptimos de potencia mediante un algoritmo metaheurístico" ; **Msc-2016**, (Trabaja en CISCO systems)
- 9.- Francisco Javier Gutierrez Perez, "Análisis de la vulnerabilidad de los sistemas eléctricos de potencia utilizando medidas de centralidad", **Msc-2013**. (Trabaja en el INEL-Cuernavaca).
- 8.- Jose Ivan Reyes, "Caracterización dinámica de oscilaciones electromecánicas en mediciones ambiente mediante un algoritmo adaptivo basado en el análisis del espectro singular", **Msc-2012**. (Universidad Autónoma de Guadalajara).
- 7.- Jorge Ramos Romero, "Monitoreo de la propagación de modos dominantes de baja frecuencia en los SEP mediante el algoritmo de identificación de subespacios estocásticos", **Msc-2012**. (Trabaja en el instituto tecnologico de Leon).
- 6.- Jose de Jesus Ayón, "Determinación de coherencia entre generadores mediante un algoritmo deslizando basado en descomposición espectral cruzada", **Msc- 2011**. (Trabaja en la Universidad de Guadalajara).
- 5.- Jorge Ivan Sanchez, Instantaneous identification of modal information from sub-synchronous oscillations using Simplified Recursive Newton Type Algorithm. **Msc-2010**. (Scientific Institute of Technology).
- 4.- Julian Sotelo Castañon, "Monitoreo de área amplia en tiempo real, basada en operadores de energía", **Msc-2010**. (Universidad de Guadalajara).
- 3.- Alejandro Galeana Sanchez, "Análisis de la resonancia modal mediante el método del modo normal", **Msc-2008**. (Trabaja en Siemens).
- 2.- Sergio Enrique Vazquez, "Detección y cuantificación de la no linealidad en SEP, usando índices de sensibilidad de alto orden", **Msc-2007**. (Trabaja en CENACE-NORESTE).
- 1.- Mauricio Morado Ibarra, "Cálculo de gradientes matriciales de alto orden asociados al análisis de estabilidad dinámica : uso del método de diferenciación numérica", **Msc-2006**. (Trabaja en CENACE-NORESTE).

11. Publicaciones en revistas indexadas en inglés

- 46.- Betsy Sandoval Guzmán, **Emilio Barocio**, Miriam Elser, Petr Korba, Felix Rafael Segundo Sevilla , "A hybrid clustering approach for electrical load profiles considering weather conditions based on matrix-tensor decomposition", Sustainable Energy, Grids and Networks, Vol. 38, 101326, **2024**.
- 45.- Ramón Daniel Rodríguez-Soto, **Emilio Barocio**, Francisco Gonzalez-Longatt, Felix Rafael Segundo Sevilla, Petr Korba, "Robust Three-Stage Dynamic Mode Decomposition for Analysis of Power System Oscillations", IEEE Transac. On Power Systems", IEEE Transac. On Power Systems, Vol. 39, Issue 2, p-p 4000-4009, **2024**.
44. Harold R. Chamorro, Edgar O. Gomez-Diaz, Mario R. A. Paternina, Manuel A. Andrade, **Emilio Barocio** ,Jose L. Rueda, Francisco Gonzalez-Longatt ,Vijay K. Sood, "Power system coherency recognition and islanding: Practical limits and future perspectives", IET Energy System Integration, Sept **2022**.
43. Betsy Sandoval, **Emilio Barocio**, Petr Korba, Felix Rafael Segundo Sevilla, "Data Compression for Advanced Monitoring Infrastructure Information in Power Systems based on Tensor Decomposition", Sustainable Energy, Grids and Networks, vol. 32, No. 100917, December **2022**.

42. Jose Fuentes-Velazquez, Ernesto Beltran, **Emilio Barocio** and Cesar Angeles-Camacho "A fast automatic detection and classification of voltage magnitude anomalies in distribution network systems based in PMU data", Elsevier, Journal Measurement, Volume 192, No. 110816, March **2022**.
41. Felix Rafael Segundo Sevilla, Yanli Liu, **Emilio Barocio**, Petr Korba, Manuel Andrade, Federica Bellizio, Jorrit Bos, Balarko Chaudhuri, Hector Chavez, Jochen Cremer, Robert Eriksson, Camille Hamon, Miguel Herrera, Marnick Huijsman, Michael Ingram, Danny Klaar, Venkat Krishnan, Jorge Mola, Marcos Netto, Mario Paolone, Panagiotis Padopoulos, Miguel Ramirez, Jose Rueda, Walter Sattinger, Vladimir Terzija, Simon Tindemans, Alberto Trigueros, Yajun Wang, Junbo Zhao, "State of art of data collection, analytics, and future needs of transmission utilities worldwide to account for the continuous growth of sensing data", International Journal of Electrical Power & Energy Systems, Volume 137, 107772, May **2022**.
40. Ramon O. Betancourt, **Emilio Barocio**, Carlos M. Rergis, Juan M González-López, Antonio Concha, "A Spatio-Temporal Processing Padé Approach for Visualizing Harmonic Distortion Propagation on Electrical Networks", Electric Power Systems Research, Vol. 203, 107643, February **2022**.
39. Francisco Longatt, Martha Acosta, E. Gomez, M. Andrade, **Emilio Barocio**, E. Vazquez, "Single value decomposition to estimate critical clearing time of a power system using measurements", IEEE ACCESS, **2021**.
38. O. Cortes-Robles, **Emilio Barocio**, Artjoms Obushevs, Petr Korba, Felix Rafael Segundo Sevilla, "Fast-training feedforward neural network for multi-scale power quality monitoring in power systems with distributed generation sources", Elsevier, Journal Measurement, Vol. 170, January **2021**.
37. Ramon J. Betancourt, J. M. Gonzalez, **Emilio Barocio**, A. Concha, E. Villalvazo, S. Sandoval, L. Contreras, "IoT-Based Electricity Bill for Domestic Applications", Journal Sensors, Vol. 20, No. 21, pp. 1-16, October **2020**
36. Betsy Sandoval, **Emilio Barocio**, Petr Korba, Felix Rafael Segundo Sevilla, "Three-way unsupervised data mining for power system applications based on tensor decomposition", Electric Power Systems Research, Vol.187, **2020**, <https://doi.org/10.1016/j.epsr.2020.106431>
35. O. Cortes Robles, **Emilio Barocio**, Juan Segundo, Daniel Guillen, J.C Olivares, "Qualitative-quantitative hybrid approach for power quality disturbance monitoring on microgrid systems", Journal Measurements, **2020**. <https://doi.org/10.1016/j.measurement.2019.107453>
34. Ramon J. Betancourt, J. M. Gonzalez, **Emilio Barocio**, M. Perez, J. Arroyo, "Virtual Instrumentation Based Learning Methodology for Teaching Power System Measurement and Protection", Computer Applications in Engineering Education, **2019**. <https://doi.org/10.1002/cae.22170>
33. **Emilio Barocio**, Petr Korba, Walter Sattinger, Felix Rafael Segundo Sevilla, "Online coherency identification and stability condition for large interconnected power systems using an unsupervised data mining technique", IET Transmission Generation and Distribution, Vol.13, Issue, 5, pp. 3323-3333, **2019**, <https://doi.org/10.1049/iet-qtd.2018.6315>
32. Daniel Guillen, Juan C. Olivares-Galvan, R. Escarela-Perez, David Granados-Lieberman, **Emilio Barocio**, "Diagnosis of interturn faults of single-distribution transformers under controlled conditions during energization", Journal Measurement, Elsevier, Vol 141, pp 24-36, **2019**. <https://doi.org/10.1016/j.measurement.2019.03.044>
31. M. A. Esparza, Juan Segundo, C. E. Gurrola, N. V. Cruz, E. Barcenaz, **Emilio Barocio**, "Parameter Estimation of Grid Connected VSC Using The Extended Harmonic Domain", IEEE Transactions on Industrial Electronics, Vol. 66, N. 8, **2019**. <https://doi.org/10.1109/TIE.2018.2870404>
30. Gibran Agundis-Tinajero, Juan Segundo-Ramírez, Nancy Visairo-Cruz, Mehdi Savaghebi, Josep M. Guerrero, **Emilio Barocio**, "Power flow modeling of islanded AC microgrids with hierarchical control", Electric Power and Energy Systems, Vol. 105, pp. 28-36, **2019**. <https://doi.org/10.1016/j.ijepes.2018.08.002>
29. Aaron Esparza, Juan Segundo, Ciro Nuñez, Nancy Visairo, **Emilio Barocio**, Héctor García, "Transient Stability Enhancement Using a Wide-Area Controlled SVC: An HIL Validation Approach", Energies, vol. 11, issue 7, pp. 1-21, **2018**. <https://doi.org/10.3390/en11071639>
28. C. R. Morales, R. Betancourt, **Emilio Barocio**, A.R Messina, "A Fourier-series approach to model order reduction and controller interaction analysis of large-scale power system models", IET Transmission

Generation and Distribution, Vol. 12, Issue 6, pp. 1247-1255, **2018**. <https://doi.org/10.1049/iet-gtd.2017.0465>

27. J. Ayon, **Emilio Barocio**, I. Reyes, R. Betancourt, "Identification of Coherent Generator Groups Using a Sliding Cross-Spectral Decomposition Algorithm", *Electrical Engineering Journal*, Springer, DOI: 10.1007/s00202-017-0525-3, pp. 1009-1019, **2018**. <https://doi.org/10.1007/s00202-017-0564-9>,
26. F. A. Uribe, V. Nuño, **Emilio Barocio**, P. Zuñiga, and D. del Puerto, "Synthesizing electrical signals with harmonic and inter-harmonic components through generalized Fourier series". *Electrical Engineering Journal*, Springer, Vol. 100, N. 2, pp 557-564, June **2018**, <https://doi.org/10.1007/s00202-017-0525-3>
25. **Emilio Barocio**, J. Regalado, Erick Cuevas, F. Uribe, P. Zuñiga, "A Modified Bio-Inspired Optimization Algorithm with a Centroid Decision-Making Approach for Solving a Multi-Objective Optimal Power Flow Problem", *IET Transmission Generation and Distribution*, Vol.11, No. 4, p.p 1012–1022, March **2017**. <http://dx.doi.org/10.1049/iet-gtd.2016.1135>, ISSN: 1751-8695
24. Ivan Reyes, **Emilio Barocio**, A. R. Messina, B. J Betancourt, "A semi-distributed energy-based framework for the analysis and visualization of power system disturbances", *Electric Power Systems Research*, Vol.143, No 36, p.p 339–346, Feb **2017**. <https://doi.org/10.1016/j.epsr.2016.10.018>, ISSN: **0378-7796**,
23. A. Castro, P. Zuñiga, F. A. Uribe, **Emilio Barocio**, "Synchronous Generator Emulator Prototype as a Test-bed for Electric Equipment ", *IEEE Transactions on Energy Conversion*, Vol. 30, No. 1, March **2015**. <https://doi.org/10.1109/TEC.2014.2357220>
22. J. Nuño, **Emilio Barocio**, A.R. Messina, "Blind extraction and characterization of power system's oscillatory modes", *Electric Power Systems Research*, Elsevier, vol. 119, pp. 54–65, **2015**. ISSN: **0378-7796**, <https://doi.org/10.1016/j.epsr.2014.08.022>
21. **Emilio Barocio**, Bikash C. Pal, Nina F. Thornhill, A. R. Messina, "A dynamic Mode Decomposition Framework for Power System Oscillatory Analysis", *IEEE Transac. On Power System*, Vol.30, No. 6, pp. 2902-2912, **2015**. <https://doi.org/10.1109/TPWRS.2014.2368078>
20. F. Gutierrez, **Emilio Barocio**, F. A. Uribe, P. Zuniga, "Vulnerability Analysis of Power Grids Using Modified centrality measures", *Special issue on Complex Discrete Dynamics and Its Structures in Bioinspired Systems*, Hindawi, **2013**. <https://doi.org/10.1155/2013/135731>
19. F. Uribe, P. Zuniga, **Emilio Barocio**, "Ground-Impedance Graphic Analysis through Relative Error Images", *IEEE Transaction on Power delivery*, Vol. 28, No. 2, April **2013**. <https://doi.org/10.1155/2013/135731>.
18. **Emilio Barocio**, P. Zuñiga, S. Vazquez, R. Betancourt, "Instantaneous Modal Parameter Estimation of Sub-synchronous Oscillations by Simplified Recursive Newton Type Algorithm", *Electric Power Components and Systems*, Francis and Taylor, p.p 864-880, Vol. 40,27 April **2012**.
17. S. Vazquez, **Emilio Barocio**, R. Betancourt, "Analysis of nonlinear modal interaction in stressed power system using Crack-Nichosol-Galerkin Approach", *Journal Electric Power System*, Elsevier, Vol. 86, p.p 158-169, May **2012**.
16. Thambirajah, J., **Emilio Barocio**, and Thornhill, N.F., "A comparative review of methods for stability monitoring in electrical power systems and vibrating structures", *IET Generation, Transmission & Distribution*, Vol.4, p.p 1086-1103, October **2010**.
15. R.J. Betancourt, **Emilio Barocio**, I. Martinez, A.R. Messina, "Modal Analysis of Inter-Area Oscillations Using the Theory of Normal Modes", *Electric Power Systems Research Journal*, pp 575-586, Vol. 79, Octubre **2009**.
14. J. Arroyo, A.R. Messina, **Emilio Barocio**, "Development of bilinear system representations for small signal stability analysis", *Electric Power Systems Research Journal*, Vol. 77, pp. 1239-1245, **2007**.
13. R.J. Betancourt, **Emilio Barocio**, J. Arroyo, A.R. Messina, "A Real Normal Form Approach to the Study of Resonant Power Systems", *IEEE Transactions on Power Systems*, Vol 21, No , pp. 432-433, February **2006**.
12. Ian Dobson, **Emilio Barocio**, "Perturbations of Weakly Resonant Power System Electromechanical Modes", *IEEE Transactions on Power Systems*, Vol 20, No.1, pg 330-337, February **2005**.

11. Irma Martinez, A.R. Messina, **Emilio Barocio**, "Higher-order Normal Form Analysis of Stressed Power Systems: A fundamental Study", *Electric Power Component and Systems Research*, EMP 32(12), *Published by Taylor and Francis Group*, December **2004**.
10. Irma Martinez, A.R. Messina, **Emilio Barocio**, "Perturbation Analysis of Power Systems: Effects of Second and Third-Order Nonlinear Terms on System Dynamic Behaviour", *Journal on Electric Power Systems Research*, pag. 159-167, Vol. 71, December **2004**.
9. **Emilio Barocio**, A.R. Messina, J. Arroyo, "Factors that Affect the Normal Form Analysis", *Journal on Electric Power Systems Research*, pag. 223-236, Vol. 70, October **2004**.
8. Ian Dobson, **Emilio Barocio**, "Scaling of Normal Form Analysis Coefficients Under Coordinate Changes", *IEEE Transactions on Power Systems*, pp 1438-1444, Vol. 19, No.3, August **2004**.
7. A.R. Messina, **Emilio Barocio**, "Nonlinear Analysis of Inter-Area Oscillations: Effect of SVC Voltage Support", *Journal on Electrical Power System Research*, Elsevier, Vol. 24 Nr. 3, **2003**.
6. **Emilio Barocio**, A.R. Messina, "Normal Form Analysis of Stressed Power Systems: Incorporation of Models of Static VAR Compensators", *Journal on Electrical Power and Energy Systems*, Elsevier, Vol. 25, pp. 79-90, **2003**.
5. A.R. Messina, **Emilio Barocio**, "Assessment of Non-linear Modal Interaction in Stressed Power Networks Using the Method of Normal Forms", *Journal on Electrical Power and Energy Systems*, Elsevier, Vol. 25, pp. 21-29, **2003**.
4. A.R. Messina, M. Ochoa, **Emilio Barocio**, H. Lopez, "Coordinated Application of SVC and TCSC Devices to Enhance System-Wide Damping", *Journal on Electric Power System Research*, Elsevier, Vol. 62, N. 1, p.p 43-53, **2002**.
3. A.R. Messina, M. Ochoa, **Emilio Barocio**, "Use of Energy and Power Concepts in the Analysis of Inter-Area Mode Phenomenon", *Journal on Electric Power Systems Research*, Elsevier, Vol. 59, N. 2, pp. 111-119, **2001**.
2. **Emilio Barocio**, J.M. Ramirez, "Solving State Estimation in Power Systems by an Interior Point Method", *Journal on Electrical Power and Energy Systems*, Elsevier, Vol. 22, N. 5, pp. 355-365, **2000**.
1. J.M. Ramirez, **Emilio Barocio**, O. Chacón, "The Affine-Scaling Dual Algorithms as an Alternative to Solve the Power System State Estimation Problem", *IEEE Power Engineering Review*, Vol. 19, Nr. 6, pp. 50-52, June **1999**.

12. Publicaciones en conferencias:

- **Conferencias internacionales en ingles:**

49. Ramon Daniel Rodriguez-Soto, **Emilio Barocio**, "Comparative Study of Dynamic Mode Decomposition Approaches for Electromechanical Oscillation Analysis in low inertia power systems", XVI Iberoamerican Symposium on Power System Protection, **2024**
48. Eyder Cervera, **Emilio Barocio**, Ramon Daniel Rodriguez and Harold Chamorro, "Bio-inspired Optimization Strategy for Identify Coherent Nonlinear Generators Response", IEEE ROPEC, **2022**
47. Karen Villareal, **Emilio Barocio**, Dunstano del Puerto, Rafael Sevilla Segundo, Petr Korba, "A Geographic Information System Application to Estimate the Weather-Dependent Power System Losses", IEEE ROPEC, **2021**.
46. Betsy Sandoval, Felix Rafael Segundo Sevilla, Petr Korba, **Emilio Barocio**, "A tensor decomposition approach for contingency screening and coherency identification in power system ", IEEE PowerTech Conference, Madrid, **2021**.
45. **Emilio Barocio**, J. Romero, B. Sandoval, O. Cortes-Robles, R.J. Betancourt, "Ranking and clustering contingencies of large interconnected power systems using an unsupervised data mining approach", CINERGIA UG, Guanajuato, Mexico **2019**.
44. Felix Rafael Segundo Sevilla, Petr Korba, **Emilio Barocio**, Walter Sattinger, "Data analytic tool for clustering analysis based on dimensionality reduction of synchronized measurement on power systems ", IEEE Big Data Power Systems Computation Conference, Texas, USA, **2019**.

43. Felix Rafael Segundo Sevilla, Petr Korba, **Emilio Barocio**, "Quantitative Measure for Severity Assessment of Stable Dynamic Power Systems Simulations", *IEEE/PES, T/D Lima, Peru*, **2018**.
42. Felix Rafael Segundo Sevilla, **Emilio Barocio**, Petr Korba, "State-Feedback control for damping Inter-area oscillations on electrical power systems", *IEEE Autumn Meeting on Power, Electronics and Computing, Ixtapa, Mexico*, **2018**.
41. **Emilio Barocio**, A. Arechiga Reyna, J. H. T. Azarcoya, O. C. Robles, M. D. Zerquera, J. J. Sánchez, "Analysis of the impact of the ambient temperature on the conformation of clusters related with the commercial energy consumers", *Convención Científica Internacional 2017 CIENCIA, Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas* **2017**.
40. J.C. Hernandez Ramirez, J. Segundo, F. Cardenas, **Emilio Barocio**, "Harmonic linear time invariant modeling approaches of gried-tied parallel inverter-based microgrids", *IEEE Autumn Meeting on Power, Electronics and Computing, Ixtapa, Mexico*, **2017**. ISBN: 978-1-5386-0819-7, ISSN: 2573-0770
39. O. Cortes Robles, **Emilio Barocio**, Juan Segundo, Daniel Guillen, J.C Olivares, "Multiscale recurrence quantification analysis for clustering harmonic analysis", *IEEE Autumn Meeting on Power, Electronics and Computing, Ixtapa, Mexico*, **2017**. ISBN: 978-1-5386-0819-7, ISSN: 2573-0770
- 38.- P. Zuñiga, M. Gutierrez, **Emilio Barocio**, FA. Uribe, "Autotuning technique for droop controllers to mitigate voltage and frequency deviations caused by load changes", *IEEE PES PowerTech, Manchester, UK*, **2017**.
- 37.- A. E. Saldaña, **Emilio Barocio**, A.R. Messina, J.J Ramos, Juan Segundo, G. A. Tinajero, "Monitoring distortion harmonics using dynamic mode decomposition", *IEEE PES General Meeting, Chicago, USA*, **2017**.
- 36.- R. Funes, **Emilio Barocio**, I. Reyes, J. Romo, "Identification of costly contingencies by transient stability-constrained optimal power flow", *IEEE CONCAPAN, Costa Rica*, **2016**.
- 35.- A. Arechiga, **Emilio Barocio**, H. A. Garcia, J. Ayon, "Comparison of dimensionality reduction techniques for clustering and visualization of load profiles", *IEEE-PES Transmission and Distribution Latino-america, September, Morelia*, **2016**.
- 34.- A. Aguirre, M. Davila, P. Zuñiga, F. Uribe, **Emilio Barocio**, "Improvement of damping method for power hardware in the loop simulations", *IEEE Autumn Meeting on Power, Electronics and Computing* **2016**.
- 33.- M. Gutierrez, Teresa, Ixta, P. Zuñiga, **Emilio Barocio**, F. Uribe, "Droop controller comparison for ac microgrids", *IEEE Autumn Meeting on Power, Electronics and Computing* **2016**.
- 32.- Victor Nuño, Felipe Uribe, **Emilio Barocio** and Pavel Zuñiga, "Analysis of harmonic and inter-harmonic signals through generalized-fourier series", *IEEE-PES Transmission and Distribution Latino-America, September, Morelia*, **2016**.
- 31.- Ramón Betancourt, **Emilio Barocio**, Luis Contreras, Juan Miguel González, and Carlos Rergis, "Parameter identification of low frequency oscillations by pade method", *IEEE-PES Transmission and Distribution Latino-America, September, Morelia*, **2016**.
30. S. Lewis, V. Nuño, **Emilio Barocio**, P. Zuñiga, F. Uribe, "Dynamic tracking of power system harmonics with a new Kalman–Wavelet technique", *IEEE Autumn Meeting on Power, Electronics and Computing* **2015**.
- 29.- J. Regalado, **Emilio Barocio**, Erick Cuevas, "Optimal power flow solution using modified flower pollination algorithm", *IEEE Autumn Meeting on Power, Electronics and Computing*, **2015**.
- 28.- A. Castro, Pavel Zuniga, F. A. Uribe, **Emilio Barocio**, "Phase compensation scheme to improve the accuracy of a power hardware-in-the-loop experiment based on a synchronous generator", *IEEE PowerTech*, **2015**.
- 27.- Fro. Gutierrez, **Emilio Barocio**, J. Ayon, "Using a graph cuts approach to analyze structural vulnerability of power systems", *IEEE CONCAPAN XXXIV, Panamá*, **2014**.
- 26.- J. J. Ramos, I. R. Cabrera, **Emilio Barocio**, "An improved hilbert vibration decomposition method for analysis of low frequency oscillations", *IEEE-PES Transmission and Distribution Latino-America, September, Colombia*, **2014**.

- 25.- I. R. Cabrera, J. J. Ramos, **Emilio Barocio**, "Estimation of modal parameters from ambient data using singular spectrum analysis", *IEEE-PES Transmission and Distribution Latino-america*, September, Colombia, **2014**.
- 24.- I. R. Cabrera, **Emilio Barocio**, "A multiblock model for decentralized analysis of power system oscillations", *IEEE-PES Transmission and Distribution Latino-america*, September, Colombia, **2014**.
23. J. I. Ramos, R. J. Betancourt, **Emilio Barocio**, "Visualization of Interarea Oscillations Using an Extended Subspace Identification Technique", *IEEE National American Power Symposium* **2013**.
22. **Emilio Barocio**, Davide Fabozzi, Bikash C. Pal, Nina F. Thornhill, "Detection and visualization of power system disturbances using principal component analysis ", *IREP Symposium-Bulk Power System Dynamics and Control –IX (IREP), Rethymnon, Greece, August 25-30, 2013*.
21. J.I. Sanchez, **Emilio Barocio**, P. Zuñiga, R. Betancourt, "Instantaneous modal estimation of sub-synchronous oscillations using simplified recursive newton type algorithm", *IEEE General Meeting, Detroit, Michigan, USA, 2011*.
20. **Emilio Barocio**, B. Pal, A.R Messina, "Real Time monitoring as enabler for smart transmission grids", *IEEE General Meeting, Detroit, Michigan, USA, 2011*.
19. R. Betancourt, J. Arroyo, **Emilio Barocio**, M. Perez, "Analysis of Inter-area Oscillations in Power Systems Using Adomian-Pade Approximation Method", *IEEE INDUSCON , Sao Paulo, Brasil 2010*.
18. S. Vazquez, A.R. Messina, **Emilio Barocio**, R. Betancourt, "POD-Galerkin characterization of inter-area oscillations, *IEEE NAPS 2009, Mississippi, USA, 2009*.
17. R. Betancourt, J. Arroyo, **Emilio Barocio**, S. Vazquez, "Incorporation of hard excitation limits into power system normal form analysis", *IEEE NAPS 2009, Mississippi, USA, 2009*.
16. S. Vazquez, **Emilio Barocio**, "Analysis of nonlinear modal interaction in stressed power system using POD-Galerkin characterization", *6th Computing Science and Automatic Control (CCE), Toluca, Mexico, 2009*.
14. I. Martinez, A.R Roman, **Emilio Barocio**, "A Structure-preserving approach to power system normal form analysis". *IEEE PowerTech, Lussane, Suiza, 2007*.
15. H. Hernández, **Emilio Barocio**, A. R. Messina, "Statistical characterization of nonlinear power system behavior using higher order statistics", *IEEE NAPS, New Mexico, Texas, USA, 2007*.
13. H. Hernández, **Emilio Barocio**, A. R. Messina, "Nonlinear modal identification of power system response signals using higher order statistics", *IEEE General Meeting, Tampa, Florida, USA, 2007*.
11. J. Arroyo, **Emilio Barocio**, R.J. Betancourt, A.R Messina, "A Bilinear method for detection and quantification of nonlinear modal interactions in power systems", *IEEE/PES General Meeting, Montreal, Canada June 22-25, 2006*.
12. R.J. Betancourt, **Emilio Barocio**, I. Martinez, A.R. Messina, "Utilization of Normal Mode-based Approaches to Analyze Inter-Area Oscillations", *IEEE/PES Power System Conference and Expositions, Georgia, Atlanta, USA, August 22-25, 2006*.
11. J. Arroyo, **Emilio Barocio**, R.J. Betancourt, A.R. Messina, "Quantifying nonlinearity in power systems using normal forms theory and higher-order statistics", *IEEE/PES General Meeting, St. Francisco, USA, June 22-25, 2005*.
10. **Emilio Barocio**, R.J. Betancourt, J. Arroyo, A.R. Messina, "Assessing nonlinearity and non-stationary in power systems behaviour using higher order statistical analysis technique", *Power System Conference and Computation, Lieja, Belgica, August 16-20, 2005*.
8. R.J. Betancourt, **Emilio Barocio**, J. Arroyo, A.R. Messina, "Higher-order normal forms analysis of stressed power systems> A non-recursive approach", *Power System Conference and Computation, Lieja, Belgica, August 16-20, 2005*.
7. Ian Dobson, **Emilio Barocio**, "Perturbations of weakly resonant power system electromechanical modes", *IEEE, Power Tech Conference, Bologna, Italy, July 17-21, 2003*.
6. **Emilio Barocio**, A.R Messina, J. Arroyo "Analysis of modal interaction in power systems with FACTS controllers using normal forms", *Invited paper to present in the Panel Session on Recent Applications of Linear Analysis Techniques, Toronto, Canada, July 22-25, 2003*.
5. **Emilio Barocio**, A.R. Messina, "Analysis of nonlinear modal interaction in stressed power systems with SVCs", *IEEE Power Engineering Society, Winter Meeting, New York, USA, February 16-20, 2002*.

4. **Emilio Barocio**, A.R. Messina, "Assessment of Nonlinear Modal Interaction in Stressed Power System with FACTS controllers", *IEEE, 14th PSCC*, Sevilla, Spain, May 24-28, **2002**.
3. **Emilio Barocio**, A R Messina, "Application of perturbation methods to the analysis of low-frequency inter-area oscillations", *IEEE Power Engineering Society, Summer Meeting*, Seattle, WA, USA, July 16-20, **2000**.
2. A R Messina, **Emilio Barocio**, E. Sanchez C., "Application of perturbation methods to the analysis of inter-area oscillations", *The IEEE International Symposium on Circuits and Systems (ISCAS'99)*, Orlando, Florida, USA, May 31-June 3, **1999**.
1. **Emilio Barocio**, J.M. Ramírez, O. Chacón, "Solving linear state estimation based in interior points, *IEEE Power Engineering Society, Andean Region International Conference (ANDESCON'99)*, Isla Margarita, Polomar, Venezuela, September **1999**.

- **Conferencias internacionales en español:**

- 14.- Fro. Gutierrez, **Emilio Barocio**, "Análisis de vulnerabilidad de redes eléctricas mediante medidas de centralidad", *IEEE Reunión de Otoño de Potencia y Electrónica y Computación*, Morelia, Michoacán, México, Noviembre, **2012**.
- 13.- J. Sotelo, **Emilio Barocio**, "Implementación de un método multibanda basado en demodulación de energía para identificación modal", *IEEE Reunión de Otoño de Potencia y Electrónica y Computación*, Morelia, Michoacán, México, Noviembre **2012**.
- 12.- J. Ayón, M.A Pérez, **Emilio Barocio**, A. R Messina, "Identificación dinámica de grupos de nodos coherentes de la red eléctrica usando un método de correlación espectral", *IEEE Reunión de Otoño de Potencia y Electrónica y Computación*, Morelia, Michoacán, México, Noviembre **2012**.
- 11.- J. I. Reyes, Arely Aguilar, J. I. Ramos, **Emilio Barocio**, "Análisis del impacto de la generación eólica en la estabilidad transitoria del sistema eléctrico de potencia", *Congreso Internacional de Ahorro de Energía*, Guadalajara, Jalisco, **2012**.
10. J. I. Ramos, J. I. reyes, **Emilio Barocio**, "Caracterización de las oscilaciones electromecánicas vía identificación de subespacios", *IEEE Reunión de Otoño de Potencia y Electrónica y Computación*, Morelia, Michoacán, México, Noviembre **2011**.
9. J. I. Reyes, J. I. Ramos, **Emilio Barocio**, "Monitoreo de frecuencias modales en operación ambiente con el algoritmo de análisis de espectro singular", *IEEE Reunión de Otoño de Potencia y Electrónica y Computación*, Morelia, Michoacán, México, Noviembre **2011**.
8. J. Ayón, **Emilio Barocio**, M.A Pérez, "Identificación instantánea de generadores coherentes usando un algoritmo de coherencia espectral con ventana deslizante", *IEEE Reunión de Otoño de Potencia y Electrónica y Computación*, Manzanillo, Colima, México, Noviembre **2010**.
7. J. I. Sánchez, **Emilio Barocio**, P. Zuñiga, R.J. Betancourt, "Identificación paramétrica instantánea de modos torsionales de oscilación subsincronas mediante el método tipo newton recursivo", *IEEE Reunión de Otoño de Potencia y Electrónica y Computación*, Manzanillo, Colima, México, Noviembre **2010**.
6. J. I. Sánchez, A. Galeana, **Emilio Barocio**, R.J. Betancourt, "Análisis del fenómeno de resonancia modal lineal y su relación con oscilaciones electromecánicas espontaneas", *IEEE Reunión de Verano de Potencia*, Acapulco, México, Julio **2009**.
5. S. E. Vazquez, A. Galeana, **Emilio Barocio**, "Determinación de zonas de no linealidad e identificación y cuantificación de la interacción modal no lineal mediante índices basados en conceptos de distancia y energía", *IEEE CONCAPAN*, Panamá, **2007**.

4. S. Vázquez, **Emilio Barocio**, H. Hernández, "Cuantificación y detección de la no-linealidad en sep empleando herramientas de estadísticas convencionales", *IEEE Reunión de Verano de Potencia*, Acapulco, México, Julio **2005**.
3. M. Morado, **Emilio Barocio**, R. Betancourt, "Aplicación del método de diferenciación numérica al cálculo de la matriz jacobiana asociada al análisis de estabilidad de pequeñas señales", *IEEE Reunión de Verano de Potencia*, Acapulco, México, Julio 2004.
2. **Emilio Barocio**, J.M. Ramírez, O.L. Chacón, "Estimación de Estado en Sistemas de Potencia Usando Puntos Interiores", *IEEE Reunión de Verano de Potencia*, Acapulco, México, Julio **1998**.
1. **Emilio Barocio**, J.M. Ramírez, O.L. Chacón, "Empleo de un algoritmo de colocación de mediciones para mejorar la calidad de la solución del estimador de estado", *IEEE Reunión de Verano de Potencia*, Acapulco, México, Julio **1998**.

13. Libros en ingles

1. "Metaheuristics Algorithms in Power Systems", Erick Cuevas, **Emilio Barocio Espejo**, Arturo Conde, Studies in Computational Intelligence, Springer Nature. <https://www.springer.com/us/book/9783030115920>, **2019**.
2. "Monitoring and Control of Electrical Power Systems using Machine Learning Technique2, **Emilio Barocio Espejo**, Felix Rafael Segundo Sevilla, Petr Korba, Elsevier Science, ISBN-13: 9780323999045 **2023**

14. Capítulos de libros de editorial reconocida

6. "Wide-area Power Systems Stability, Protection, and Security", Springer, Chapter X: Wide-area monitoring of electromechanical oscillations on large interconnected power systems based on simultaneous processing spatio-temporal data, (**Emilio Barocio**, Josue Rojas, R. J. Betancourt, Petr Korba, Rafael Felix Segundo Sevilla), pp. XX-XX, **2020**.
5. "Standard Handbook for Electrical Engineers", McGraw-Hill 17th edition, Chapter 20: Modern Power System Stability Analysis Tools, (A. R Messina, **Emilio Barocio**, Daniel Ruiz, Kai sun, Nilanjan Senroy, Sukumar Mishra), pp. 1239-1328, **2017**. ISBN-13: **978-1259642586**.
4. "A Hand Book Distributed Generation: Electric Power Technologies, Economics and Environmental Impacts", Springer, Chapter 3: Large-Scale Wind Generation Development in the Mexican Power Grid: Impact Studies, 2017, (A. R Messina, R. Castellanos, C. Castro, **Emilio Barocio**, A. Jimenez), pp. 109-148, ISBN **978-3-319-51343-0**, DOI 10.1007/978-3-319-51343-0, **2017**.
3. "Inter-area Oscillations in Power Systems (Power Electronics and Power Systems): A Nonlinear and Nonstationary Perspective", ISBN-10: **0387895299**, -Complex empirical functions analysis of power system oscillations, (P. Esquivel, **Emilio Barocio**, M.A Andrade, F. Lezama). **2009**.
2. "Leading-Edge Electric Power Research", ISBN: 1-60021-981-0, Chapter 7 - Wide- area Monitoring and Analysis of Inter-Area Oscillations using the Hilbert-Huang transform; pp. 285-316, (A.R. Messina, M.A. Andrade, **Emilio Barocio**). **2008**.
1. "Leading-Edge Electric Power Research", ISBN: 1-60021-981-0, Expert Commentary- Analysis and Characterization of Complex Inter-Area Oscillations from Measured Data: A Time-frequency Perspective, pp 1-3, (A.R. Messina, M.A. Andrade, **Emilio Barocio**). **2008**.

15. Reportes técnicos en ingles

- Application of data mining, artificial intelligence and machine learning algorithms to maintain the secure operation of transmission systems", Task Force on Application of Big Data Analytic on Transmission System Dynamic Security Assessment **2022**.

- Data handling on transmission systems: A survey of needs for transmission utilities to understand they current issues related with continuous grow of data in control rooms", Task Force on Application of Big Data Analytic on Transmission System Dynamic Security Assessment **2021**.
- Visualization and identification of modal parameter estimation using spatio-temporal characterization methods, WP Final report, Imperial College London. *This work was supported by the Marie Curie FP7-IAPP Project "Using real-time measurements for monitoring and management of power transmission dynamics for the smart grid- REAL-SMART", Contract No. PIAP-GA 2009-251304, 2013.*
- Identification of modal parameter estimation using local EMD and higher order differential energy operators, WP Mid-Term report, Imperial College London. *This work was supported by the Marie Curie FP7-IAPP Project "Using real-time measurements for monitoring and management of power transmission dynamics for the smart grid- REAL-SMART", Contract No. PIAP-GA 2009-251304, 2013.*
- Modal Identification of Transient and Ambient Data Oscillations using Local Empirical Mode Decomposition and Teager-Kaiser Energy Operator", *IEEE Modal Identification Task Force*, June **2012**.

16. Entrevistas acerca de mi investigación

- 4.- Entrevista para proporcionar recomendaciones para ahorro de energia durante la onda estacionaria de calor, N+1 noticias, Televisa, **2024**
3. Entrevistado por Victor Galindo (Todo en noticia, programa 141, piensa verde y cambia tu mundo), <https://www.facebook.com/563858710460919/posts/1515669055279875/?sfnsn=scwspmo&extid=FYqRmzhqZPvvoKpe&d=n&vh=e>, **2020**.
- 3.- Nueva tecnologia para evitar colapsos energeticos en Mexico, **peridico la JORNADA**, Mexico, **14 November 2014**.
- 1.- No hay lugar para el talento, periodico la ANTORCHA, La Barca, Jalisco, Mexico, **November 2014**.

17. Conferencias por invitación

15. "Analsis de datos en sistemas de distribucion con generacion intermitente", Seminarios Posgrados Ingeniería, UASLP, **2022**
14. "Aplicaciones de análisis de big data en sistemas eléctricos de potencia", programa "Ciencia abierta: una ventana en la ingeniería, Universidad de Colima, **2022**
13. "Ciencia de los datos para mejorar las herramientas de análisis del sistema eléctrico ", Reunion multidisciplinaria, CUCEI. Organizado por el dpto. de matemáticas, CUCEI **2020**.
12. "Agrupación de datos mediante algoritmos inteligentes de enjambre multiobjetivo", Escuela de Verano de Potencia, Salamanca, Guanajuato, **2018**
11. "Análisis de datos masivos en sistemas electricos de potencia, Escuela de Verano de Potencia, Zacatecas, Octubre, **2017**.
10. "Un marco de descomposición espacio-temporal para el conocimiento de la situación en las redes eléctricas, Universidad de San Luis Potosi, **2015**.
9. "Un marco de descomposición modal dinámica para el análisis global de oscilaciones electromecanicas del sistema eléctrico", Universidad de Guadalajara, Seminario interdisciplinario de Investigacion, CUCEI, **2015**.
8. "Monitoreo de oscilaciones de baja frecuencia usando tecnicas de procesamiento de señales", Universidad Nacional de Colombia, Medellin, Colombia **2011**.
7. "Introducción a los sistemas de supervisión y control de área amplia", Universidad de Guanajuato, Salamanca, Mexico **2011**.
6. "Caracterización dinámica de las oscilaciones de baja frecuencia en los sistemas de energía eléctrica", Colegio de San Luis, San Luis Potosi, Mexico **2011**.

5. "Monitorización en tiempo casi real de datos ambientales mediante técnicas de frecuencia temporal, Universidad Michoacán de San Nicolas, Morelia, Mexico **2011**.
4. "Sistema de vigilancia de área amplia mediante técnicas de procesamiento de señales", Centro de Investigaciones en Matematicas, Guanajuato, Mexico **2011**.
3. "Estimación modal instantánea de oscilaciones subsíncronas mediante un algoritmo recursivo simplificado de tipo Newton", Universidad de Colima, Manzanillo, Mexico **2011**.
2. "Control del fenómeno de la resonancia modal fuerte", Instituto de Investigaciones Eléctricas, Cuernavaca, Estado de Mexico **2010**.
1. "Análisis de la resonancia modal fuerte en los sistemas de energía eléctrica", Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México **2010**.

18. Estudiantes visitantes para realizar estancias de investigación:

- 10.- Yareli Cortez Barcenas, Unidad Academia de Ciencias y Tecnologías de la Información en Acapulco Guerrero, **2018**.
- 9.- Luis Fernando, University of Guanajuato, campus Salamanca, Summer Scientific Program supported by CONACYT **2015**.
- 8.- Clarisa Grijalva Lugo, Universidad de Sonora, Summer Scientific Program supported by CONACYT 2015.
- 7.- Aaron Iván Medel Urias, Institute of Technology of the Mochis, Summer Scientific Program supported by CONACYT 2015.
- 6.- Gilberto Llorents, Tecnológico de los Cabos, Summer Scientific Program supported by CONACYT **2015**.
- 5.- Nora Aimelli Dominguez Castillo, University of Colima, Summer Scientific Program supported by CONACYT **2014**.
- 4.- Alfredo Abraham Espinoza Castillo, University of South of Baja California, Summer Scientific Program supported by CONACYT **2014**.
- 3.- Rocio Tirado, Autonomous University of Culiacan, Summer Scientific Program supported by CONACYT 2014.
- 2.- Martha Iris Espinoza Morales, Cajeme Superior Technology Institute, Summer Scientific Program supported the CONACYT **2014**.
- 1.- Mariela Herrera Zazueta, Autonomous University of Sinaloa, Summer Scientific Program supported the CONACYT **2011**.

19. Actividades profesionales sociales

- Revisor de la revista: Swarm and Evolutionary Computation 2017 – at present
- Revisor de la revista: Springer Neural Computing and Applications 2015-at present
- Revisor de la revista: IEEE Power Engineering Letters 2014- at present
- Revisor de la revista: IEEE Transactions on Power Systems 2004- at present
- Revisor de la revista: IEEE Power Delivery 2009-at present
- Revisor de la revista: IET Transaction on Transmission, Generation and Distribution 2008- at present
- Revisor de la revista: IEEE Transaction in Latino-America, 2007- at present
- Revisor de proyectos nacionales de CONACyT, 2005- at present
- Revisor del congreso: IEEE PES General Meeting, 2010- at present
- Revisor del congreso: ROPEC, 2014- at present
- Revisor de la revista: Elsevier EPSER 2012- at present

- Revisor del congreso: Innovative smart grid technologies (ISGT 2014 (2), 2015 (6))
- Reviewer of UNAM Ingeniería, Investigación y Tecnología, 2012 at present
- Member of IEEE Power Engineering Society, 2001- at present
- Member of IEEE PES Power System Dynamic Performance, 2001- at present
- Member of IEEE PES Task Force on Power System Monitoring Using Non-linear Techniques, 2009- 2013.
- Member of IEEE PES Task Force on Assessing the Need to Include Higher-Order Terms for Small-Signal Analysis, 2001-2004
- Organization Committee of International Congress CERMA 2006, 2007, 2008,2009,2010,2011
- Organization Committee of World Automatic Congress 2012
- Organization Committee of Ibero-american Symposium on Power System Protection 2005, 2006.