

Dr. Roberto Limas Ballesteros



Egresado como Ingeniero Químico Industrial de la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas del Instituto Politécnico Nacional (ESIQIE – IPN), obtuvo el grado de Doctor Ingeniero en el Institut National Polytechnique de Toulouse en Francia y es Diplomado en Administración del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Cd. de México. Desempeñó los cargos Ingeniero Químico de Validación y posteriormente Gerente de Producción en la División Farmacéutica de SYNTEX S. A. de C. V. En el Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ) fue jefe del proyecto de Estudios de Procesos de Enriquecimiento de Uranio; y en la empresa de Ingeniería Ambiental y de Procesos, AMBIENTEC S. A. de C. V. se desempeñó como Director Técnico. En el Instituto Politécnico Nacional, además de profesor e investigador ha sido, en periodos distintos, Jefe de la División de Operación y Promoción al Posgrado (DOPP) en la Dirección de Posgrado de la Secretaría de Investigación y Posgrado (SIP), Jefe de la SEPI - ESIQIE y Subdirector Técnico del Centro Mexicano para la Producción más Limpia CMP+L. En la ESIQIE IPN ha dirigido diversos proyectos de investigación en el área de procesos químicos y ambientales, mismos que han resultado en una tesis de doctorado terminada, 2 en proceso, 13 tesis de maestría y 8 tesis de licenciatura. Ha publicado artículos en revistas internacionales especializadas y presentado trabajos de investigación en Congresos Nacionales e Internacionales.

Líneas de investigación (últimos 5 años)

- Modelación y Simulación de procesos para plantas piloto en la producción de biodiesel
- Modelación y simulación por CFD de hidrodinámica de bioreactores en lecho fluidizado para aplicaciones en biotecnología y tratamiento de aguas residuales
- Obtención de Biodiesel por catálisis heterogénea
- Análisis de Ciclo de Vida
- Modelación de procesos químicos mediante redes neuronales

Formación académica

Docteur Ingenieur (Science et Technique des Procédés Chimiques), Institut National Polytechnique de Toulouse, France.

Diplôme d' Etudes Approfondies, (Science et Technique des Procédés Chimiques), Institut National Polytechnique de Toulouse, France.

Diplomado en Administración, Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), Campus Cd. de México.

Ingeniero Químico Industrial, Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas (ESIQIE).

Publicaciones

Julio González, Jin An Wang, Lifang Chen, Maria Manríquez, José Salmones, **Roberto Limas**, Ulises Arellano, Quantitative determination of oxygen defects, surface lewis acidity, and catalytic properties of mesoporous MoO₃/SBA-15 catalysts, **Journal of Solid State Chemistry**, 263 (2018), 100–114.

J. González a, J.A. Wang a, L.F. Chen, **R. Limas**, R. Manzo, J.T. Vázquez Rodríguez, O.A. González Vargas, New insights into oxygen defects, Lewis acidity and catalytic activity of vanadia hybrid nanomaterials, **Materials Letters** 220 (2018) 70–73.

J. González, L.F. Chena, J.A. Wang, Ma. Manríquez, **R. Limas**, P. Schachat, J. Navarrete, J.L. Contreras, Surface chemistry and catalytic properties of VOX/Ti-MCM-41 catalysts for dibenzothiophene oxidation in a biphasic system. **Applied Surface Science** 379 (2016) 367–376.

Karla Yolanda Alvarez Pereyra y **Roberto Limas Ballesteros**, Correlación matemática para el cálculo de la porosidad de un biorreactor de lecho fluidizado inverso, **Revista Universo de la Tecnológica**, año V, N° 15, abril/Julio, (2013), 14-17.

K. E. Campos Díaz, E. R. Bandala-González, **R. Limas Ballesteros**, Fluid Bed Porosity Mathematical Model for an Inverse Fluidized Bed Bioreactor With Particles Growing Biofilm, **Journal of Environmental Management** 104, (2012), 62 - 66.

Congresos Internacionales (últimos 5 años)

B. Guzmán Martínez, J. Wang, **R. Limas Ballesteros**, and L. Alamilla Beltrán, **Microencapsulation of CAL by dripping and jet break up**, International Congress on Transdisciplinary Nanoscience and Nanotechnology, ICTNN 2018, Asociación Mexicana Transdisciplinaria de Nanociencia y Nanotecnología (AMEX-TNN), A. C., **October 28 –31, 2018**, Mexico City, MEXICO.

B. Guzmán Martínez*, J. Wang, **R. Limas Ballesteros**, and Lifang Chen, International Congress on Transdisciplinary Nanoscience and Nanotechnology (ICTNN 2018): **Lipase enzymes on graphene oxide support for high- efficiency reusable nanobiocatalysis of biodiesel**. 28-31 de octubre de 2018, Ciudad de México. Poster 027.

Guzman Boris, **Limas-Ballesteros R**, Wang J. A. Lifang Chen. **Obtaining Biodiesel from Jatropha Curcas L Oil (Toxic Var.) Oil Through the Use of Immobilized Enzymes (Selection Of Enzyme) for Bioreactor**. XXI Biochemical Engineering National Congress, X Biochemical Engineering International Congress , XVI Biomedicine and Molecular Biotechnology Scientific Meetings, 21- 23 **March 2018**, Mérida, Yucatán, México.

Erick Tejada and **Roberto Limas**, **Foam Fractionation Process and Experimental Design for the Recovery of SDS in the Washings of an artificially contaminated Porous Media with Organic Pollutants**, Mexico – China Workshop on NANO Materials/Science/Technology: Renewable Energy and Environmental Remediation, 19 – 21 **August 2017**, Cancún, México.

Rebeca Martínez Martínez, **Roberto Limas Ballesteros**, **Análisis de Ciclo de Vida de Biodiesel a Partir de Jatropha Curcas en México**, XVI Congreso Internacional de Ciencias Ambientales, ANCA, U. de Quintana Roo, Chetumal, Quintana Roo, 7, 8 y 9 de **junio de 2017**.

Erick M. Tejada Carbajal, **Roberto Limas Ballesteros**, **Biorrefinería a Partir de Microalgas para Producción Sostenible de Biodiesel en Planta Piloto** XVI Congreso Internacional de Ciencias Ambientales, ANCA, U. de Quintana Roo, Chetumal, Quintana Roo, 7, 8 y 9 de **junio de 2017**.

Euler H. Herrera Marroquín, **R. Limas Ballesteros**, **Modelado y simulación de un proceso de producción a nivel planta piloto de biodiesel a partir de Jatropha Curcas** , V International Congress on Alternative Energies, November 25 – 27, 2015 México, D.F.

Geovany Marcel Osnaya Chavero, **Roberto Limas Ballesteros**, **Simulación Por CFD de un Biorreactor de Lecho Fluidizado de Flujo Descendente Solido – Líquido para Producción de Biodiesel**, XVI Simposium Internacional: “Aportaciones de la universidades a la docencia, la investigación, la tecnología y el desarrollo”, 23, 24 y 25 de **septiembre de 2015**, México, D. F.

Víctor Hugo Jurado Gutiérrez, Geovany Marcel Osnaya Chavero, **Roberto Limas Ballesteros** **Modelo de una Red Neuronal para Estimar la Emisión de Contaminantes de la Combustión de Mezclas Biodiesel - Diesel en un Motor Diesel**, XVI Simposium Internacional: “Aportaciones de la

universidades a la docencia, la investigación, la tecnología y el desarrollo”, **23, 24 y 25 de septiembre de 2015**, México, D. F.

Fernando Arturo Juárez Ricardez, Geovany M. Osnaya Ch., **Roberto Limas Ballesteros**, **“Modelo de red neuronal para predicción de emisiones contaminantes de biodiesel como combustible”**, Ier Congreso Internacional Desarrollo Sustentable: Enfoques, Aplicaciones y Perspectivas. “Ambiente, Economía, Sociedad, Territorio y Educación”, **del 5-7 de noviembre del 2014**, Toluca, Edo. De México.

Geovany Marcel Osnaya Chavero, Alejandro Sandoval Ramos and **Roberto, Limas Ballesteros**, **Simulación por CFD de la Expansión de un Lecho de Partículas en Fluidización Inversa Sólido-Líquido**, SimpoQuimia 2014, X International Symposium of Chemical Engineering, **may 21 – 23, 2014**.

Erick Tejada and **Roberto Limas**, **Modeling a Batch Foam Fractionation Process for the Recovery of Surfactants Used in the Washing of Soils Contaminated with Total Petroleum Hydrocarbons**, SimpoQuimia 2014, X International Symposium of Chemical Engineering, **may 21 – 23, 2014**.

Karla Edith Campos Díaz, Guadalupe Patricia Durand Alcántara, Allan Pablo Pluma Araiza, **Roberto Limas Ballesteros**, **Vinasse Tequilera Treatment in a Batch Reactor by Anaerobic Digestion**, **XXXII Encuentro Nacional y Primer Congreso Internacional de la AMIDIQ**, 3 al 6 de mayo de 2011, Quintana Roo, México.

Karla Edith Campos Díaz, **Roberto Limas Ballesteros** **Distribución del Tiempo de Residencia en un Reactor de Lecho Fluidizado Inverso Sólido Líquido**, Congreso Internacional de Química Industrial 2011, Universidad Autónoma de Nuevo León, Nuevo León, México.

Karla Edith Campos Díaz, José Luis Álvarez Cruz, Fernando Antonio Ahedo Noguera, Juan Manuel Martínez Jaimez, **Roberto Limas Ballesteros**; **Formación de una Biopelícula para el Tratamiento de un Agua Residual en un Biorreactor de Lecho Fluidizado**, Congreso Internacional de Química Industrial 2011, Universidad Autónoma de Nuevo León, Nuevo León, México.

Formación de Recursos Humanos (últimos 7 años)

DOCTORADO

Erick Medardo Tejada Carbajal, **Simulación de una Biorrefinería a partir de Biomasa Microalgal para la Producción de Biocombustibles y Productos de Alto Valor Agregado**. ESIQIE IPN, EN PROCESO, **2017 -**, DIRECTOR.

Boris Guzmán Martínez **Estudio experimental de un reactor de lecho fluidizado para la obtención de biodiesel a partir de aceite de Jatropha Curcas mediante enzimas inmovilizadas** ESIQIE IPN, EN PROCESO, **2017 -**, DIRECTOR.

Karla Edith Campos Díaz, **Efecto de la forma de las partículas en la expansión y el DTR de un lecho de partículas con biopelícula en fluidización inversa sólido líquido**, ESIQIE IPN, 3 de agosto de **2012**, DIRECTOR.

MAESTRÍA (últimos 5 años)

Diana Laura Gómez Barrera, **Evaluación del proceso de sanitización de frutas y vegetales y calidad de agua de lavado en un sistema de operación continua**, Maestría en Tecnología Avanzada, CICATA Querétaro, Terminada, 11 de enero de 2019, DIRECTOR.

Ana Rebeca Martínez Martínez, **Producción de Biodiesel mediante Catálisis Heterogénea con CaO/SBA-15 y su Análisis de Ciclo de Vida**, ESIQIE IPN, EN PROCESO, 2017 - , DIRECTOR.

Euler Haroldo Herrera Marroquín, **Optimización de un Proceso de Producción a Nivel Planta Piloto de Biodiesel a Partir de Jatropha Curcas**, 20 de enero de 2017, ESIQIE IPN, DIRECTOR.

Geovani Marcel Osnaya Chavero, **Simulación por CFD de un Biorreactor de Lecho Fluidizado de Flujo Descendente Sólido-Líquido** . 28 de enero de 2016, ESIQIE IPN, DIRECTOR.

Erick Medardo Tejada Carbajal, **Fraccionamiento de Espumas para la Recuperación del Surfactante SDS Utilizado en el Lavado de un Medio Poroso Contaminado con Hidrocarburos**, ESIQIE IPN, 23 de marzo de 2015. DIRECTOR.

Proyectos de Investigación (últimos 5 años)

Proyecto SIP 20196475, ene – dic 2019, En proceso, **Simulación del proceso de transesterificación de aceite de microalgas para producción de Biodiesel y evaluación de procesos de productos derivados del glicerol producido como subproducto**.

Proyecto SIP 20181968 ene – dic 2018. Terminado, **Biodiesel obtenido por Catálisis Heterogénea con CaO/SBA-15 a partir de Mezcla Sintética de Aceites similar al Aceite de Jatropha Curcas**.

Proyecto SIP 20172166 Ene - Dic 2017. Terminado **Análisis de Ciclo de Vida (ACV) para la Producción de Biodiesel a partir de semillas de Jatropha Curcas**, Director.

Proyecto SIP 20161942 Ene - Dic 2016. Terminado. **Estudio Experimental y Modelado de la Reacción Biocatalítica de Transesterificación del Aceite de Jatropha Curcas para la Obtención de Biodiesel**, Director.

Proyecto SIP, 20150294 2ª Fase Ene - Dic 2015 _ Terminado, **Rediseño del proceso de transesterificación de aceite extraído de Jatropha Curcas**, Director.

Proyecto SIP 20140312 1ª Fase Ene - Dic 2014 Terminado, **Rediseño del proceso de transesterificación de aceite extraído de Jatropha Curcas**, Director.