



## RICARDO HERBÉ CRUZ ESTRADA

**Nombramiento Actual:**  
Investigador Titular A

**Unidad Académica:** Materiales

**Línea de Investigación:**  
Reciclado y Procesamiento de Materiales

**SNI:** NIVEL 1

**Teléfono:** + (52) (999) 688 5329

**Correo electrónico:** [rhcruze@cicy.mx](mailto:rhcruze@cicy.mx)  
[mid196720@gmail.com](mailto:mid196720@gmail.com)

**Última actualización:**  
4 de septiembre de 2018

**Responsable de la información:**  
Ricardo Herbé Cruz Estrada

### FORMACIÓN ACADÉMICA.

- 2002. Doctorado en Producción y Procesamiento de Materiales Compuestos Poliméricos con Propiedades Electro-conductivas. Faculty of Technology and Information Systems, Brunel University. Uxbridge, Middlesex, UB8 3PH, United Kingdom. Título de Tesis: "In-Situ Production of Electrically Conductive Polyaniline Fibres from Polymer Blends".
- 1998. Maestría en Soldadura y Adhesión de Materiales de Ingeniería ("Welding and Adhesive Bonding of Engineering Materials"). Department of Materials Engineering, Brunel University. Uxbridge, Middlesex, UB8 3PH, United Kingdom. Titulo de Tesis: "The Effect of Internal Stresses on the Fibre-Matrix Interface in a Polyethylene Fibre-Epoxy Resin Composite".
- 1992. Licenciatura en Ingeniería Química Industrial. Facultad de Ingeniería Química, Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida, Yucatán, México. Título de Tesis: "Construcción de una Cámara para Tratamientos Termomecánicos en una Línea de Extrusión de Polímeros a Nivel Laboratorio".

### PRINCIPALES TEMAS DE INTERÉS EN INVESTIGACIÓN.

- Procesamiento térmico de mezclas a base polímeros termoplásticos.
- Factores que afectan la microestructura en materiales poliméricos y la relación microestructura-propiedades.
- Reciclado de residuos sólidos urbanos.
- Aplicaciones de materiales compuestos con residuos de madera, fibras naturales y termoplásticos de reciclo.
- Determinación cualitativa y cuantitativa del efecto del desarrollo de estrategias para la conservación ambiental.

## **PROYECTOS.**

### **VIGENTES:**

#### **Como participante.**

- NUEVAS FIBRAS DE NANOCOMPUESTOS POLIMÉRICOS CON NANOPARTÍCULAS DE COBRE Y EVALUACIÓN DE SU ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA Y ANTIFÚNGICA. Financiamiento: CONVOCATORIA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN MULTIDISCIPLINARIA CICY 2018. Responsable Técnico: Dr. Víctor Javier Cruz Delgado, Unidad de Materiales – CICY. Vigencia: Febrero - Diciembre 2018.

### **FINALIZADOS:**

#### **Como responsable técnico.**

- ELABORACIÓN DE UN DIAGNÓSTICO PARA ALCANZAR EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL CICY. Financiamiento: CONVOCATORIA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN MULTIDISCIPLINARIA CICY 2017. Vigencia: Febrero - Diciembre 2017.
- APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS DE ASERRÍN EN LA FABRICACIÓN DE LÁMINAS DE MATERIALES COMPUESTOS. Financiamiento: INGENIERÍA DE MADERA DE MEXICO SC DE RL de C.V. (MATTERA), KM 13 CARRETERA MÉRIDA-UMÁN SN, UMÁN, YUCATÁN, CP 97390. Vigencia: Marzo - Agosto de 2016.
- FORTALECIMIENTO DE LA APROPIABILIDAD Y PUESTA EN PRÁCTICA DE CONCEPTOS EN MATERIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL POR LOS HABITANTES DE LA CD. DE MÉRIDA, YUCATÁN PARA FOMENTAR EL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE. Financiamiento: CONVOCATORIA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN MULTIDISCIPLINARIA CICY 2015. Vigencia: Abril – Diciembre 2015.
- DESARROLLO DE UNA VIVIENDA ECOLÓGICA AUTOSUSTENTABLE. Financiamiento: Fondo Mixto CONACyT-Gobierno del Estado de Yucatán. Vigencia: Junio 2009 - Enero 2014.
- PRODUCCIÓN DE UN MATERIAL A PARTIR DE PLÁSTICOS DE RECICLO Y DESECHOS DE MADERA DE PINO: EXPERIMENTACIÓN PRELIMINAR A NIVEL LABORATORIO (FASE 1: ESTUDIO PRELIMINAR DE FACTIBILIDAD TÉCNICA). Financiamiento: MULTIPAK, S.A. DE C.V. Vigencia: Diciembre 2008 - Mayo 2009.
- ANÁLISIS DE LA MICROESTRUCTURA DE MATERIALES COMPUESTOS A BASE DE POLÍMEROS INTRÍNSECAMENTE ELECTRO-CONDUCTORES. Financiamiento: Fondo Sectorial de Investigación para la Educación SEP-CONACyT. Vigencia: Junio 2005 - Mayo 2009.
- UTILIZACIÓN DE DESECHOS VEGETALES EN LA OBTENCIÓN DE MATERIALES COMPUESTOS TERMOPLÁSTICOS. Financiamiento: Fondo Mixto CONACyT-Gobierno del Estado de Yucatán. Vigencia: Septiembre 2004 - Octubre 2006.

#### **Como participante.**

- ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DEL USO DE AGUA DE LLUVIA EN COMUNIDADES MARGINALES EMPLEANDO CONTENEDORES DE MATERIAL RECICLADO. Financiamiento: CONVOCATORIA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN MULTIDISCIPLINARIA CICY 2017. Responsable Técnico: Dr. Diego Armando Casas Beltrán, Unidad de Ciencias del Agua – CICY. Vigencia: Febrero - Diciembre 2017.
- ESTUDIOS SOBRE TRATAMIENTOS DE PAPEL DESPERDICIO DE OFICINA, UTILIZANDO MEDIOS MAGNÉTICO-MECÁNICOS Y ULTRASONIDO DE ALTA GANANCIA, PARA LA OBTENCIÓN DE CELULOSA GRADO SOLUBLE CON PROPIEDADES PARA APLICACIONES EN NANOTECNOLOGÍA". Responsable Técnico: Dr. Fernando Navarro Arzate, Departamento de Madera, Celulosa y Papel, Universidad de Guadalajara. Financiamiento: CONACyT. Sometido a la convocatoria "Proyectos de Desarrollo Científico para Atender Problemas Nacionales, 2013" (Número de referencia: 215773). Vigencia: 2 años (aprobado el 11 de abril del 2014).
- DISEÑO DE CONTENEDORES DE PLANTA REJILLA TIPO COLMENA DESPRENDIBLE PARA VIVERO FORESTAL DE CARTÓN RECICLADO CON TRATAMIENTO

BIODEGRADABLE PARA UNA DURACIÓN ESPECÍFICA. Responsable Técnico: José Gonzalo Carrillo Baeza, Unidad de Materiales - CICY. Financiamiento: CONAFOR, CLAVE 175578. Claves internas: CM0044/60218. Finalizó: 2015.

- FORTALECIMIENTO DEL APROVECHAMIENTO INTEGRAL DEL COCOTERO. Responsable Técnico: Dr. Carlos Oropeza Salín, Unidad de Biotecnología - CICY. Financiamiento: FORDECYT, CLAVE 117315, Finalizó: 12 Noviembre 2012.
- ESCALAMIENTO Y SUSTITUCIÓN DE UNA FOSA SÉPTICA POR UN DISPOSITIVO GENERADOR DE ELECTRICIDAD A PARTIR DEL TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DOMÉSTICA ORIGINADA EN UNA CASA HABITACIÓN DE MÉRIDA. Responsable Técnico: Dra. Liliana M. Alzate Gaviria, Unidad de Energía Renovable - CICY. Financiamiento: Consejo Nacional de Vivienda (CONAVI), CLAVE 101284. Finalizó: 19 JUNIO 2012.
- OBTENCION DE CELULOSA Y MATERIALES COMPUESTOS A PARTIR DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA EXPLOTACION DE AGAVACEAS. Responsable Técnico: Dr. Gonzalo Canche Escamilla, Unidad de Materiales - CICY. Financiamiento: Fondo Sectorial CONAFOR-CONACYT, Proyecto 37113. Vigencia: 16 de febrero de 2010.
- DESARROLLO DE ARRECIFES-ALGAS ARTIFICIALES ELABORADOS IN SITU CON CONCRETO Y MATERIALES DE DESECHO". Responsable Técnico: Dr. Javier Guillén Mallette, Unidad de Materiales - CICY. Financiamiento: FoMix-YUC. Proyecto: 2005-C04-21257. Vigencia: 9 de octubre de 2008.
- ELABORACION Y CARACTERIZACION FISICA, QUIMICA Y MECANICA DE MATERIALES COMPUESTOS REFORZADOS CON FIBRAS TEXTILES. Responsable Técnico: Dr. Carlos Rolando Ríos Soberanis, Unidad de Materiales - CICY. Financiamiento: Fondo Sectorial de Investigación para la Educación SEP-CONACyT. Proyecto CONACYT-2002-C01-40140. Vigencia: 15 de noviembre de 2005.
- SISTEMA CONTINUO DE DETECCION Y LOCALIZACION DE FUGAS DE HIDROCARBUROS Y DISOLVENTES ORGANICOS. Responsable técnico: Dr. Alfredo Márquez Lucero. Proyecto CONACyT Clave G500-551/95.

## PUBLICACIONES.

### Artículos en revistas periódicas arbitradas.

1. M. Jimenez-Francisco, J.A. Caamal-Canche, J.G. Carrillo, Ricardo H. Cruz-Estrada, "Performance Assessment of a Composite Material Based on Kraft Paper and a Resin Formulated with Expanded Polystyrene Waste: A Case Study from Mexico", *Journal of Polymers and the Environment*. April 2018, Volume 26, Number 4, pp. 1573-1580. DOI: 10.1007/s10924-017-1073-7.
2. M. Jiménez-Francisco, R.H. Cruz-Estrada, J.G. Carrillo, "Water absorption and termite attack on a Kraft paper-based composite treated with recycled polystyrene and three commercial resins", *European Journal of Wood and Wood Products*. 1 march 2018, Volume 76, Issue 2, pp. 469-479. DOI: 10.1007/s00107-017-1251-2.
3. Obed E. Rivero-Be, Jhonny M. Peraza-Góngora, Carlos V. Cupul-Manzano, José G. Carrillo-Baeza, Javier Guillén-Mallette, Miguel A. Rivero-Ayala, Alex Valadez-González, and Ricardo H. Cruz-Estrada, "Preparation of Pinewood Residues/Recycled HDPE Composites with Potential to Substitute Medium-density Fiberboards", *BioResources*. 5 January 2018, Volume 13, Issue 1, pp. 1303-1328. DOI: 10.15376/biores.13.1.1303-1328.
4. Soledad C. Pech-Cohuo, Irma Flores-Cerón, Alex Valadez-González, Carlos V. Cupul-Manzano, Fernando Navarro-Arzate, and Ricardo H. Cruz-Estrada, "Interfacial Shear Strength Evaluation of Pinewood Residue/High-Density Polyethylene Composites Exposed to UV Radiation and Moisture Absorption-Desorption Cycles", *BioResources*. May 2016, Volume 11, Issue 2, pp. 3719-3735. DOI: 10.15376/biores.11.2.3719-3735.
5. Edgar J. López-Naranjo, Liliana M. Alzate-Gaviria, Galdy Hernández-Zárate, Javier Reyes-Trujeque, Ricardo H. Cruz-Estrada, "Termite Resistance of Wood-Plastic Composites Treated with Zinc Borate and Borax", *Journal of Thermoplastic Composite Materials*. February 2016; Vol. 29, No. 2, pp. 281-293. DOI: 10.1177/0892705714563343.

6. Edgar J. López-Naranjo, Liliana M. Alzate-Gaviria, Galdy Hernández-Zárate, Javier Reyes-Trujeque, Ricardo H. Cruz-Estrada, "Effect of Accelerated Weathering and Termite Attack on the Tensile Properties and Aesthetics of Recycled HDPE-Pinewood Composites", Journal of Thermoplastic Composite Materials. June, 2014, Volume 27, Issue 6, pp. 831-844. DOI: 10.1177/0892705712473625.
7. Daniel E. Ramírez-Chan, Edgar J. López-Naranjo, Blondy Canto-Canché, Yamily Y. Burgos-Canul, Ricardo H. Cruz-Estrada, "Effect of Accelerated Weathering and *Phanerochaete chrysosporium* on the Mechanical Properties of a Plastic Composite Prepared with Discarded Coir and Recycled HDPE", BioResources. August 2014, Volume 9, Issue 3, pp. 4022-4037. DOI: 10.15376/biores.9.3.4022-4037.
8. J.G. Carrillo Baeza, J.A. Caamal Canché, J.S. Couoh Nah, R.A. Gamboa Castellanos, R.H. Cruz Estrada, "Aprovechamiento de Nuevos Productos en base a Poliestireno Expandido Recuperado", Revista Colombiana de Materiales. Mayo 2014, No. 5, pp. 15-20.
9. Edgar J. López-Naranjo, Liliana M. Alzate-Gaviria, Galdy Hernández-Zárate, Javier Reyes-Trujeque, Carlos V. Cupul-Manzano, Ricardo H. Cruz-Estrada, "Effect of Biological Degradation by Termites on the Flexural Properties of Pinewood Residues/Recycled High Density Polyethylene Composites", Journal of Applied Polymer Science. June 2013, Vol. 128, No. 5, pp. 2595-2603.
10. R.H. Cruz-Estrada, C.R. Rios-Soberanis, C.V. Cupul-Manzano, "Melt-processing of SBS/Polyaniline-based blends", DYNA, Revista de la Facultad de Minas, Universidad Nacional de Colombia (Dyna-Colombia), 2013, Year 80, No. 178, pp. 86-94.
11. Carlos R. Rios-Soberanis, Ricardo H. Cruz-Estrada, Jose Rodriguez-Laviada, Emilio Perez-Pacheco, "Study of Mechanical Behavior of Textile Reinforced Composite Materials", DYNA, Revista de la Facultad de Minas, Universidad Nacional de Colombia (Dyna-Colombia), 2012, Year 79, No. 176, pp. 115-123.
12. Ricardo H. Cruz-Estrada, Gustavo E. Martínez-Tapia, Gonzalo Canché-Escamilla, Pedro I. González-Chí, Cesar Martín-Barrera, Santiago Duarte-Aranda, Javier Guillén-Mallette, Carlos V. Cupul-Manzano, Osvaldo Martínez-Domínguez, Carmen García-Gómez, "A preliminary study on the preparation of wood-plastic composites from urban wastes generated in Merida, Mexico with potential applications as building materials", Waste Management & Research, 2010, Vol. 28, No. 9, pp. 838-847. DOI: 10.1177/0734242X09350059.
13. Carlos R. Ríos-Soberanis, Rafael A. Ley-Bonilla, Ricardo H. Cruz-Estrada, Carlos V. Cupul-Manzano, Luis M. Rangel-Rodríguez, Alejandra Caballero-Can, "Microstructure formation in polymer composites prepared with polypropylene and a polyaniline complex", Polymer International, 2009, Vol. 58, No. 7, pp. 817-825.
14. Carlos V. Cupul, Ricardo H. Cruz, Alejandra Caballero y Luis M. Rangel, "Propiedades de Mezclas Extrudidas a base de Polietileno de Baja Densidad y Polianilina", Información Tecnológica, 2008, Vol. 19, No. 2, pp. 69-79.
15. R.H. Cruz-Estrada, P. Fuentes-Carillo, O. Martínez-Domínguez, G. Canché-Escamilla, C. García-Gómez, "Obtención de Materiales Compuestos a base de Desechos Vegetales y Polietileno de Alta Densidad", Revista Mexicana de Ingeniería Química, 2006, Vol. 5, Supl. 1, pp. 29-34.
16. C. Pérez-Navarrete, R.H. Cruz-Estrada, L. Chel-Guerrero, D. Betancur-Ancona, "Caracterización Física de Extrudidos Preparados con Mezclas de Harinas de Maíz QPM (*Zea mays* L.) y Frijol Lima (*Phaseolus lunatus* L.)", Revista Mexicana de Ingeniería Química, Agosto 2006 Vol. 5, No. 2, pp. 145-155.
17. R.H. Cruz-Estrada and C.V. Cupul-Manzano, "Structure Formation in Polyaniline-based polymer Blends", Journal of Materials Science, December 2005, Vol. 40, No. 24, pp. 6571-6579.
18. R.H. Cruz-Estrada, "On the Characterization of an Electrically Conductive Polyaniline Complex", Journal of Materials Science, 2004, Vol. 39, No. 2, pp. 511-518.
19. R.H. Cruz-Estrada and M.J. Folkes, "Structure Formation and Modelling of the Electrical Conductivity in SBS-Polyaniline Blends Part I: Percolation Theory Approach", Journal of Materials Science Letters, 2002, Vol. 21, No. 18, pp. 1427-1429.

20. R.H. Cruz-Estrada and M.J. Folkes, "Structure Formation and Modelling of the Electrical Conductivity in SBS-Polyaniline Blends Part II: Generalized Effective Media Theories Approach", *Journal of Materials Science Letters*, 2002, Vol. 21, No. 18, pp. 1431-1434.
21. R.H. Cruz-Estrada and M.J. Folkes, "In-situ Production of Electrically Conductive Fibres in Polyaniline-SBS Blends", *Journal of Materials Science*, 2000, Vol. 35, No. 20, pp. 5065-5069.
22. Alfredo Marquez, Jorge Uribe and Ricardo Cruz, "Conductivity Variation Induced by Solvent Swelling of an Elastomer-Carbon Black-Graphite Composite", *Journal of Applied Polymer Science*, 1997, Vol. 66, No. 12, pp. 2221-2232.

#### **Libros.**

1. G. Canché, F. Moscoso, H. Cruz. "Celulosa y materiales compuestos obtenidos de residuos de agaves". Libro electrónico. Editorial Académica Española ([www.eae-publishing.com](http://www.eae-publishing.com)), ISBN 978-3-8484-6793-8, 17 de Abril **2012**, 120 páginas.

#### **Artículos de Difusión/divulgación.**

1. C.R. Ríos-Soberanis, R. Cruz-Estrada, J.G. Carrillo-Baeza y J. Guillén-Mallette, "Reciclado y procesamiento de materiales", *Revista Ciencia y Desarrollo del CONACyT*, Enero-Febrero 2014, Vol. 40, No. 269, pp. 40-45. ISSN: 0185-0008.
2. C.R. Ríos-Soberanis, R.H. Cruz-Estrada, E. Perez-Pacheco y J. Rodríguez-Laviada. "Efecto del proceso de curado de una resina termofija sobre las propiedades mecánicas de un material compuesto". *Ingeniería – Revista Académica de la Facultad de Ingeniería*, Universidad Autónoma de Yucatán. 2012, Vol. 16, No. 1, pp. 33-42. ISSN: 1665-529X.
3. Ricardo H. Cruz-Estrada. "Municipal Solid Waste as Building Materials: The Case of Merida, Mexico". D-WASTE™, waste management for everyone (online paper at: <http://www.d-waste.com/new-infographics/item/117-municipal-solid-waste-as-building-materials-the-case-of-merida,-mexico.html>). October 31<sup>st</sup>, 2012, pp. 1-3.
4. R.H. Cruz Estrada, "Vivienda ecológica autosustentable", *Gaceta SIIDETEY*, Mayo 2012, No. 35, pp. 12-14. ISBN en trámite.
5. M.J. Sánchez Zapata, R.H. Cruz Estrada, C.V. Cupul Manzano, "Sistema modular de techo ligero a base de residuos sólidos: propuesta preliminar para autoconstrucción de vivienda", *Cuadernos de Arquitectura de Yucatán*, 2010, No. 23, pp. 100-111. ISSN 1-0188-4891.
6. C. Pérez-Navarrete, R.H. Cruz-Estrada, L. Chel-Guerrero y D. Betancur-Ancona, "Elaboración de Extrudidos con Mezcla de Harinas de Maíz QPM y Frijol Lima", *Revista de la Facultad de Ingeniería Química-UADY*, Diciembre de 2004, No. 40, pp. 8-15. ISSN 0188-5006.

#### **Artículos en extenso en memorias de congresos internacionales.**

1. Carlos Vidal Cupul-Manzano, Ricardo Herbé Cruz-Estrada, Gabriela Herrera-Martínez, "MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS: SENSIBILIZACIÓN Y EDUCACIÓN EN ESTUDIANTES DE YUCATÁN, MÉXICO". Memorias del VII Congreso Interamericano de Residuos Sólidos (AIDIS-DIRSA). Cuenca, Ecuador, 25-28 de Abril de 2017, pp. 123-128.
2. Ricardo H. Cruz Estrada, Jhonne M. Peraza Góngora, Carlos V. Cupul Manzano, Javier Guillén Mallette, Miguel A. Rivero Ayala, "RECICLAJE DE RESIDUOS MADERA DE PINO Y HDPE PARA PREPARAR MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN: EFECTO DE ESTABILIZADORES UV SOBRE SUS PROPIEDADES MECÁNICAS". Memorias del VI Simposio Iberoamericano en Ingeniería de Residuos Sólidos. Cartago, Costa Rica, 9-10 de Noviembre de 2015, pp. 489-494.
3. Jorge Eduardo Zamora-Castro, Ángel Leal-Rodríguez, Galdy Hernández-Zárate, Carlos Lezama-Cervantes, Juan Zacarías Lorenzo-Gregorio, Noé Trinidad-Marcos, Liliana María Álvarez-Gaviria, Ricardo Herbé Cruz-Estrada, "NATURAL SORBENTS FOR WASTEWATER TREATMENT IMPACTED BY PATHOGENIC BACTERIA". Memorias del 5º Congreso Internacional de Biología, Química y Agronomía. Ciencia e Innovación Tecnológica: Estrategia para el Bienestar. Zapopan, Jalisco, México, 31 de Septiembre-2 de Octubre 2015, pp. 387-394.

4. Obed E. Rivero-Be, Ricardo H. Cruz-Estrada, Carlos V. Cupul-Manzano, José G. Carrillo-Baeza, Emilio Pérez-Pacheco, "PINEWOOD RESIDUES/RECYCLED HDPE COMPOSITES TO SUBSTITUTE MEDIUM DENSITY FIBERBOARDS: MECHANICAL PROPERTIES EVALUATION", Conference Proceedings of Third US-Mexico Meeting and XXX SPM National Meeting (MACROMEX 2014), Nuevo Vallarta, Mexico, pp. 1-5, December 3-6, 2014.
5. Jhonny Martín Peraza-Góngora, Ricardo Herbé Cruz-Estrada, Carlos Vidal Cupul-Manzano, Javier Guillén-Mallette, Miguel Ángel Rivero-Ayala, Javier Reyes-Trujeque, "EFFECT OF UV STABILIZERS ON THE MECHANICAL PROPERTIES OF A PINEWOOD RESIDUES/RECYCLED HDPE COMPOSITE", Conference Proceedings of Third US-Mexico Meeting and XXX SPM National Meeting (MACROMEX 2014), Nuevo Vallarta, Mexico, pp. 1-5, December 3-6, 2014.
6. J.G. Carrillo, D.A. Pool Ventura, R.A. Gamboa, R.H. Cruz-Estrada, "IMPROVEMENT ON PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF A PARTICLE BOARD MADE OF RECYCLED MATERIAL BASED ON TETRA BRIK", Conference Proceedings of the 2013 International Materials Research Congress (IMRC), Cancun, Mexico. IN: MRS Proceedings, 2014, Vol. 1611, pp. 1-6, DOI: <http://dx.doi.org/10.1557/opl.2014.751>.
7. Soledad Pech-Cohuo, Ricardo Cruz-Estrada, Carlos Cupul-Manzano, Alex Valadez-González, Fernando Navarro-Arzate, "EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA INTERFACIAL AL CORTANTE EN MATERIALES COMPUESTOS CON RESIDUOS DE MADERA DE PINO Y HDPE EXPUESTOS A CICLOS DE ABSORCIÓN Y DESORCIÓN DE HUMEDAD", Memorias del X Simposio Argentino de Polímeros (SAP 2013), 28-30 de Agosto de 2013, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina, pp. 1-4.
8. José M. García-Córdova, Ricardo H. Cruz-Estrada, Carlos V. Cupul-Manzano, Javier Guillén-Malllete, Miguel A. Rivero-Ayala, "EFECTO DE DOS ADITIVOS EN LA RESISTENCIA A TENSIÓN DE COMPUESTOS ELABORADOS CON HDPE RECICLADO Y RESIDUOS DE MADERA DE PINO EXTRUIDOS CON MONO HUSILLO", Memorias del X Simposio Argentino de Polímeros (SAP 2013), 28-30 de Agosto de 2013, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina, pp. 1-4.
9. Ricardo H. Cruz-Estrada, Edgar J. López-Naranjo, Carlos V. Cupul-Manzano, Liliana M. Alzate-Gaviria, Galdy Hernández-Zárate, Javier Reyes-Trujeque, "USE OF SOLID WASTE AS BUILDING MATERIALS EXPOSED TO BIOTIC AND ABIOTIC DEGRADATION", Conference Proceedings of THE ISWA WORLD SOLID WASTE CONGRESS 2012, 17-19 September 2012, Florence, Italy, pp. 1-9.
10. Daniel Ramírez-Chan, Ricardo Cruz-Estrada, Carlos Cupul-Manzano, Blondy Canto-Canché, Yamily Burgos-Canul, and Javier Reyes-Trujeque, "EFFECT OF PHANEROCHATE CHRYSOSPORIUM ATTACK ON MECHANICAL PROPERTIES OF A COMPOSITE PREPARED WITH COIR FIBERS AND RECYCLED HDPE", Conference Proceedings of Second US-Mexico Meeting and XXIV SPM National Meeting (MACROMEX 2011), December 7-10, 2011, Riviera Maya/Cancun, Mexico, pp. 287-291.
11. Edgar López-Naranjo, Ricardo Cruz-Estrada, Carlos Cupul-Manzano, Liliana Alzate-Gaviria, Galdy Hernández-Zárate, and Javier Reyes-Trujeque, "BIOLOGICAL DEGRADATION BY TERMITES OF COMPOSITE MATERIALS PREPARED WITH PINE RESIDUES AND RECYCLED HDPE", Conference Proceedings of Second US-Mexico Meeting and XXIV SPM National Meeting (MACROMEX 2011), December 7-10, 2011, Riviera Maya/Cancun, Mexico, pp. 282-286.
12. Flores-Cerón Irma, Cruz-Estrada Ricardo, Cupul-Manzano Carlos, Valadez-González Alex, Duarte-Aranda Santiago and Reyes-Trujeque Javier, "EFFECT OF MOISTURE ABSORPTION AND DESORPTION ON THE MECHANICAL PROPERTIES OF A COMPOSITE BASED ON PINE RESIDUES AND HDPE", Conference Proceedings of Second US-Mexico Meeting and XXIV SPM National Meeting (MACROMEX 2011), December 7-10, 2011, Riviera Maya/Cancun, Mexico, pp. 293-297.
13. Rejón Santana María, Carrillo Baeza J. Gonzalo, García Gómez Carmen, Couoh Nah Juan S. y Cruz Estrada R. Herbé, "Uso de reciclado de poliestireno expandido como aislante térmico en concreto de la vivienda económica en clima cálido húmedo", Memorias del 2º

Encuentro Latinoamericano de Arquitectura Sostenible, EKOTECTURA 2011, 6-8 de Octubre 2011, Bogotá, Colombia, pp. 59-63.

14. R.H. Cruz-Estrada, C.V. Cupul-Manzano, J.G. Carrillo-Baeza, P.I. González-Chí, J. Guillén-Mallete, M.A. Rivero-Ayala, "Wood fibre polymer composites with potential applications as building materials: Preliminary study using solid urban waste", Proceedings of the 5th International Wood Fibre Polymer Composites Symposium, 26th & 27th September 2011, Biarritz, France, pp. 1-10.
15. María M. Pérez Sánchez, David Balam Tamayo, Ricardo H. Cruz Estrada, "Design and construction of a dual axis passive solar tracker, for use on Yucatán", Proceedings of the 2011 Energy Sustainability Conference & Fuel Cell Conference, August 7 - 10, 2011, Washington, DC, Trabajo ESFuelCell 2011-54428, pp. 1-6.
16. Catzin, D. A.; Rivero, O. E.; Gamboa, C. J.; Cupul, C. V.; Cruz, R. H., "Preparación de láminas de madera plástica a partir de fibra del bonote de coco y de residuos de polietileno de alta densidad, mediante el proceso de extrusión", Memorias del Primer Congreso Multidisciplinario de Ciencias Aplicadas en Latinoamérica- COMCAPLA 2010, 9 al 12 de Noviembre 2010, Granada, Nicaragua, Trabajo MC101, pp. 1-6.
17. Rivero, O. E., Gamboa, C. J., Catzin, D. A., Cupul, C. V., Cruz, R. H., "Obtención de materiales a partir de desechos de madera de pino y plástico reciclado por extrusión a nivel laboratorio", Memorias del Primer Congreso Multidisciplinario de Ciencias Aplicadas en Latinoamérica- COMCAPLA 2010, 9 al 12 de Noviembre 2010, Granada, Nicaragua, Trabajo MC106, pp. 1-6.
18. W. Méndez-Gil, C.V. Cupul-Manzano, R.H. Cruz-Estrada, "Preparation of wood-polymer composites from urban wastes for decking", Proceedings of 1st US-Mexico Symposium on Advances in Polymer Science-XXI Congreso Nacional de la Sociedad Polimérica de México-MACROMEX 2008, 7-10 de Diciembre 2008, Los Cabos, B.C.S., México, pp. 44-48.
19. T.R. Braga-Suárez, A.C. Cab-Solís, G. Canché-Escamilla, C.V. Cupul-Manzano, R.H. Cruz-Estrada, G.E. Martínez-Tapia, "Polymer Composites from Blends of Polypropylene and Agave Tequilana Fibers", Proceedings of 1st US-Mexico Symposium on Advances in Polymer Science-XXI Congreso Nacional de la Sociedad Polimérica de México-MACROMEX 2008, 7-10 de Diciembre 2008, Los Cabos, B.C.S., México, pp. 84-88.
20. W.S. Herrera-Casanova, C.V. Cupul-Manzano, R.H. Cruz-Estrada, "Structure Formation in Electroconductive PP/LCP/PANI Blends", Proceedings of 1st US-Mexico Symposium on Advances in Polymer Science-XXI Congreso Nacional de la Sociedad Polimérica de México-MACROMEX 2008, 7-10 de Diciembre 2008, Los Cabos, B.C.S., México, pp. 5-9.
21. R.H. Cruz Estrada, C. García Gómez, "Materiales reciclados con aplicaciones potenciales en la vivienda de Mérida, Yucatán", Memorias de Seminario Internacional de Arquitectura y Vivienda: Hacia la construcción cultural y ambiental sustentable. 17-19 de Abril 2008, Mérida, Yucatán, México, pp. 1-7.
22. R. H. Cruz-Estrada, C.V. Cupul-Manzano, L.M. Rangel-Rodríguez, A. Caballero-Can, "Filament-Like Polyaniline-Polypropylene Based Electro-conductive Composites", Proceedings of the Society of Plastics Engineers 64th. Annual Technical Conference & Exhibition-ANTEC 2006, pp. 446-450, USA, 2006.
23. Ricardo Herbé Cruz-Estrada, "Production of Fibrillar Structures of a Polyaniline Complex Using an In-Situ Deformation Process", Proceedings of the II International Conference on Science and Technology of Composite Materials-COMAT 2003 & XVI National Meeting of the Mexican Polymer Society, COMAT Technical Sessions, Merida, Yuc., Mexico, 4-7 November, 2003, pp. 9-10.
24. R.H. Cruz-Estrada, C.V. Cupul-Manzano, F.I. Lizama-Tzec y G.A. Moguel-Campos, "Formación de Estructuras Fibrilares y Laminares de un Complejo Conductor de Polianilina Embebidas en una Matriz de Polipropileno Mediante un Proceso In-Situ", Proceedings of the II International Conference on Science and Technology of Composite Materials-COMAT 2003 & XVI National Meeting of the Mexican Polymer Society, COMAT Technical Sessions, Merida, Yuc., Mexico, 4-7 November, 2003, pp. 5-6.

25. R. H. Cruz-Estrada, "An In-Situ Process for the Production of Electrically Conductive Polyaniline Fibres from a Polymer Blend", Proceedings of the Society of Plastics Engineers 61st. Annual Technical Conference & Exhibition-ANTEC 2003, pp. 2390-2394, USA, 2003.
26. Cruz-Estrada, R.H. & Folkes, M.J., "Characterisation of an Electrically Conductive Polymer Complex". Proceedings of the 1<sup>st</sup> Materials Research Conference of the Younger Members of the Institute of Materials, Carlton House Terrace, London, SW1Y 5DB, UK, May 24<sup>th</sup> 2001, paper MRC04 on CD-ROM. Pp. 1-10.
27. R.H. Cruz-Estrada and M.J. Folkes, "In-situ Production of Electrically Conductive Fibres in Polyaniline-SBS Blends", Proceedings of the 8th. International Conference on Fibre Reinforced Composites-FRC 2000, Editorial Woodhead Publishing Limited, pp. 238-245, England, 2000.
28. R.H. Cruz-Estrada and M.J. Folkes, "In-situ Production of Electrically Conductive Fibres in Polyaniline-SBS Blends", Proceedings of the Society of Plastics Engineers 58th. Annual Technical Conference & Exhibition-ANTEC 2000, Editorial Technomic Publ. Co. Inc., VOL. I-III, pp. 2495-2499, USA, 2000.

#### **Artículos en extenso en memorias de congresos nacionales.**

1. Ricardo Herbé Cruz Estrada, Edgar Zacarías Calderón, Carlos Vidal Cupul Manzano, "Evaluación del efecto del intemperismo acelerado y la exposición a termitas (*Nasutitermes corniger*), en el desempeño mecánico de compositos a base de HDPE reciclado y de residuos de madera de pino y de teca", Memorias del 9° Encuentro de Expertos en Residuos Sólidos (Los residuos como recurso), 13-15 de Junio de 2018, Guadalajara, Jalisco, pp. 285-296.
2. Ricardo Herbé Cruz Estrada, José Gonzalo Carrillo Baeza, Carlos Vidal Cupul Manzano, Gilberto Alejandro Can Cocom, Ana Gabriela Canul Tun, Verónica Franco Toriz, "Plásticos desechados en una comunidad: análisis para proponer estrategias para mitigar el deterioro del medio ambiente", Memorias del 8° Encuentro de Expertos en Residuos Sólidos (Los residuos sólidos como fuente de materiales y energía), 5-7 de Octubre de 2016, Querétaro, Querétaro, pp. 452-461.
3. Karen Fátima Báez Rodríguez, Ricardo Herbé Cruz Estrada, Rogelio Ramírez Casillas, Fernando Navarro Arzate, "Obtención de celulosa tipo grado soluble a partir de papel desperdicio impreso con LASER, mediante la aplicación de un destintado no tradicional incorporando ultrasonido de alta ganancia y blanqueo ECF", Memorias del XXVIII Congreso Nacional de la Sociedad Polimérica de México, 4-7 de Noviembre 2015, San Miguel de Allende, Guanajuato, pp. 81-85.
4. Edgar J. López Naranjo, Ricardo H. Cruz Estrada, José G. Carrillo Baeza, Carlos V. Cupul Manzano, Liliana M. Alzate Gaviria, Jorge A. Domínguez Maldonado, "Uso de Residuos Sólidos como Materiales de Construcción Exuestos a Degradiación Biótica y Abiótica", Memorias del 7° Encuentro de Expertos en Residuos Sólidos y 3er. Foro Nacional de Ingeniería y Medio Ambiente (Encuentro de Expertos en Residuos Sólidos, ISSN: 2395-8170), 1-4 de Octubre de 2014, Metepec, Estado de México, pp. 1-6 (173-178).
5. Edgar J. López-Naranjo, Ricardo H. Cruz-Estrada, Liliana M. Alzate-Gaviria, Galdy Hernández-Zárate, Javier Reyes-Trujeque, "Efecto del Intemperismo Acelerado y el Ataque de Termitas sobre Materiales Compuestos a base de Residuos de HDPE y Madera de Pino", Memorias del XXV Congreso Nacional de la Sociedad Polimérica de México, 7-10 de Noviembre 2012, Mérida, Yucatán, pp. 1-10.
6. García-Córdova José M., Cruz-Estrada Ricardo H., Cupul-Manzano Carlos V., Guillén-Malllete Javier and Rivero-Ayala Miguel A., "Efecto de aditivos en la resistencia a la tensión de un material compuesto preparado con residuos de madera de pino y HDPE reciclado mediante extrusión mono-husillo", Memorias del XXV Congreso Nacional de la Sociedad Polimérica de México, 7-10 de Noviembre 2012, Mérida, Yucatán, pp. 1-11.
7. Marlene del S. Ku Canche, Ricardo H. Cruz Estrada, Carlos Vidal Cupul Manzano, "Aprovechamiento de la Fibra del Bonote de Coco y Polietileno de Alta Densidad Reciclado para la Fabricación de un Prototipo de Mesa de Cama", Memorias del XXV Congreso Nacional de la Sociedad Polimérica de México, 7-10 de Noviembre 2012, Mérida, Yucatán, pp. 1-9.

8. Rejón Santana María, García Gómez Carmen, Carrillo Baeza J. Gonzalo, Couoh Nah Juan S., Cruz Estrada R. Herbé, "USO DE RECICLADO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO COMO AISLANTE TÉRMICO EN CONCRETO DE LA VIVIENDA ECONÓMICA EN CLIMA CÁLIDO HÚMEDO", Memorias de la XXXV Semana Nacional de Energía Solar, 5-7 de Octubre 2011, Chihuahua, Chih., pp. 212-216.
9. Carmen García Gómez, María M. Pérez Sánchez, Ricardo H. Cruz Estrada, "SENSACIÓN TÉRMICA Y ACLIMATACIÓN DE LOS HABITANTES DE LA VIVIENDA ECONÓMICA EN CLIMA CÁLIDO HÚMEDO", Memorias de la XXXV Semana Nacional de Energía Solar, 5-7 de Octubre 2011, Chihuahua, Chih., pp. 217-222.
10. J.J. Kú Herrera, C.V. Cupul Manzano, R.H. Cruz Estrada y C.J.Gamboa Sosa, "EFECTO DE LAS OPERACIONES DE POST-EXTRUSIÓN EN LA ELABORACIÓN DE SEMICONDUCTORES A BASE DE POLIANILINA Y TERMOPLÁSTICOS RECICLADOS", Memorias del XXXI Encuentro Nacional de la AMIDIQ, 4 al 7 de Mayo de 2010, Huatulco, Oaxaca, pp. 4007-4013.
11. R. Mejía Gamiño, C.V. Cupul Manzano , R.H. Cruz Estrada, M.A. Rivero Ayala, J. Guillén Mallette, J.G. Carrillo Baeza, M.M. Pérez Sánchez y C. García Gómez, "DETERMINACIÓN PRELIMINAR DEL CONFORT TÉRMICO OFRECIDO POR LÁMINAS ONDULADAS FABRICADAS CON RESIDUOS DE MADERA Y HDPE RECICLADO", Memorias del XXXI Encuentro Nacional de la AMIDIQ, 4 al 7 de Mayo de 2010, Huatulco, Oaxaca, pp. 3689-3696.
12. R. Mejía-Gamiño, C.V. Cupul-Manzano, M.A. Rivero-Ayala, J. Guillén-Mallette, R.H. Cruz-Estrada, M.M. Pérez-Sánchez y C. García-Gómez, "Evaluación preliminar del uso de láminas onduladas obtenidas con residuos de madera y plásticos reciclados como dispositivos de sombra", Memorias de XXII Congreso Nacional de la SPM, 27-30 Octubre 2009, Manzanillo, Colima, pp. 366-371.
13. R. Cab-Ucán, I.M. Canul-Pacheco, J.J. Kú-Herrera, C.V. Cupul-Manzano y R.H. Cruz-Estrada, "Microestructura de materiales compuestos a base de polietileno de alta densidad y polianilina", Memorias de XXII Congreso Nacional de la SPM, 27-30 Octubre 2009, Manzanillo, Colima, pp. 355-359.
14. J.G. Carrillo-Baeza, F.B. Lugo-Alvarado, C. Martín-Barrera, G. Canché-Escamilla, R.H. Cruz-Estrada, "Cementos aligerados usando poliestireno reciclado", Memorias de XXII Congreso Nacional de la SPM, 27-30 Octubre 2009, Manzanillo, Colima, pp. 383-388.
15. Herrera-Casanova W.S, Cupul-Manzano C.V., Cruz-Estrada R.H., "Microestructura y Conductividad Eléctrica de Extrudidos de Mezclas Ternarias PP/LCP/PANI", Memorias del XX Congreso Nacional de la Sociedad Polimérica de México-SPM, 30 de Octubre al 2 de Noviembre de 2007, Guanajuato, Guanajuato, pp. 65-69, en CD-ROM.
16. Vázquez-Isla, B.I., Pech-Cohuó, S.C., Martínez-Tapia, G.E., Cruz-Estrada, R.H., "Efecto del Envejecimiento Acelerado y Natural sobre las Propiedades de Materiales Compuestos Poliméricos: Desechos de Madera/HDPE Virgen y Desechos de madera/HDPE reciclado", Memorias del XX Congreso Nacional de Polímeros de la SPM, Guanajuato, Gto., pp. 75-78, 30 de Octubre al 2 de Noviembre de 2007, en CD-ROM.
17. R. H. Cruz Estrada, C. V. Cupul Manzano, L. M. Rangel Rodríguez y A. Caballero Can, "Preparación de Materiales Semiconductores con Estructuras Fibrilares de un Complejo Electro-Conductor de Polianilina Embebidas en Polipropileno", Memorias del Simposio Nacional de Ingeniería Química y Tecnología Ambiental 2007-SiNIQTA-07, Extenso MAT-7, pp. 165-166, Aguascalientes, Ags., 18-21 de Septiembre de 2007.
18. R. Cruz Estrada, G. Canché Escamilla, P. González Chí, G. Martínez Tapia, C. Martín Barrera, B. May Moreno, J. Uc Góngora, "Obtención de Materiales de Construcción de Bajo Costo a partir de Desechos de Madera y Plásticos Reciclados", Memorias del Simposio Nacional de Ingeniería Química y Tecnología Ambiental 2007-SiNIQTA-07, Extenso MAT-6, pp. 163-164, Aguascalientes, Ags., 18-21 de Septiembre de 2007.
19. Caballero-Can, C.V. Cupul-Manzano, R.H. Cruz-Estrada, "Efecto de las Condiciones de Procesamiento Sobre la conductividad Eléctrica y la Microestructura de Extrudidos a base de Polianilina", Memorias del XXVIII Encuentro Nacional de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química, A.C.-AMIDIQ, pp. 2371-2383, Extenso MAT-29 en CD-ROM, Área de Materiales, Manzanillo, Col., 1-4 Mayo 2007.

20. G.E. Martínez-Tapia, O. Martínez-Domínguez, C.R. Molina-Ávila, R.H. Cruz-Estrada, P.I. González-Chí, C. Martín-Barrera, G. Canché-Escamilla, S. Duarte-Aranda, "Obtención de Materiales a base de Desechos de Madera y HDPE Reciclado: Efecto de la Composición, Tamaño de Partícula y uso de un Agente Acoplante", Memorias del XXVIII Encuentro Nacional de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química, A.C.-AMIDIQ, pp. 2392-2405, Extenso MAT-31 en CD-ROM , Área de Materiales, Manzanillo, Col., 1-4 Mayo 2007.
21. Caballero-Can, L.M. Rangel-Rodríguez, C.V. Cupul-Manzano, R.H. Cruz-Estrada, "Propiedades Mecánicas de Compuestos Electro-conductores a base de Polianilina, Polipropileno y Polietileno de Baja Densidad", Memorias del XIX Congreso Nacional de Polímeros de la SPM, Saltillo, Coahuila, 24-27 de Octubre 2006, Trabajo Clave SPM06-182, Sección Mezclas de Polímeros, en CD-ROM.
22. G.E. Martínez-Tapia, O. Martínez-Domínguez, C.R. Molina-Ávila, R.H. Cruz-Estrada, P.I. González-Chí, C. Martín-Barrera, G. Canché-Escamilla, S. Duarte-Aranda, "Propiedades Mecánicas de Materiales Compuestos a Base de Desechos de Madera y HDPE reciclado: Efecto de la Composición, el Tamaño de Partícula y el Uso de un Agente Acoplante", Memorias del XIX Congreso Nacional de Polímeros de la SPM, Saltillo, Coahuila, 24-27 de Octubre 2006, Trabajo Clave SPM06-181, Sección Composites, en CD-ROM.
23. R.H. Cruz Estrada, P. Fuentes Carrillo, O. Martínez Domínguez, G. Canché Escamilla, P.I. González Chí, C. Martín Barrera, S. Duarte Aranda, C. García Gómez, "Preparación de Materiales Compuestos a base de Desechos de Madera y Polietileno de Alta Densidad Reciclado", Memorias del XVIII Congreso Nacional de La Sociedad Polimérica de México, pp. 264-268, Puerto Vallarta, Jalisco, 18-21 Octubre 2005.
24. Caballero-Can, L.M. Rangel-Rodríguez, C.V. Cupul-Manzano, R.H. Cruz-Estrada, "Preparación de Filamentos Poliméricos Electro-conductores a base de Polianilina", Memorias del XVIII Congreso Nacional de La Sociedad Polimérica de México, pp. 424-428, Puerto Vallarta, Jalisco, 18-21 Octubre 2005.
25. R.H. Cruz Estrada, P. Fuentes Carrillo, O. Martínez Domínguez, G. Canché Escamilla, C. García Gómez, "Obtención de Materiales Compuestos a base de Desechos Vegetales y Polietileno de Alta Densidad y Caracterización de sus Propiedades Mecánicas", Memorias del XXVI Encuentro Nacional de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química, A.C.-AMIDIQ, Extenso MAT 03, Área de Materiales, Acapulco, Gro., 3-6 Mayo 2005.
26. R.A. Ley Bonilla, R.H. Cruz Estrada, C.V. Cupul Manzano, "Microestructura Desarrollada en Materiales Compuestos Poliméricos a base de Polianilina y Polipropileno Obtenidos Mediante el Proceso de Extrusión", Memorias del XXVI Encuentro Nacional de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química, A.C.-AMIDIQ, Extenso MAT 32, Área de Materiales, Acapulco, Gro., 3-6 Mayo 2005.
27. Caballero Can, L.M. Rangel Rodríguez, R.H. Cruz Estrada, C.V. Cupul Manzano, "Efecto de la Adición de un Complejo Conductor de Polianilina sobre la Conductividad Eléctrica de Filamentos Poliméricos", Memorias del XXVI Encuentro Nacional de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química, A.C.-AMIDIQ, Extenso POL 02, Área de Polímeros, Acapulco, Gro., 3-6 Mayo 2005.
28. Márquez-Lucero, R. Cruz-Estrada & J. Uribe-Calderón, "Efecto de la Sustitución de Grafito por Negro de Humo sobre las Propiedades Mecánicas y Eléctricas de un Compuesto de Polibutadieno". Memorias del IX Congreso Nacional de Polímeros de La Sociedad Polimérica de México, A.C.-SPM, pp. 203-206, Saltillo, Coah., 28-31 Octubre 1996.
29. Márquez-Lucero A., Cruz-Estrada R. & Uribe-Calderón J., "Desarrollo de un Compuesto Polimérico Conductor Sensible a Disolventes Orgánicos". Memorias del VIII Congreso Nacional de Polímeros de la Sociedad Polimérica de México, A.C.-SPM, pp. 32-37, Guanajuato, Gto., 6-9 Noviembre 1995.

## **FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS.**

### **Tesis terminadas.**

1. **Mayo 2018:** "EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA AL INTEMPERISMO ACCELERADO Y A TERMITAS (*Nasutitermes sp.*) DE COMPOSITOS A BASE DE RESIDUOS DE MADERA DE PINO Y HDPE RECICLADO Y MADERA DE TECA", **Edgar Zacarías Calderón, Tesis de Maestría**, Maestro en Ciencias (Materiales Poliméricos) con Mención Honorífica, Posgrado en Materiales Poliméricos, Centro de Investigación Científica de Yucatán. Fecha de obtención del Grado: 25 de Mayo de 2018.
2. **Junio 2017:** "EVALUACIÓN DE LA DUREZA Y RESISTENCIA A LA INDENTACIÓN DE MATERIALES COMPUESTOS CON RESIDUOS DE MADERA DE PINO Y POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD RECICLADO", **Lucero A. Dzul Ek, Tesis de Licenciatura (Memoria de Residencia Profesional)**. Ingeniero Industrial, Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán. Fecha de obtención del grado: 20 de junio de 2017.
3. **Junio 2016:** "ESTUDIO DEL DESEMPEÑO FÍSICO-MECÁNICO DE UN AGLOMERADO EXPERIMENTAL DE TETRA BRIK® RECICLADO EXPUESTO A INTEMPERISMO ACCELERADO", **María del Carmen Chan Koyoc, Tesis de Maestría**, Maestra en Ciencias (Materiales Poliméricos), Posgrado en Materiales Poliméricos, Centro de Investigación Científica de Yucatán. Codirección con J.G. Carrillo Baeza. Fecha de obtención del Grado: 14 de Junio de 2016.
4. **Mayo 2015:** "EVALUACIÓN DE PROPIEDADES MECÁNICAS DE UN MATERIAL COMPUESTO CON RESIDUOS DE MADERA DE PINO Y HDPE RECICLADO COMO SUSTITUTO DE TABLEROS AGLOMERADOS DE MADERA", **Obed Edon Rivero Be, Tesis de Maestría**, Maestro en Ciencias (Materiales Poliméricos), Posgrado en Materiales Poliméricos, Centro de Investigación Científica de Yucatán. Fecha de obtención del Grado: 28 de Mayo de 2015.
5. **Diciembre 2014:** "EFECTO DEL USO DE ESTABILIZADORES UV EN LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DE UN MATERIAL COMPUESTO A BASE DE RESIDUOS DE MADERA DE PINO Y HDPE RECICLADO", **Jhonny Martín Peraza Góngora, Tesis de Maestría**, Maestro en Ciencias (Materiales Poliméricos), Posgrado en Materiales Poliméricos, Centro de Investigación Científica de Yucatán. Fecha de obtención del Grado: 2 de Diciembre de 2014.
6. **Marzo 2014:** "ESTUDIO DE MERCADO PARA CONTENEDORES DE CARTÓN BIODEGRADABLE EN REJILLAS PARA CRECIMIENTO DE PLANTAS FORESTALES", **Julio César May Dzib, Tesis de Licenciatura**, Ingeniero Industrial, Instituto Tecnológico Superior de Calkiní en el Estado de Campeche. Fecha de obtención del Grado: 28 de Marzo de 2014.
7. **Noviembre 2013:** "EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA INTERFACIAL AL CORTANTE EN MATERIALES COMPUESTOS CON RESIDUOS DE MADERA DE PINO Y HDPE EXPUESTOS A CICLOS DE ABSORCIÓN Y DESORCIÓN DE HUMEDAD", **Soledad Cecilia Pech Cohuo, Tesis de Maestría**, Maestra en Ciencias (Materiales Poliméricos) con Mención Honorífica, Posgrado en Materiales Poliméricos, Centro de Investigación Científica de Yucatán. Fecha de obtención del Grado: 8 de Noviembre de 2013.
8. **Julio 2013:** "ANÁLISIS DE LA GENERACIÓN DE HDPE DESECHADO EN UNA COMUNIDAD Y ELABORACIÓN DE UN MATERIAL COMPUESTO TERMOPLÁSTICO CON RESIDUOS DE MADERA", **Gilberto Alejandro Can Cocom, Tesis de Licenciatura (Memoria de Residencia Profesional)**, Ingeniero en Ciencias de los Materiales, Instituto Tecnológico Superior de Calkiní en el Estado de Campeche, Fecha de obtención del Grado: 12 de Julio de 2013.
9. **Julio 2013:** "ELABORACIÓN DE MATERIALES COMPUESTOS A PARTIR DE TERMOPLÁSTICOS DE RECICLO Y RESIDUOS LIGNOCELULÓSICOS", **Ana Gabriela Canul Tun, Tesis de Licenciatura (Memoria de Residencia Profesional)**, Ingeniero en Ciencias de los Materiales, Instituto Tecnológico Superior de Calkiní en el Estado de Campeche. Fecha de obtención del Grado: 12 de Julio de 2013.
10. **Abril 2013:** "ELABORACIÓN DE UNA MESITA DE CAMA A BASE DE UN MATERIAL COMPUESTO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD Y FIBRA DE BONOTE DE COCO", **Marlene del Socorro Ku Canché, Tesis de Licenciatura**, Ingeniero en Ciencias de los Materiales, Instituto Tecnológico Superior de Calkiní en el Estado de Campeche. Fecha de obtención del Grado: 16 de Abril de 2013.

11. **Marzo 2013:** "EFFECTO DEL INTEMPERISMO ACCELERADO Y EL ATAQUE DE TERMITAS DE LA ESPECIE *Nasutitermes nigriceps* SOBRE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DE UN MATERIAL COMPUESTO A BASE DE RESIDUOS DE MADERA DE PINO Y POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD RECICLADO", **Edgar José López Naranjo, Tesis de Doctorado**, Doctor en Ciencias (Materiales Poliméricos) con Mención Honorífica, Posgrado en Materiales Poliméricos, Centro de Investigación Científica de Yucatán, Fecha de obtención del Grado: 15 de Marzo de 2013.
12. **Diciembre 2012:** "RECICLADO Y DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS EN BASE A POLIESTIRENO RECUPERADO", **Juan Sebastian Couoh Nah, Tesis de Licenciatura**, Ingeniero Industrial, Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán. Codirección con J. G. Carrillo Baeza. Fecha de obtención del Grado: 7 de Diciembre de 2012.
13. **Junio 2012:** "Vivienda económica sustentable", **María del Ángel Rejón Santana, Tesis de Licenciatura**, Arquitecto, Facultad de Arquitectura, Universidad Autónoma de Yucatán. Codirección con J.G. Carrillo Baeza. Fecha de obtención del Grado: 15 de Junio de 2012.
14. **Marzo 2012:** "Efecto de la absorción y desorción de humedad sobre las propiedades mecánicas de un material compuesto a base de residuos de madera de pino y HDPE", **Irma Flores Cerón, Tesis de Maestría**, Maestro en Ciencias (Materiales Poliméricos) con Mención Honorífica, Posgrado en Materiales Poliméricos, Centro de Investigación Científica de Yucatán. Fecha de obtención del Grado: 2 de Marzo de 2012.
15. **Febrero 2012:** "Estudio de la situación actual sobre la disposición de desechos de madera y plásticos reciclados en Yucatán, y obtención de materiales a nivel laboratorio a partir de estos tipos de desechos", **Obed Edon Rivero Be, Tesis de Licenciatura**, Ingeniero Industrial, Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán. Fecha de obtención del grado: 16 de Febrero de 2012.
16. **Febrero 2012:** "Preparación de un material compuesto con fibras de bonote de coco y polietileno de alta densidad reciclado y evaluación de sus propiedades mecánicas y resistencia al ataque de *Phanerochaete chrysosporium*", **Daniel Enrique Ramírez Chan, Tesis de Maestría**, Maestro en Ciencias (Materiales Poliméricos), Posgrado en Materiales Poliméricos, Centro de Investigación Científica de Yucatán. Fecha de obtención del Grado: 15 de Febrero de 2012.
17. **Octubre 2011:** "Sistema de post-extrusión de materiales a base de desechos de madera y plásticos reciclados a nivel laboratorio", **Carlos de Jesús Gamboa Sosa, Tesis de Licenciatura**, Ingeniero Electromecánico, Instituto Tecnológico Superior Progreso. Fecha de obtención del grado: 14 de Octubre de 2011.
18. **Junio 2010:** "Estudio de mercado y comercialización de pisos a base de desechos de madera y plásticos reciclados", **Wendy Méndez Gil, Tesis de Licenciatura (Informe de Residencia Profesional)**, Ingeniero Industrial, Departamento de Ingeniería Industrial, Instituto Tecnológico de Mérida. Fecha de obtención del grado: 23 de Junio de 2010.
19. **Mayo 2010:** "Tecnologías alternativas: Innovación de un sistema modular de techo ligero para la autoconstrucción de la vivienda progresiva de la ciudad de Mérida, Yucatán", **Manuel Jesús Sánchez Zapata, Tesis de Maestría**, Maestro en Arquitectura, Facultad de Arquitectura, Universidad Autónoma de Yucatán. Codirección con R. Centeno Lara. Fecha de obtención del Grado: 31 de Mayo 2010.
20. **Noviembre 2009:** "Estudio de mercado y comercialización de láminas tipo teja a base de fibras de bagazo de agave tequilana y polipropileno", **Teresa Raquel Braga Suárez, Tesis de Licenciatura (Informe de Residencia Profesional)**, Ingeniero Industrial, Instituto Tecnológico de Mérida. Fecha de obtención del grado: 25 de Noviembre de 2009.
21. **Octubre 2009:** "Preparación de materiales poliméricos electro-conductores a base de polietileno de alta densidad reciclado", **Rosana Cab Ucán, Tesis de Licenciatura**, Ingeniero Industrial, Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán. Fecha de obtención del grado: 15 de Octubre de 2009.
22. **Septiembre 2009:** "Preparación de materiales poliméricos electro-conductores a base de polietileno de baja densidad reciclado", **Icela María Canul Pacheco, Tesis de Licenciatura**, Ingeniero Industrial, Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán. Fecha de obtención del grado: 4 de Septiembre de 2009.

23. **Agosto 2009:** "Diseño y construcción de un sistema de enfriamiento y estiramiento en una línea de extrusión de materiales poliméricos electro-conductivos", **José de Jesús Kú Herrera**, **Tesis de Licenciatura**. Ingeniero Electromecánico, Instituto Tecnológico Superior de Motul. Fecha de obtención del grado: 10 de Agosto de 2009.
24. **Junio 2008:** "Obtención y caracterización de materiales compuestos a base de desechos de madera y polietileno de alta densidad", **Osvaldo Martínez Domínguez**, **Tesis de Licenciatura**. Ingeniero Químico, Instituto Tecnológico de Mérida. Fecha de obtención del grado: 17 de Junio de 2008.
25. **Octubre 2007:** "Preparación de Materiales Poliméricos Electroconductores a base de Polipropileno y Polianilina mediante el Proceso de Extrusión". **Luis M. Rangel Rodríguez**, **Tesis de Licenciatura (Memoria de Residencia Profesional)**. Ingeniero Químico, Instituto Tecnológico de Mérida. Fecha de obtención del grado: 26 de Octubre de 2007.
26. **Agosto 2006:** "Preparación y Caracterización de Filamentos Poliméricos Electro-conductores, a Base de Polipropileno y Polianilina, Mediante un Proceso de Deformación In-situ". **Rafael A. Ley Bonilla. Tesis de Maestría**. Posgrado en Materiales Poliméricos, Centro de Investigación Científica de Yucatán. Fecha de obtención del grado: 2 de Agosto de 2006.
27. **Dic. de 2004:** "Efecto de la Extrusión sobre la Calidad Nutrimental de Mezcla de Harinas de Maíz (*Zea mays L.*) y Frijol Lima (*Phaseolus lunatus L.*)". **Cecilia Pérez Navarrete. Tesis de Maestría**. Maestría en Ciencia y Tecnología de Alimentos, Facultad de Ingeniería Química, Universidad Autónoma de Yucatán. Codirección con L. Chel Guerrero. Fecha de obtención del grado: 13 de Dic. de 2004.
28. **Julio de 2001:** "Optimisation of the Conductance of Polyaniline/Polystyrene-Polybutadiene-Polystyrene Blends through the Mixing Process". **Tina M. La Porte. Tesis de Licenciatura** co-asesorada con Professor Michael J. Folkes. Faculty of Technology and Information Systems, Brunel University, Uxbridge, Middlesex, UB8 3PH, United Kingdom. Fecha de obtención del grado: 24 de Julio de 2001.
29. **Julio de 1995:** "Obtención de un Compuesto conductor Sensible a Disolventes Orgánicos". **Jorge Alonso Uribe Calderón. Tesis de Licenciatura** co-asesorada con Dr. Alfredo Márquez Lucero. Facultad de Ingeniería Química, Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yucatán, México. Fecha de obtención del grado: 27 de Julio de 1995.

#### **Residencia profesional en proceso.**

1. **Agosto 2018:** "Generación y Manejo de Residuos Plásticos en una Comunidad: Usos Potenciales y Propuesta para Mitigar el Deterioro Ambiental", **Víctor Enrique López Custodio**. Ingeniero Ambiental, Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco.
2. **Agosto 2018:** "Gestión de Residuos en el Parque Científico de Yucatán: Análisis y Aprovechamiento", **Porfirio Tuz Cen**. Ingeniero Ambiental, Instituto Tecnológico Superior de Valladolid.

#### **ESTANCIAS DE INVESTIGACIÓN.**

- **Oct. 1995-Feb. 1996:** Curso de entrenamiento técnico en "Procesamiento, Microestructura y Propiedades Eléctricas de Termoplásticos Reforzados con Fibras de Carbono". Department of Materials Technology, Brunel University. Uxbridge, Middlesex, UB8 3PH, United Kingdom.

#### **EXPERIENCIA EN INVESTIGACIÓN E HISTORIA LABORAL.**

- **Marzo 2007–Presente.** Investigador Titular A. Centro de Investigación Científica de Yucatán, Unidad de Materiales, Calle 43, No. 130, Colonia Cuburná de Hidalgo, CP 97205, Mérida, Yucatán, México.
- **Ago. 2002– Marzo 2007.** Investigador Asociado C. Centro de Investigación Científica de Yucatán, Unidad de Materiales, Calle 43, No. 130, Colonia Cuburná de Hidalgo, CP 97205, Mérida, Yucatán, México.
- **Sept. 2001–Julio 2002.** Asistente de Investigador. The Wolfson Centre for Materials Processing, Brunel University. Uxbridge, Middlesex, UB8 3PH, United Kingdom.

- **Nov. 1992-Sept. 1996.** Técnico Académico Asociado B. Unidad de Materiales, Centro de Investigación Científica de Yucatán. Mérida, Yucatán, México.
- **Mayo 1992-Oct. 1992.** Supervisor de Producción. La Anita, Condimentos y Salsas, S.A. de C.V., Mérida, Yucatán, México.
- **1987-1996.** Profesor Titular de la Materia Química I y II. Escuela Preparatoria Nocturna Estatal Agustín Franco Villanueva. Mérida, Yucatán, México.