



Universidad Veracruzana

Vicerrectoría

Centro de Investigación en Recursos Energéticos y Sustentables  
Región Coatzacoalcos-Minatitlán

## Tercer informe de actividades CIRES

Dr. Dario Colorado Garrido

18 de septiembre 2019

USBI-Coatzacoalcos

Av. Universidad Km. 7.5,  
Col. Santa Isabel,  
C.P. 96538,  
Coatzacoalcos,  
Veracruz, México

Conmutador  
01 (921) 211 5700

Ext. 59230

Correo electrónico  
dcolorado@uv.mx

Página web  
www.uv.mx/coatza/cires

### Bienvenida a las autoridades y comunidad universitaria presentes:

- Mtro. Carlos Lamothe Zavaleta - Vicerrector de la región Coatzacoalcos-Minatitlán
- Dr. Ángel Rafael Trigos Landa – Director General de Investigaciones
- Dr. Eduardo Gazca Herrera – Director General del área académica técnica.
- Mtro. Hugo Ismael Noble Pérez - Secretario Académico Regional
- L.C. María Inés Quevedo López - Secretaria de Administración y Finanzas Regional
- Mtra. Yanet Antonio Zárata – Directora de la Facultad de Ingeniería
- Mtro. Gabriel Zárata Flores – Director de la Facultad de Ciencias Químicas
- Integrantes del CIRES
- Colegas de la comunidad académica del campus Coatzacoalcos
- Invitados especiales

En los tiempos del sars-cov2 y el COVID-19, existen muchos desafíos en la investigación y la vida académica del Centro de Investigación en Recursos Energéticos y Sustentables. Nuestra misión ha sido mantener nuestros objetivos académicos y de gestión considerando aspectos como la salud de nuestros integrantes, la dignidad, integridad, la importancia de la comunicación entre pares académicos usando tecnología, el seguimiento de las actividades y gestiones, así como, el reporte y medios de verificación en productos de investigación. Las tecnologías de información, plataformas, sistemas de comunicación, aplicaciones y videos se han convertido en medios que nos permiten llevar a cabo nuestra labor profesional, herramientas que posiblemente Gabriel García Márquez en su obra “El amor en los tiempos del cólera” hubiera querido proporcionar a sus personajes para agilizar su correspondencia y comunicación.

La principal actividad del Centro de Investigación en Recursos Energéticos y Sustentables (CIRES) es la formulación, desarrollo y divulgación de la investigación en la temática de energía y sustentabilidad.



Universidad Veracruzana

Vicerrectoría

Centro de Investigación en Recursos Energéticos y Sustentables  
Región Coatzacoalcos-Minatitlán

El presente documento describe las actividades académicas del CIRES y sus académicos durante el periodo comprendido entre el 1 de septiembre de 2019 y el 31 de agosto de 2020. Los principales avances en las líneas de investigación tanto colectivas como individuales son plasmadas en la numeraria del presente documento y presentación, así mismo la consecución de recursos mediante la oferta de contenido temático en el Área de Formación de Elección Libre (AFEL), educación continua y el crecimiento profesional de la comunidad académica del Centro. Además, se incorpora en la ejecución táctica del programa “Pertinencia y Pertinencia” de la Universidad Veracruzana.

El eje I del programa rector prioriza el *Liderazgo académico* que mantiene la Universidad Veracruzana en las regiones. Con respecto a la *Oferta educativa de calidad* presento los avances, metas y logros en torno al plan de estudios de la Maestría en Ciencias en Tecnología Energética (MaCTE). Después de presentar el proyecto a las autoridades regionales y a la dirección general de estudios de posgrado, seguimos desarrollando la propuesta. A partir de septiembre del 2019 iniciamos con la construcción del instrumento de encuestas y análisis de pertinencia acompañados por el Centro de Estudios de Opinión y Análisis. La difusión y recolección de la información nos llevó al análisis de los datos arrojados de 100 encuestas a estudiantes y 100 a egresados; así como de entrevistas al sector productivo de la región. La demanda de un posgrado con orientación a la investigación por estudiantes de las diversas áreas de la ingeniería de la región quedó plasmada y cuantificada. La propuesta enriquecida con la aportación de todos los integrantes del núcleo académico básico y el estudio de factibilidad fue presentada y avalada ante Consejo Consultivo de Posgrado, derivando en el dictamen de “favorable con observaciones mínimas”. Posteriormente fueron atendidas 40 observaciones realizadas por el mismo órgano académico. Más adelante, el proyecto fue presentado ante la comisión del Área Académica Técnica en donde Centros e Institutos adscritos a la Dirección General de Investigaciones de la Universidad Veracruzana ofrecieron sus conocimientos e infraestructura para apoyar el plan de estudios. El 21 de agosto del presente año, el plan y programa de estudios de la MaCTE fue avalado por el H. Consejo Universitario General, siendo dicho programa una estrategia que involucra la optimización de recursos académicos y humanos de CIRES, la Facultad de Ingeniería y la Facultad de Ciencias Químicas de la región Coatzacoalcos-Minatitlán. Es importante destacar que el proyecto de maestría con orientación en investigación tiene el objetivo de fortalecer al CIRES, a los cuerpos académicos, y proveer de productos en materia de recursos humanos de posgrado a los integrantes del NAB y colaboradores de la DES-técnica con la finalidad de aportar a sus evidencias como miembros del Sistema Nacional de Investigadores y demás indicadores.

Con respecto al análisis de la situación de la *planta académica* del CIRES, sus indicadores se muestran a continuación:

El investigador Dr. Gerardo Alcalá Perea presentó su carpeta de evidencias en febrero del 2020 ante el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) para su evaluación al Sistema Nacional de Investigadores y actualmente el expediente se encuentra bajo revisión. De igual

Av. Universidad Km. 7.5,  
Col. Santa Isabel,  
C.P. 96538,  
Coatzacoalcos,  
Veracruz, México

Commutador  
01 (921) 211 5700

Ext. 59230

Correo electrónico  
dcolorado@uv.mx

Página web  
www.uv.mx/coatza/cires



Universidad Veracruzana

Vicerrectoría  
Centro de Investigación en Recursos Energéticos y Sustentables  
Región Coatzacoalcos-Minatitlán

manera el investigador recibió el reconocimiento de Profesor con Perfil Deseable PRODEP prueba de su calidad en la impartición de docencia y desarrollo de sus productos de investigación. Tres integrantes del Centro forman parte de Cuerpos Académicos de la DES-Técnica. Actualmente el Cuerpo académico UV-CA-412 cuenta con el grado de “en consolidación”, en donde un servidor y el Mtro. Alejandro Alaffita-Hernández formamos parte como integrantes. Por su parte el Dr. Gerardo Alcalá Perea realiza aportaciones al cuerpo académico UV-CA-466. Como puede apreciarse, todos los integrantes del CIRES imparten docencia en programas de licenciatura de la Facultad de Ciencias Químicas y la Facultad de Ingeniería por lo que agradezco la oportunidad que nos brindan para impactar en sus programas educativos.

En el ámbito de la *participación de académicos en eventos nacionales*, antes de la contingencia se tuvo la posibilidad de participar como ponentes, evaluadores o jueces en foros, reuniones de trabajo o congresos de prestigio nacional, tal es el caso de:

- La participación del Mtro. Alaffita en la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería (ANFEI) y su prestigioso concurso de ciencias básicas.
- La aportación como evaluador de proyectos nacionales ante la Sociedad Latinoamericana de Ciencias y Tecnología Aplicada (SOLACyT), así como la presentación de resultados de investigación en el Congreso Internacional de las ingenierías IEEE por el Dr. Alcalá Perea.
- La colaboración y aportación del Dr. Conde-Gutiérrez como evaluador en los contenidos temáticos del posgrado en energía renovables y eficiencia energética de la Universidad Autónoma de Campeche.

Nuestro principal objetivo es generar productos de investigación de alta calidad e impacto, relacionados a alternativas energéticas sustentables, que permitan a los investigadores mantener e incrementar indicadores de desempeño nacionales como Perfil deseable PRODEP, Sistema Nacional de Investigadores o Cuerpos Académicos. En el aspecto *de investigación, innovación y desarrollo tecnológico del eje I*, se registraron 13 productos de investigación que se detallan de la siguiente manera: se publicaron nueve artículos de investigación en revistas incluidas en el “isi-web of knowledge”, categorizados en el Q1, Q2 o Q3, con factor de impacto desde 1.320 a 8.028. De los nueve artículos publicados en ISI-WEB, seis de ellos tienen el distintivo de contar con autores de correspondencia de académicos de CIRES, lo cual es indicador del origen del proceso de investigación, supervisión del proyecto y del incremento en la consolidación de las líneas de investigación. Revistas como “Energy Conversion and Management”, “Chaos, Solitons and Fractals”, “Processes”, “Journal of Energy Resources Technology-ASME”, “Energies”, “Symmetry”, “Sustainability” y “Desalination and Water Treatment” fueron revistas que publicaron nuestros resultados y discusiones, bajo los más altos estándares de revisión, jueceo e impacto. En las adscripciones de los artículos publicados se manifiesta la vinculación de los investigadores; nacionalmente con grupos de investigación de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y de la Universidad Politécnica del Estado de Morelos e internacionalmente con el

Av. Universidad Km. 7.5,  
Col. Santa Isabel,  
C.P. 96538,  
Coatzacoalcos,  
Veracruz, México

Conmutador  
01 (921) 211 5700

Ext. 59230

Correo electrónico  
dcolorado@uv.mx

Página web  
www.uv.mx/coatza/cires



Universidad Veracruzana

Vicerrectoría

Centro de Investigación en Recursos Energéticos y Sustentables  
Región Coatzacoalcos-Minatitlán

Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM) de Colombia y el departamento de Ingeniería mecánica del Instituto Tecnológico Maharaja Agrasen de la India.

Aprovecho la ocasión para externar mi reconocimiento al significativo trabajo del Dr. Alcalá Perea, considero que su trabajo es muestra de su compromiso y desarrollo de su línea de investigación. También reconozco al Dr. Conde Gutiérrez, porque desde su llegada en febrero 2020 al CIRES demostró su capacidad en investigación e impacto, así mismo lo aliento a continuar su proceso de adaptación al Centro en donde espero encuentre las herramientas necesarias para el florecimiento de su línea de investigación.

Así mismo, otros índices en investigación y divulgación de la ciencia fueron publicados en revistas como "Chemical Engineering transaction" y "Proceeding 2019 IEEE", las cuales están reconocidas por SCOPUS, así como en la "Revista de sistemas experimentales" donde se demuestra la capacidad de un estudiante de licenciatura en ingeniería mecánica para desarrollar prototipos e investigación con la dirección de académicos de la facultad de Ingeniería en colaboración con integrantes de CIRES.

Los académicos han impactado en programas educativos del área académica técnica, involucrando la participación de siete tesis en programas educativos de la Facultad de Ingeniería. Se puede describir la pertinencia energética, respondiendo a problemáticas reales y con un significativo aporte de investigación en títulos de tesis como:

- Diseño y fabricación de una trituradora de plásticos a escala pequeña a partir de materiales de segundo uso
- Modelación del viento a microescala para el diseño de un parque eólico en Cd. Río Bravo, Tamaulipas
- Análisis de Armónicos en una línea Monofásica en Baja Tensión Utilizando Onduletas
- Construcción y pruebas preliminares de un prototipo experimental para evaluar la transferencia de calor en un tubo de sección transversal cuadrada en un intercambiador de calor
- Estudio de la transferencia de calor en el interior de un secador solar
- Filtro Digital Aplicado a un Motor de Corriente Directa
- Filtro Digital Aplicado a un Circuito RLC Serie.
- Modelado en SIG: del potencial Mini-hidráulico en la Sierra de los Tuxtlas Río Soteapan.

En el eje II *Visibilidad e impacto social*, específicamente en la *vinculación y responsabilidad social universitaria*, creamos mecanismos para la consecución de recursos económicos mediante la oferta de contenido temático en el Área de Formación de Elección Libre (AFEL) y educación continúa desarrollados por la comunidad académica del CIRES. En este periodo el Centro ofertó el curso-taller "Excel y aplicaciones para el trabajo académico", que fue impartido por el Ing. Elías Linderman Gerónimo, recibiendo a 42 participantes, quienes actualizaron sus conocimientos en "software" para su quehacer académico y futuro profesional.

Av. Universidad Km. 7.5,  
Col. Santa Isabel,  
C.P. 96538,  
Coatzacoalcos,  
Veracruz, México

Conmutador  
01 (921) 211 5700

Ext. 59230

Correo electrónico  
dcolorado@uv.mx

Página web  
www.uv.mx/coatzacoalcos/cires



Universidad Veracruzana

Vicerrectoría

Centro de Investigación en Recursos Energéticos y Sustentables  
Región Coatzacoalcos-Minatitlán

En el aspecto de cursos en educación continua se impartió el contenido del curso-taller “Formulas y funciones de la hoja de cálculo”, atendiendo a 13 participantes del sector productivo, sociedad y académico. Destaco, que los cursos han sido una vinculación con la sociedad de una forma continua, el interés en los temas presentados ha sido constante y tanto sector productivo como sociedad nos demandan más contenidos temáticos.

En el mismo eje, pero en el programa de *Cultura humanista y desarrollo sustentables*, por iniciativa del Dr. Alcalá Perea y académicos de la facultad de ingeniería se desarrolló la serie de actividades llamada “EcoReto”; evento que pretende transmitir conocimientos, aptitudes y retos en torno a la sustentabilidad en la vida diaria, académica y profesional. Se contaban con la inscripción de 45 estudiantes, sin embargo, debido a la contingencia provocada por COVID-19 se suspendió el evento para modificarlo en torno a las nuevas condiciones que enfrentamos, el evento tendrá cambios y será contextualizado a nuestra nueva realidad que vivimos.

Por otra parte, dentro del mismo eje, en el aspecto de *internacionalización e interculturalidad*, se ha trabajado en el fortalecimiento de redes de colaboración con instituciones universitarias internacionales, en ese sentido, se presenta la participación del Dr. Alcalá en una estancia corta de investigación del 16 al 30 de noviembre del 2019 en Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín, Colombia. En dicha estancia el Dr. Alcalá impartió su curso-taller “Sistemas de información geográfica en las energías renovables y sustentabilidad mediante R”. Cabe señalar que el ITM pago todos los gastos de traslado y estancia del investigador de CIRES. En estancias cortas de investigación nacional, la Ing. Henevith Gisell Méndez Figueroa, estudiante de la maestría en ingeniería en corrosión del Instituto de Ingeniería de la región Veracruz, visitó el CIRES para buscar el fortalecimiento y actualización de sus conocimientos en herramientas computacionales y algoritmos empíricos, con la finalidad de ser aplicados en su proyecto de maestría.

En el eje III *Gestión y gobierno*, en el programa de *gobernanza académica*, el objetivo del Centro es garantizar el desarrollo de las actividades académicas y administrativas, con estricto apego a la normatividad institucional vigente y al correcto manejo de los recursos financieros.

En cuanto a la normatividad, el proyecto de Reglamento interno del CIRES fue puesto a consideración y después avalado por la comisión de honor y justicia de la Universidad Veracruzana. El 21 de agosto del 2020 fue presentado al pleno del H. Consejo Universitario General el cual dio su voto favorable a la propuesta. Consecuentemente, contamos con la legislación Universitaria que rige nuestras actividades, coordinaciones, plan de estudios y líneas de investigación, lo anterior es muestra de nuestro compromiso con la normatividad Universitaria.

Los resultados presentados en estas diapositivas y en el documento del tercer informe de actividades del CIRES bajo la actual coordinación están alineados a los objetivos y acciones del PLADEA del CIRES.

Finalmente, el aspecto financiero del eje III, se detalla en el archivo en extenso del tercer informe de labores del CIRES, mismo que se puede consultar en la página oficial

Av. Universidad Km. 7.5,  
Col. Santa Isabel,  
C.P. 96538,  
Coatzacoalcos,  
Veracruz, México

Conmutador  
01 (921) 211 5700

Ext. 59230

Correo electrónico  
dcolorado@uv.mx

Página web  
www.uv.mx/coatza/cires



Universidad Veracruzana

Vicerrectoría

Centro de Investigación en Recursos Energéticos y Sustentables  
Región Coatzacoalcos-Minatitlán

(<https://www.uv.mx/coatza/cires/>), en el cual se muestran los ingresos y egresos del presupuesto que ha tenido el Centro en el ejercicio fiscal 2019-2020 que comprende el informe.

Respecto al eje III, en el aspecto de infraestructura física y tecnológica. En el edificio H se le fue asignado al CIRES un cubículo para actividades de investigación del Centro.

Adicionalmente, como una estrategia de optimización en el ejercicio de recursos procedentes de fondos federales, se presenta la evolución del ejercicio de recursos de los proyectos PFCE 2018, PFCE 2019 y PROFEXCE 2020; de los cuales personal académico y de confianza de CIRES coordinan esfuerzos con directivos y académicos de la DES-Técnica y personal administrativo y de finanzas de la Vicerrectoría para planificar y ejercer los recursos. El resultado de esta estrategia ha sido la disminución de los recursos no ejercidos o remanentes significativamente, hasta que en el actual ejercicio PROFEXCE 2020 llegamos al 100% de recursos comprometidos a la fecha del presente reporte.

Av. Universidad Km. 7.5,  
Col. Santa Isabel,  
C.P. 96538,  
Coatzacoalcos,  
Veracruz, México

Conmutador  
01 (921) 211 5700

Ext. 59230

Correo electrónico  
dcolorado@uv.mx

Página web  
[www.uv.mx/coatza/cires](http://www.uv.mx/coatza/cires)

ATENTAMENTE:  
"LIS DE VERACRUZ; ARTE, CIENCIA; LUZ"

Dr. Dario Colorado Garrido  
Coordinador del C.I.R.E.S