Published on *Hoy en el TEC* (https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec)

El Dr. Mohammed Elmorsy visitó distintas escuelas del TEC en los campus Cartago y San Carlos durante su estancia de tres semanas en el país. *Fotografía: Kenneth Mora. OCM*

Vinculación internacional universitaria

Dr. Mohammed Elmorsy: “El TEC es un socio natural para transformar la investigación en soluciones reales”

27 de Agosto 2025 Por: Kenneth Mora Pérez [1]

- El especialista en Internet de las Cosas e Inteligencia Artificial, de la Universidad MacEwan de Canadá, visitó el Tecnológico como parte del programa de movilidad académica
-
- Experto destaca cómo nuevas tecnologías desempeñan un papel central en hacer que la agricultura y salud sean más inteligentes y eficientes

El Dr. Mohammed Elmorsy, [2] profesor adjunto en el Departamento de Ciencias de la Computación de la Universidad MacEwan [3], en Canadá, visitó recientemente el **Tecnológico de Costa Rica (TEC)**

[4], como parte de la movilidad internacional académica que promueve la Institución.

El especialista en sistemas de **Internet de las Cosas** (IoT por sus siglas en inglés), así como en **redes inalámbricas** y su uso particular para la **agricultura de precisión y monitoreo de la salud,** entre otras aplicaciones, visitó el TEC como parte de su beca de movilidad académica obtenida a través del **Global Affairs Canada's Faculty Mobility for Partnership Building Program (FMPB)** **[5]**.

Este programa ofrece **oportunidades a docentes canadienses para realizar investigaciones a corto plazo y enseñar en América Latina y el Caribe,** además de apoyar las relaciones y la participación educativa de Canadá en la región mediante el fomento de alianzas institucionales en las áreas de investigación, movilidad estudiantil, programación conjunta y desarrollo de capacidades.

El Dr. Elmorsy expresó su sincero agradecimiento a la Universidad MacEwan, al Gobierno de Canadá y al TEC por hacer posible esta visita, que duró alrededor de tres semanas. En el marco de su estancia conversó con *Hoy en el TEC* *[6],* para conocer más de sus perspectivas. A continuación un resumen de la entrevista:

- ¿Qué motivó su elección del TEC como institución anfitriona del Programa de Movilidad de la Facultad para la Construcción de Asociaciones de Canadá?

-- El TEC es una de las instituciones que ya tiene un convenio con la Universidad MacEwan. En MacEwan estamos interesados en **profundizar los lazos de colaboración con nuestros socios, y el TEC ocupa un lugar destacado entre esas instituciones** con las que deseamos estrechar vínculos.

Elegí al TEC por su sólida cultura de innovación aplicada y su alineación con mi investigación en Internet de las Cosas e Inteligencia Artificial (IA) para la agricultura de precisión y las tecnologías de salud mental. El liderazgo de esta universidad en ingeniería, informática y sostenibilidad lo convierte en un socio natural para traducir la investigación en soluciones reales.

Durante mi visita impartí una conferencia sobre investigación transdisciplinaria y asociaciones internacionales, que también incluyó la presentación de mis proyectos interdisciplinarios en agricultura de precisión y salud mental, demostrando cómo estas iniciativas han evolucionado desde conceptos de investigación hasta soluciones listas para el mercado a través de PimaSens Inc. También llevé a cabo un taller de TOMO en el Campus de Cartago, mostrando nuestra plataforma de salud mental potenciada por IA, y dirigí talleres de Agrilo en Cartago y San Carlos, demostrando diagnósticos de suelo de bajo costo para una agricultura sostenible. Además, visité laboratorios de investigación y me reuní con profesores de electrónica, computación y agrícola en San Carlos y Cartago. Estos **intercambios brindaron valiosas oportunidades para compartir mi trabajo y explorar colaboraciones con grupos de investigación de MacEwan.**

De manera importante, la visita contribuyó a la extensión del Memorando de Entendimiento entre la Universidad MacEwan y el TEC, **fortaleciendo nuestra colaboración en enseñanza, investigación y proyectos comunitarios**. Este marco apoyará cursos y talleres conjuntos, iniciativas de investigación interdisciplinaria y proyectos de compromiso comunitario que conecten la experiencia del TEC con las fortalezas de MacEwan en innovación aplicada.

- ¿Cuáles eran sus principales expectativas para esta visita y cómo imagina las colaboraciones a largo plazo con el TEC?

Mi expectativa para esta visita era **sentar las bases de una colaboración sostenible, y estoy muy satisfecho con el progreso logrado.** Junto con colegas del TEC, avanzamos en varias iniciativas clave: acordamos planes de COIL (*Collaborative Online International Learning,* por sus siglas en inglés), con la Escuela de Ingeniería en Computadores. Además, iniciamos una **colaboración conjunta en el programa de educación STEM del TEC y desarrollamos proyectos de investigación interdisciplinaria** con las escuelas de Ingeniería en Computación e Ingeniería Electrónica en Cartago, así como con las Escuelas de Ingeniería Agrícola y Computación en San Carlos.

La iniciativa COIL es especialmente importante, ya que permite que estudiantes y profesores de MacEwan y TEC trabajen juntos en cursos compartidos y proyectos virtuales. Al integrar la colaboración internacional directamente en el aula, **COIL fomenta el aprendizaje intercultural, la resolución de problemas compartida y la exposición global a la investigación** sin las limitaciones de la movilidad física.

Igualmente es significativa esta colaboración en educación STEM ya que proporciona una vía para co-desarrollar nuevos talleres, cursos y proyectos prácticos para estudiantes en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas. Esto incluye oportunidades para integrar aplicaciones de IoT, IA y agricultura de precisión en el currículo, al tiempo que se construy**e capacidad en salud digital e innovación en bienestar mental.** Al **combinar las fortalezas de los programas del TEC con el modelo de enseñanza aplicada de MacEwan** y sus extensos proyectos interdisciplinarios de investigación, la asociación puede mejorar las habilidades de los estudiantes, promover el emprendimiento y expandir el impacto comunitario.

Estas iniciativas juntas crean una sólida **plataforma para solicitudes de financiamiento conjunto, intercambios de profesores y estudiantes, y el co-desarrollo de proyectos en agricultura de precisión, IoT, IA y tecnologías de salud mental**. **Visualizo estas colaboraciones como los primeros pasos hacia una alianza a largo plazo** que conecte nuestras instituciones a través de la enseñanza, la investigación y el compromiso comunitario.

El Dr. Mohammed Elmorsy es profesor adjunto en el Departamento de Ciencias de la Computación de la Universidad MacEwan. Obtuvo su licenciatura (con honores, 2008) y su maestría (en Seguridad de Redes de Sensores Inalámbricos, 2011) en Ingeniería Informática y de Sistemas por la Universidad de Zagazig, Egipto. En 2017, obtuvo su doctorado (en Fiabilidad de Detección de Intrusiones de Trayectoria en Redes de Sensores Inalámbricos) en Ciencias de la Computación por la Universidad de Alberta, Canadá. *Fotografía: Universidad MacEwan.*

- Desde su experiencia en la Universidad MacEwan, ¿qué áreas de cooperación ve como las más prometedoras entre ambas instituciones?

-- Veo oportunidades particularmente sólidas de cooperación entre MacEwan y el TEC en tres áreas amplias:

- **Colaboración en investigación**: Construir proyectos conjuntos que combinen las fortalezas de ambas instituciones en **tecnología, agricultura, salud y sostenibilidad.** Esto incluye buscar propuestas conjuntas de financiamiento que apoyen iniciativas interdisciplinarias en áreas como agricultura de precisión, salud digital, IoT e IA, y que también fomenten la colaboración entre ciencias de la computación, ingeniería y ciencias de la vida.
- **Colaboración en enseñanza:** Desarrollar cursos compartidos, talleres y oportunidades de intercambio estudiantil que fomenten perspectivas globales y aprendizaje aplicado.

Iniciativas como COIL y programas de educación STEM pueden **reunir a estudiantes de MacEwan y TEC** para trabajar en problemas comunes y expandir sus habilidades de maneras innovadoras.

- **Colaboración comunitaria en investigación:** Extender el impacto de nuestra asociación más allá del aula y el laboratorio. Al interactuar con comunidades locales, la industria y socios sociales, ambas instituciones pueden garantizar que los resultados de la investigación y la enseñanza se traduzcan en beneficios reales que aborden desafíos sociales urgentes.

Estas áreas reflejan el compromiso compartido de MacEwan y TEC con la innovación aplicada, la participación estudiantil y el impacto comunitario, y forman una base sólida para una colaboración a largo plazo.

- Usted trabaja en sistemas IoT y redes inalámbricas aplicados a la agricultura de precisión y al monitoreo de la salud. ¿Cuáles son los desarrollos más recientes en estas áreas que más le entusiasman?

Los cambios más emocionantes están ocurriendo en múltiples áreas, incluyendo **la conectividad, la IA, los dispositivos inteligentes y los biosensores.** En conectividad, tecnologías como el 5G de bajo consumo, satélites y Wi-Fi de largo alcance ya permiten que sensores y dispositivos de bajo consumo funcionen en granjas y clínicas remotas, y las próximas redes 6G harán que las conexiones sean aún más rápidas y confiables.

En IA, los **sensores y dispositivos de bajo consumo ahora se combinan con software inteligente** que no solo puede recopilar datos, sino también analizar patrones, hacer predicciones y dar recomendaciones en tiempo real. Por ejemplo, en agricultura, **la IA puede guiar a los agricultores sobre el mejor momento para regar o fertilizar según datos del suelo y el clima. En salud, la IA puede aprender de lecturas de biosensores para detectar signos tempranos de estrés, fatiga o enfermedad y sugerir pasos preventivos** antes de que los problemas se vuelvan graves.

Los dispositivos inteligentes son cada vez más potentes para procesar datos directamente en el sensor, haciéndolos más rápidos, económicos y seguros. Esto significa que se pueden tomar decisiones al instante en la fuente, sin necesidad de una conexión constante a internet o a servicios en la nube.

Al mismo tiempo, los biosensores avanzan rápidamente tanto en agricultura como en salud. **En salud, pueden medir el estrés o la nutrición a partir de la saliva y el sudor**, brindando a las personas información en tiempo real sobre su bienestar, e incluso algunos están diseñados para alimentarse sin baterías. En agricultura, los biosensores pueden **analizar nutrientes del suelo, calidad del agua y condiciones de los cultivos** directamente en el campo, ayudando a los agricultores a tomar decisiones oportunas sobre riego y fertilización.

En conjunto, estos cambios están haciendo que las herramientas para la agricultura y la salud sean más inteligentes, asequibles y prácticas para la vida diaria.

- En la agricultura de precisión, ¿qué papel desempeña el IoT en la solución de desafíos globales como la seguridad alimentaria y el cambio climático?

El IoT desempeña un papel central en hacer que la agricultura sea más inteligente, eficiente y sostenible. Con sensores colocados en el suelo, el agua y los cultivos, el IoT proporciona a los agricultores datos en tiempo real sobre nutrientes del suelo, humedad y salud de las plantas. Esto les ayuda a usar agua y fertilizantes de manera más precisa, reduciendo el desperdicio e incrementando los rendimientos de los cultivos, apoyando directamente la seguridad alimentaria.

Al mismo tiempo, el IoT apoya **la lucha contra el cambio climático al permitir que los agricultores adopten prácticas resilientes al clima**: monitoreo del uso del agua, reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y protección de la salud del suelo. Al combinar los datos del IoT con el análisis de IA, l**a agricultura se vuelve más adaptable a los cambios en**

los patrones climáticos y en las restricciones de recursos.

En resumen, e**l IoT permite a los agricultores producir más alimentos con menos recursos**, mientras reduce el impacto ambiental, convirtiéndose en una herramienta vital para abordar dos de los mayores desafíos mundiales: alimentar a una población creciente y proteger el planeta.

- ¿Qué mensaje le gustaría compartir con los estudiantes e investigadores del TEC que desean involucrarse en proyectos de innovación tecnológica?

Mi mensaje es de ánimo y colaboración. Sé que muchas personas de esta universidad ya están trabajando en proyectos impresionantes de innovación en tecnología, agricultura y salud, y es inspirador ver esta energía y creatividad. Lo que más me entusiasma es que estos **esfuerzos pueden fortalecerse a través de la creciente asociación entre el TEC y la Universidad MacEwan**, una colaboración de la cual me enorgullece ser parte.

Juntos, podemos ampliar oportunidades para **proyectos conjuntos de investigación, enseñanza y compromiso comunitario, desde la agricultura de precisión hasta las tecnologías de salud mental.** Al trabajar entre disciplinas e instituciones, no solo crearemos soluciones innovadoras, sino que también aseguraremos que lleguen a las comunidades y aborden desafíos globales como la seguridad alimentaria, el cambio climático y el acceso a la atención médica.

Estoy profundamente agradecido a la Universidad MacEwan, al Gobierno de Canadá y con el TEC por hacer posible esta asociación, y valoro sinceramente la hospitalidad y el compromiso de la comunidad del TEC y sus instancias académicas.

Esta colaboración es más que un intercambio académico, **es un compromiso compartido para avanzar en innovación, educación y compromiso comunitario.** Espero continuar con esta asociación y construir iniciativas que sirvan a estudiantes, investigadores y comunidades para abordar los desafíos urgentes de nuestro tiempo.

Source URL (modified on 09/01/2025 - 08:54): https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/node/5199

Enlaces
[1] https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/users/kenneth-mora-perez
[2] https://www.macewan.ca/academics/academic-departments/computer-science/our-people/profile/?profileid=elmorsym
[3] https://www.macewan.ca/home/
[4] http://www.tec.ac.cr
[5] https://www.educanada.ca/scholarships-bourses/can/institutions/elap_faculty-pfla_professeurs.aspx?lang=eng
[6] http://www.tec.ac.cr/hoyeneltec