



Instituto Politécnico Nacional
"La Técnica al Servicio de la Patria"

Faceta

POLITÉCNICA

Número 1610 • 11 de octubre de 2021 • Año LVIII • Vol. 18

Destaca IPN en
competencia internacional
de DRONES





SUMARIO

Reconoce IPN al XXXIX Consejo General Consultivo	3
Destaca IPN en competencia internacional de drones	4
Avance exitoso de vacuna contra el virus del Chikungunya	6
IPN entre las mejores instituciones a nivel mundial.....	8
Ciclo de Conferencias sobre Ciberseguridad.....	9
Inician nuevo periodo directivo CECyT 3 y 9.....	10
Equipa IPN a sus docentes con poco más de mil 900 laptops.....	11
Entrega IPN laptops a Cendis	12
Fortalece IPN formación docente	13
Conmemora IPN Centenario de la SEP con Concierto de la OSIPN	14
Necesaria la pluralidad lingüística para proteger la biodiversidad.....	15
Guía turística de Teotihuacán con realidad aumentada	16
Participa investigador en revisión del libro <i>Patología Estructural y Funcional</i>	18
Colaboración con el MIT a través del Fondo Semilla.....	19
Método para biodegradar bioplásticos compostables en menor tiempo.....	20
Construyen circulador de agua caliente para la industria.....	21
"PoliFest de Ciencia, Divulgando en Guinda y Blanco".....	22
Estudio del SARS-CoV-2 en animales de compañía.....	23
Estudia IPN mortandad de lobos marinos por cambio climático.....	24
Elaboran estudiantes nutritiva tortilla de alverjón y grillo.....	25
#Redes.....	26

DIRECTORIO INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Arturo Reyes Sandoval
Director General

Juan Manuel Cantú Vázquez
Secretario General

David Jaramillo Vigueras
Secretario Académico

Heberto Antonio Balmori Ramírez
Secretario de Investigación y Posgrado

Ricardo Monterrubio López
Secretario de Innovación e Integración Social

Ana Lilia Coria Páez
Secretaría de Servicios Educativos

Javier Tapia Santoyo
Secretario de Administración

Eleazar Lara Padilla
Secretario Ejecutivo de la Comisión de Operación
y Fomento de Actividades Académicas

María del Rocío García Sánchez
Secretaría Ejecutiva del
Patronato de Obras e Instalaciones

Federico Anaya Gallardo
Abogado General

Modesto Cárdenas García
Presidente del Decanato

Jesús Anaya Camuño
Coordinador de Imagen Institucional

GACETA POLITÉCNICA ÓRGANO INFORMATIVO OFICIAL DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Lili del Carmen Valadez Zavaleta
Jefa de la División de Redacción

Zenaida Alzaga, Adda Avendaño,
Rocío Castañeda, Liliana García, Felisa Guzmán,
Enrique Soto y Claudia Villalobos
Reporteros

Jorge Aguilar, Javier González y Enrique Lair
Fotógrafos

Nubia Hernández
Colaboradora

Oswaldo Celaya Báez
Jefe de la División de Difusión

Departamento de Diseño

Verónica E. Cruz, Javier González, Carlos Mauricio
Guzmán, Manuel Reza y Esthela Romo
Diseño y Formación

Ricardo Mandujano
Community Manager

www.ipn.mx

**www.ipn.mx/imageninstitucional/
gacetapolitecnica@ipn.mx**



Reconoce IPN al XXXIX Consejo General Consultivo

Enrique Soto

En los trabajos del XXXIX Consejo General Consultivo (CGC) se establecieron los cimientos de un nuevo rumbo para nuestro Instituto Politécnico Nacional, capaz de ver y de convertir los retos en oportunidades, uno en el que todas y todos los politécnicos aportamos a su engrandecimiento, a través de nuestra pluralidad de ideas, experiencias, talentos y capacidades, para fortalecer su consolidación como la institución rectora en educación tecnológica, distinguida por su liderazgo, excelencia, vanguardia e innovación, ahora, en el ámbito internacional.

Lo anterior fue afirmado por el Director General del IPN, Arturo Reyes Sandoval, al clausurar las labores de este órgano colegiado, donde reconoció que las actividades alcanzadas en el seno del Consejo se han dado en uno de los momentos más difíciles que ha enfrentado la humanidad: El flagelo del virus de COVID-19.

Reyes Sandoval recordó uno de los episodios históricos más importantes del IPN, que se constituyó en un acto valiente por la defensa del legado educativo, tecnológico, científico y de innovación, que el Instituto ha forjado a lo largo de sus 85 años de vida, donde las consejeras y consejeros de esta casa

de estudios, se unieron bajo un mismo llamado y voz, para pronunciarse enérgicamente y con un rechazo categórico a la Iniciativa del Congreso del Estado de Hidalgo para cambiar la Ley Orgánica del IPN.

Expresó su más profundo agradecimiento a cada uno de las consejeras y consejeros, por todo el apoyo brindado, la perseverancia, la tenacidad, y más aún, por su entrega y solidaridad. "Son un digno ejemplo del orgullo de ser politécnicos. Es un gran honor construir con ustedes el día a día de nuestra querida institución, y de llevar muy en alto en cada lugar de México y del mundo, nuestra misión que es poner: *La Técnica al Servicio de la Patria*".

Asimismo, destacó que el Programa Escalonado Humano de Regreso a Clases, presentado en el seno de este CGC, permitirá un regreso gradual y seguro a las actividades presenciales en el Politécnico. "Fue elaborado con nuestros mejores esfuerzos, capacidades y experiencias, bajo un proceso de comprensión y escucha de las necesidades e inquietudes de las unidades académicas de los niveles medio superior y superior, y de los centros de investigación, lo cual dio fruto a este importante documento maestro".



UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERIA Y TECNOLOGIAS AVANZADAS

Destaca IPN en competencia internacional de drones

Adda Avendaño

Durante el Reto de Innovación en Comunicaciones de Sistemas Aéreos no Tripulados (UAS) 2020, destacó la participación del docente e investigador Rodolfo Vera Amaro, de la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA), quién obtuvo el segundo lugar en la primera fase y tercer lugar en la final, de la competencia organizada por el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE), a través de la Sociedad de Tecnología Vehicular (VTS).

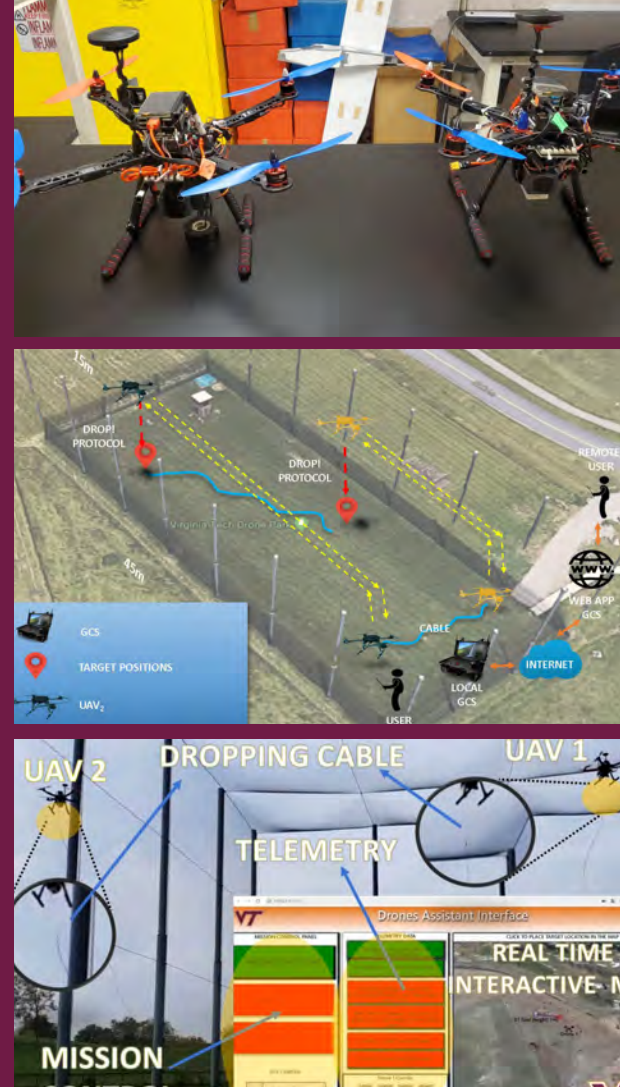
Mediante un sistema de comunicación entre drones para realizar una tarea conjunta, el docente politécnico, con el apoyo de la estudiante Madison Burke, de la Universidad Tecnológica de Virginia, Estados Unidos, desarrolló un sistema de tres componentes: una estación base terrestre (GCS) y dos drones cuadricópteros contruidos, capaces de realizar un plan de vuelo con trayectoria autónoma y coordinada, para cargar, transportar y entregar una carga útil.

En el caso que plantearon, dos cuadrotores transportarían un cable de fibra óptica de extensa longitud en los extremos de un puente en construcción, desde un punto local a dos

destinos de difícil acceso y remoto predefinidos por una interfaz en tierra o desde una página web, desde cualquier parte del mundo, y cuando alcanzaran su posición liberarían la carga útil y una vez completada la misión, regresarían de forma autónoma al sitio de lanzamiento.

“Utilizamos dos vehículos aéreos no tripulados (UAV) guiados y coordinados para transportar una carga útil hacia un área remota, para lo cual implementamos un protocolo de comunicación personalizado que utilizaría sólo un dron como intermediario entre la estación de control terrestre (GCS) y el segundo dron, actividad que pudo ser monitoreada en tiempo real mediante una interfaz de telemetría y control”, detalló el también docente politécnico.

Asesorado e impulsado a participar en el concurso internacional por el doctor Walid Saad, docente de la Universidad Tecnológica de Virginia y experto en redes y comunicaciones inalámbricas para vehículos aéreos no tripulados, el profesor politécnico obtuvo por parte de la institución estadounidense el financiamiento requerido para la construcción de los drones e inscripción en la competencia que se realizó en dos etapas:



En la primera, los equipos presentaron un documento conceptual de tres páginas con su diseño, caso de uso, protocolo de comunicación e ilustraciones, con el formato de artículo científico para Congresos de la IEEE, en el que el proyecto del docente politécnico quedó entre los 10 equipos finalistas y obtuvo el segundo lugar de la competencia general, con lo que aseguró su pase a la final.

La segunda parte consistía en realizar demostraciones al aire libre, pero la situación provocada por la pandemia de COVID-19 impidió esta modalidad, por lo que se solicitó el envío de videos demostrativos y el docente politécnico envió la grabación del Virginia Tech Drone Park de vuelos experimentales sincronizados y autónomos de los drones, además de la documentación requerida por el comité de selección, que le otorgó el tercer lugar.

En enero del 2020 el docente de la academia de Telemática de la UPIITA, viajó al Tecnológico de Virginia, Estados Unidos, para incorporarse al equipo del doctor Walid Saad, como parte de una estancia de investigación doctoral, sobre la utilización de los drones como alternativa de solución al monitoreo de

especies en peligro de extinción con drones, que proponía en su tesis.

Detalló que ahí colaboró en un proyecto sobre el desarrollo de un modelo para medir la calidad de los enlaces de telecomunicaciones entre los drones de un grupo coordinado o enjambre y la probabilidad de su estabilidad de formación con el uso de leyes de control, proyecto en el que también recibió asesoría de los doctores Alberto Luviano Juárez, de la UPIITA y Mario Eduardo Rivero Ángeles, del Centro de Investigación en Computación (CIC), ambos del IPN.



Avance exitoso de **vacuna** contra el virus del **Chikungunya**



Claudia Villalobos

Hace más de 50 años se aisló e identificó el virus de la Fiebre de Chikungunya, desde ese entonces se han tratado de desarrollar algunas vacunas contra este patógeno sin mucho éxito; y hasta el momento sólo cuatro ensayos han probado su eficacia en humanos, uno de ellos es la vacuna ChAdOx1 Chik, cuyo desarrollo lidera el Director General del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Arturo Reyes Sandoval, en colaboración con científicos de las Universidades de Oxford y de Texas.

Al respecto, el titular de esta casa de estudios destacó que los logros alcanzados en la primera fase, -en la que se probó la vacuna a 24 voluntarios sanos de entre 18 y 51 años de edad-, dan cuenta de que se trata de una investigación de frontera que coloca al ensayo biológico como una estrategia líder a nivel mundial contra esta infección, transmitida por el mosquito *Aedes aegypti*.

Resaltó que la investigación, apoyada en el Laboratorio Nacional de Vacunología en proceso de creación en el IPN, se publicó recientemente, bajo su autoría principal, en la prestigiosa revista *Nature Communications* (<https://www.nature.com/articles/s41467-021-24906-y>), donde los editores la han considerado como una de las 50 publicaciones más

importantes en el área de microbiología y enfermedades infecciosas, por lo que es mencionada en su sección de "Research Highlights" (<https://www.nature.com/collections/jedgcgeija>), como una de las 4 vacunas líderes que a nivel mundial se han probado en humanos.

El Doctor Reyes Sandoval explicó que el desarrollo de la vacuna se basó en el adenovirus ChAdOx1, el cual han utilizado Oxford y AstraZeneca como plataforma vacunal que expresa una proteína del virus SARS-CoV-2 que ha sido efectiva contra el COVID-19 y por ello se distribuye a nivel mundial. "El adenovirus pasó por etapas de ingeniería genética para poder expresar un cassette no con una, sino con 5 proteínas, y así generar respuestas inmunes contra gran parte de la superficie del virus causante de la Fiebre de Chikungunya", añadió.

El experto politécnico, adscrito al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) Nivel II, destacó que los resultados indicaron que 100 por ciento de los voluntarios a quienes se aplicó la vacuna mostraron seroconversión, o presencia de anticuerpos contra el virus Chikungunya independientemente de la dosis utilizada, por lo que se prevé que aun dosis muy bajas permitirían altos niveles de protección contra dicha infección.



El proyecto al mismo tiempo tuvo el objetivo ambicioso de demostrar si la vacuna resultaba efectiva contra todos los linajes del virus Chikungunya que circulan a nivel mundial, incluyendo aislados conocidos como linaje del Océano Índico (IOL), del Oeste de África (W Afr), Asiático (As) y Asiático-Americano (AsAm).

Como parte del proceso para evaluar la calidad del biológico, el grupo de científicos dirigidos por el Doctor Reyes Sandoval realizó ensayos, mediante los cuales se cuantificó la capacidad de los sueros de las personas vacunadas para neutralizar el virus e impedir que ingrese a la célula blanco, éstos mostraron la efectividad de la vacuna, y con ello se abren las expectativas para la prevención de la Fiebre de Chikungunya.

“Los resultados evidenciaron que, aún las dosis más bajas de la vacuna administrada una sola vez, indujeron altos niveles de neutralización del virus Chikungunya en los 24 voluntarios a partir del día 14 después de recibir el biológico, y se mantuvieron altos durante los seis meses que duró el ensayo clínico”, precisó Arturo Reyes.

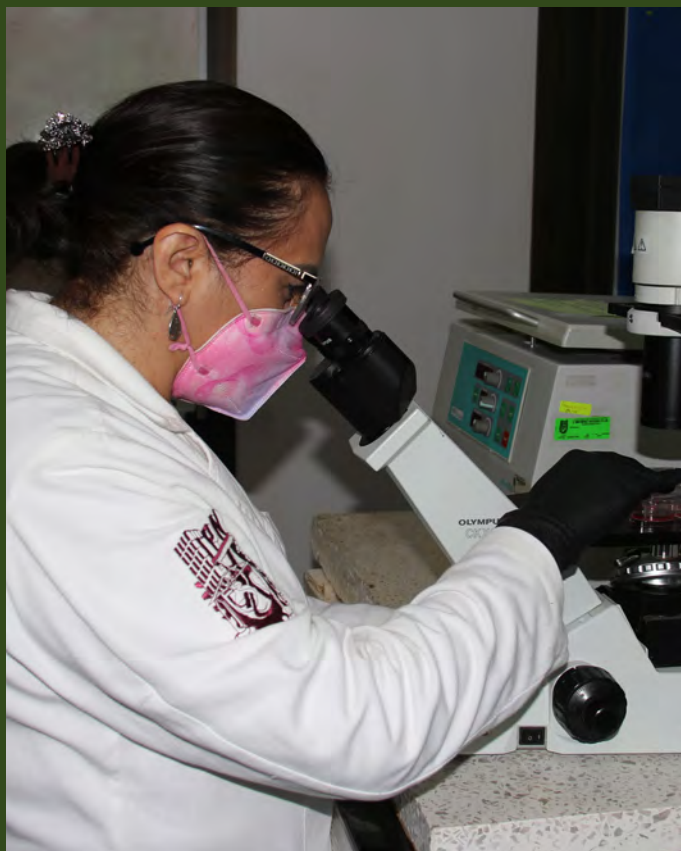
El científico egresado de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del IPN, subrayó que “los avances obtenidos hasta ahora son sorprendentes, nos indican que la vacuna va a funcionar muy bien y que es segura, en la siguiente etapa vamos a realizar un ensayo con 120 voluntarios mexicanos”.

Al igual que el Zika y el Dengue, la Fiebre de Chikungunya, es una enfermedad transmitida por el mosquito *Aedes aegypti*, que circula ampliamente en todo México, en particular en zonas calientes y húmedas del país, así como en Centroamérica y Sudamérica; el virus puede causar la muerte de personas vulnerables (de la tercera edad y con comorbilidades), así como provocar artritis y mermar la calidad de vida de las personas.

Ante esta situación y debido a que la enfermedad se presenta de manera intermitente, es de gran relevancia continuar con las investigaciones para contar con una vacuna que permita la prevención de epidemias en nuestra región.



△ El Dr. Arturo Reyes Sandoval dirige el desarrollo de la vacuna con el virus del Chikungunya



△ Foto de archivo



IPN entre las mejores instituciones a nivel mundial

Enrique Soto

El Instituto Politécnico Nacional (IPN) se ubicó, en el indicador de QS Graduate Employability Rankings, en la posición 167 a nivel mundial, de entre aproximadamente 800 instituciones que participan, lo que implica que existe una confianza muy importante, tanto en el ámbito nacional como internacional, de los empleadores a los egresados politécnicos, y refleja la solidez de la formación académica, las competencias en investigación y las importantes aportaciones a los diversos sectores productivos y sociales que realiza el Instituto.

Lo anterior fue informado por el Director General del IPN, Arturo Reyes Sandoval, durante la ceremonia de entrega de diplomas a estudiantes politécnicos que cursaron los Programas de Escuela de Investigación y de Inglés Académico de la Universidad de Durham, la Universidad Queen Mary de Londres y la Universidad de Leeds, donde también subrayó: Estos jóvenes son los primeros frutos palpables de la intensa labor de internacionalización del Instituto.

El titular del IPN aseveró: El trabajo que realiza esta casa de estudios de manera permanente con el esfuerzo de la comunidad politécnica en México y en el Reino Unido, y el de instituciones internacionales, coloca al Politécnico en un lugar destacado en el ámbito mundial y esto va a permitir que la posición de nuestra casa de estudios en los rankings internacionales sea mejor cada día.

Resaltó que en educación media superior, el Politécnico también ocupa las posiciones más altas, toda vez que en las pruebas de conocimientos a nivel nacional, los Centros de Estudios



Científicos y Tecnológicos (mejor conocidos como Vocacionales) han salido muy por arriba de cualquier otra institución.

“Ustedes han demostrado que para los politécnicos las barreras se pueden superar; ustedes son la generación que dará pie para que las venideras tengan la fuerza y la confianza, de tal manera que continúen desarrollándose en un ámbito internacional”, señaló el Director de Relaciones Internacionales del IPN, Raúl Maldonado Arellano, al felicitar a los estudiantes que recibieron su diploma.

Por su parte, la distinguida egresada politécnica y Decana de Compromiso Global de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Universidad Queen Mary de Londres, Teresa Alonso Rasgado, aseguró: Es muy importante que los jóvenes politécnicos creen en sí mismos y en que la educación que reciben en el IPN es tan buena como la que se ofrece en cualquier otra universidad del mundo.



Ciclo de Conferencias sobre Ciberseguridad

Enrique Soto

El Director General del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Arturo Reyes Sandoval y el Comisario Jefe de la Guardia Nacional, Oliver González Barrales, inauguraron el Ciclo de Conferencias de Ciberseguridad "Ponte en Guardia en el Ciberespacio", mediante el cual ambas instituciones sumarán esfuerzos para combatir la ciberdelincuencia, a través de la mitigación de amenazas en el ciberespacio, la promoción de buenas prácticas en el espacio digital y la implementación de acciones para contrarrestar la violencia digital.

Reyes Sandoval reconoció que durante la pandemia por COVID-19 la delincuencia expandió sus actividades al ciberespacio, lo cual se agudizó con el cierre de actividades por la crisis sanitaria, al tiempo que también se expuso aún más a la violencia digital a diversos grupos de la población, en particular a menores de edad y a mujeres.

Explicó que este ciclo de conferencias sobre ciberseguridad tiene el objetivo de promover buenas prácticas en el espacio digital con la finalidad de fortalecer un entorno responsable y seguro para todos, así como combatir tópicos como el Cyberbullying, además de la Violencia de Género.

Agradeció la disposición del Centro de Respuesta a Incidentes Cibernéticos de la Dirección General Científica de la Guardia Nacional, por sumarse una vez más a fortalecer las acciones encaminadas a garantizar la seguridad de toda la comunidad politécnica.

Asimismo, el Comisario Jefe de la Guardia Nacional, Oliver González Barrales, manifestó que es fundamental unir esfuerzos con el IPN, para difundir información que empodere a la ciudadanía en el uso adecuado de las tecnologías, que derive en la disminución de las afectaciones y fortalezca el aprovechamiento de los beneficios del uso de la tecnología, en favor del desarrollo nacional.

Por su parte, el Coordinador General del Centro Nacional de Cálculo del IPN, Carlos Ruiz Viquez Cuevas, refirió que conforme ha crecido la adopción de nuevas tecnologías, también las amenazas y los riesgos, por ello este ciclo de actividades y conferencias tiene la función principal de informar, educar, crear conciencia y una cultura digital de ciberseguridad adecuados.



Inician nuevo periodo directivo CECyT 3 y 9

Adda Avendaño

Con la encomienda de actualizar la misión de las unidades académicas, acorde a lo propuesto en el Programa de Desarrollo Institucional (PDI) 2019-2024 para consolidar la calidad educativa de cara a la revolución digital, el Director General del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Arturo Reyes Sandoval, designó a José Diego Rubén Águila Chávez como Director del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 3 “Estanislao Ramírez Ruiz”, y ratificó a Martha Otilia Hernández Vera, como titular del CECyT 9 “Juan de Dios Bátiz”.

Durante estas ceremonias, exhortó a las nuevas administraciones a incorporar competencias y habilidades globales y de desarrollo humano, congruentes con una filosofía de compromiso social y sustentabilidad, privilegiando el aprendizaje en desafíos sociales, a través de un esquema que se adapte a las demandas educativas, así como a fomentar el uso responsable y seguro de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Reyes Sandoval también los invitó a construir espacios, tanto virtuales como físicos, incluyentes, libres de violencia, con consciencia sustentable, y frente a los nuevos desafíos impuestos por la crisis sanitaria, no sólo en materia de salud, sino educativa, tecnológica y de enseñanza-aprendizaje.

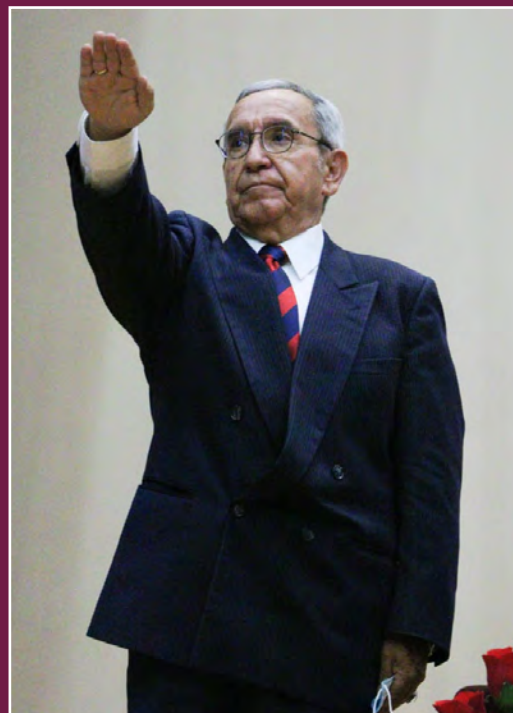
“Estoy seguro que los nuevos directores sabrán conducir el trabajo del personal docente, administrativo, y la función académica; para fortalecer el objetivo fundamental del plantel, de formar técnicos profesionales que sean capaces de integrarse al sector productivo en forma eficiente, así como proporcionar las bases para continuar con estudios a nivel superior; haciendo honor a la encomienda por la cual se creó el IPN”, resaltó.

El Director General del IPN reconoció a la comunidad politécnica, por la capacidad de organización, esmero y resiliencia que ha permitido sostener la vida institucional durante el confinamiento por la pandemia del coronavirus SARS-CoV-2, los cuáles, aseveró, también se verán reflejados en el tránsito exitoso hacia las actividades presenciales con las que ha iniciado esta casa de estudios, a través de la modalidad híbrida, enmarcada en el Programa Escalonado Humano de Regreso a Clases (PEHRC) de la institución.

Añadió que en esta nueva fase, los niveles de contagio y severidad de la enfermedad han disminuido paulatinamente, gracias a las vacunas que se han administrado, por ello es que con las disposiciones del Poder Ejecutivo Federal, así como con el apoyo de las Secretarías de Salud y de Educación Pública, se retomarán paulatinamente las actividades presenciales, sin bajar la guardia, “tenemos el reto de seguir generando las condiciones para que el IPN y todas y cada una de las dependencias politécnicas, retomen su dinámica en plenitud”.



La Mtra. Martha Otilia Hernández Vera fue ratificada como titular del CECyT 9



José Diego Rubén Águila Chávez, nuevo Director del CECyT 3

Equipa IPN a sus docentes con poco más de mil 900 laptops

Enrique Soto

Para fortalecer su labor académica y facilitar su incorporación a las tecnologías digitales, el Instituto Politécnico Nacional (IPN) entregó poco más de mil 900 computadoras portátiles (laptops) a igual número de profesores de los niveles medio superior y superior.

“Recientemente dimos paso a la modalidad híbrida en el Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 3 “Estanislao Ramírez Ruiz” y la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Azcapotzalco, como parte de un proceso de transición hacia las actividades presenciales; vamos a utilizar estas herramientas tan importantes, que son de gran apoyo, ante la situación que va a venir de aquí en adelante con las clases híbridas”, subrayó el Director General del IPN, Arturo Reyes Sandoval.

Acompañado por el Secretario General del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE), Alfonso Cepeda Salas, el titular del IPN enfatizó que la pandemia ha empujado a dar un paso extra en cuanto al uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC), el cual ya se requería dar desde hace algunos años, para dar una mejor alternativa de educación.

Explicó que durante la contingencia sanitaria el IPN asumió el reto de mantener la vida institucional y, para ello, implementó el Plan de Continuidad Académica, que implicó incorporarse de lleno a las tecnologías digitales y de vanguardia.

Agradeció a todas y todos los docentes, quienes han logrado llevar el proceso de enseñanza-aprendizaje, a través de las plataformas institucionales y del uso de las herramientas digitales. “Son y han sido el núcleo de la educación politécnica y ahora los principales actores de la transformación tecnológica de la educación”.

Por su parte, Alfonso Cepeda Salas reconoció el liderazgo del Dr. Reyes Sandoval: “Un gran orgullo para la ciencia en México y para el propio Politécnico”. Destacó que durante los 18 meses de confinamiento pudimos ser testigos de acciones heroicas por parte de las maestras y maestros, y de los trabajadores de la educación.





Entrega IPN laptops a Cendis

Zenaida Alzaga

Para brindar una enseñanza integral de calidad a distancia a los 289 alumnos en etapa lactante, maternal y preescolar, el Instituto Politécnico Nacional (IPN) entregó 80 computadoras portátiles (laptops), modernizó el cableado para ofrecer Internet de alta gama en las aulas de los Centros de Desarrollo Infantil (Cendis) de esta casa de estudios, e instaló cámaras en áreas comunes para mayor seguridad de los trabajadores, derechohabientes y de los niños.

Durante la ceremonia "Programa de Equipamiento de Aulas" a los Cendis, el Director General del IPN, Arturo Reyes Sandoval, reconoció el trabajo de las 137 docentes y asistentes educativas de estos centros, quienes con el apoyo



de las tecnologías de la comunicación e información durante la pandemia por COVID-19, cumplieron su misión de ofrecer educación de calidad a los hijos de los trabajadores del Instituto.

Acompañado por el profesor Felipe Antúnez Luna, Secretario General de la Sección 11 del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE), Reyes Sandoval afirmó que el uso de las herramientas tecnológicas por parte de los maestros implicó un esfuerzo extraordinario para llevar a cabo su labor frente al grupo, y en ese sentido, "los politécnicos y la sociedad se los reconocemos".

Sostuvo que el IPN "siempre tiene las rejas guinda y blanco abiertas, porque nosotros miramos aquellas familias que tienen menos recursos, que necesitan más la presencia de estas instituciones gratuitas para completar su educación y, sobre todo, para iniciarla a edad tan temprana".

Por último, reconoció la colaboración en estas acciones del profesor Felipe Antúnez Luna, Secretario General de la Sección 11, de la profesora Irma Dolores Anguiano Ramírez, Secretaria General de la Delegación D-III-I 183 de los Cendis y del Presidente de la Fundación Politécnico, Jesús Padilla Zenteno.



Fortalece IPN formación docente

Enrique Soto

Al inaugurar el Coloquio “La Formación Docente a lo Largo de estos 85 Años de ser Politécnicos”, el Director General del Instituto Politécnico Nacional, Arturo Reyes Sandoval, aseguró que la educación en línea y la tecnología educativa son ahora herramientas fundamentales para todas las instituciones y, por esta razón, el IPN promueve la capacitación de sus profesores, al tiempo que busca dotarlos de todo el equipo necesario para que cumplan con su importante función.

En la ceremonia, reconoció que el Politécnico es una institución educativa con amplio reconocimiento a nivel regional, nacional e internacional y todo esto es, en gran parte, debido al trabajo arduo de sus maestros, quienes han formado a tantas generaciones de profesionistas e investigadores, que contribuyen activamente al desarrollo nacional, con aportaciones sustanciales en proyectos laborales, académicos y de investigación en diversos países.

Reyes Sandoval detalló que el coloquio tiene el objetivo de mostrar el proceso de formación docente y cómo ha cambiado durante 85 años de vida del Politécnico, desde la visión de los docentes jubilados y activos, así como analizar la formación docente bajo el contexto de la educación para el siglo XXI y los retos formativos que han llegado y se avecinan para el IPN.

“De igual manera, se busca generar un intercambio de opiniones con muchos expertos, con la finalidad de identificar las acciones presentes y futuras que se deberán seguir en el campo de la formación docente, para que el IPN pueda atender los requerimientos de la educación del siglo XXI”, añadió.

En su momento, el Secretario Académico del IPN, David Jaramillo Vigueras, enfatizó que ser maestro en el Politécnico es sentirse orgulloso de pertenecer a esta casa de estudios, pero sobre todo de ser parte de la formación de nuestros egresados.

En el marco de la ceremonia fue presentada la videocápsula: “La Experiencia Docente en el IPN”, en la cual profesores jubilados y en servicio de los niveles medio superior, superior y posgrado expusieron sus experiencias, además de las fortalezas y retos a los cuales se enfrenta la docencia.





Conmemora IPN Centenario de la SEP con Concierto de la OSIPN

Enrique Soto

El Instituto Politécnico Nacional conmemoró el Centenario de la Secretaría de Educación Pública (SEP) con un Concierto Especial de la Orquesta Sinfónica del IPN, el cual sirvió de marco para reconocer un siglo del esfuerzo educativo que ha contribuido a la construcción del país que ahora es México.

Al recital asistió la Secretaria de Educación Pública, Delfina Gómez Álvarez, quien aseguró que cien días de festejos y de conmemoraciones del Centenario de la SEP, resulta muy poco para todo lo que ha hecho esta dependencia a lo largo de 100 años. “Esta Secretaría surge como una necesidad y como resultado de nuestras maestras y maestros hacia lo que tanto anhelaban, que era una educación justa y equitativa para todos los mexicanos”.

Expresó su beneplácito porque en el Politécnico surgen grandes conocimientos, investigaciones y descubrimientos que han beneficiado a la población mexicana. “La SEP les hace un reconocimiento y les dice a todos los académicos, alumnos e investigadores muchas gracias por lo que han aportado a nuestro querido país”.

Previamente, el Director General del IPN, Arturo Reyes Sandoval, afirmó: Conmemorar a la SEP es celebrar uno de los proyectos de nación fundamentales, naciente de la fragua e ideales de la Revolución Mexicana, los cuales apuntaban a crear un país libre, justo y con igualdad de oportunidades sociales, especialmente, para quienes pertenecen a los sectores menos afortunados.

Reyes Sandoval enfatizó: “A la Secretaría de Educación Pública y al Instituto Politécnico Nacional nos unen más

que la historia, nos une la entrega, la dedicación, la lealtad, el compromiso y el amor por brindar educación igualitaria para todas y todos los hijos e hijas de nuestra Patria. Es por ello que nos sentimos muy honrados de ser partícipes de esta importante conmemoración”.

La Orquesta Sinfónica del IPN deleitó a los asistentes con la obra: Ce-Ome-Yei (palabras en náhuatl) y que en español quieren decir: “Uno, dos, tres”, y cuyas notas musicales hicieron vibrar al Centro Cultural “Jaime Torres Bodet”.



▲ La Mtra. Delfina Gómez y el Dr. Arturo Reyes, juntos en el concierto por 100 años de la SEP

Necesaria la pluralidad lingüística para proteger la biodiversidad



Adda Avendaño

El Instituto Politécnico Nacional (IPN), a través de la docente e investigadora Verónica Zamora Gutiérrez, del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR), Unidad Durango, se sumó al estudio internacional que plantea como necesario reconocer la investigación en idiomas distintos al inglés y de este modo contribuir con los conservacionistas a proteger la biodiversidad en el mundo.

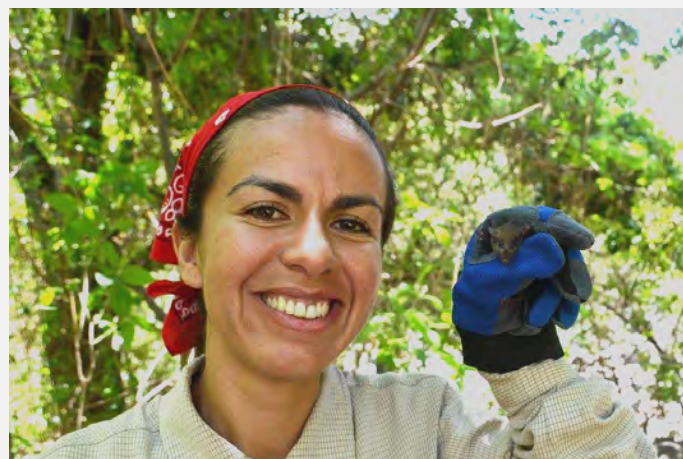
La doctora Zamora Gutiérrez explicó que más de 60 colaboradores de todo el mundo, encabezados por el doctor Tatsuya Amano, científico de la Universidad de Queensland (UQ), Australia, han cuantificado trabajos de investigación sobre biodiversidad, que permanecen “ocultas”, en virtud de que se han escrito en idiomas distintos al inglés.

“De acuerdo con el doctor Amano, el enfoque mundial que se ha dado en la investigación en inglés significa que no hemos estado completamente informados sobre la protección de las especies en todo el planeta, porque algunos especialistas han escrito sus artículos en su propio idioma y la comunidad internacional ha pasado por alto algunos conocimientos científicos invaluable”, indicó la docente.

La ganadora del Premio “L’Oréal-UNESCO a Mujeres en la Ciencia” en 2019, expuso que, aunque el tema de estudio fue la biodiversidad, todas las áreas de la ciencia podrían beneficiarse enormemente si los investigadores se vuelven más inclusivos con la investigación en otros idiomas y detalló que en este estudio se revisaron 466 revistas científicas de ecología y conservación (<https://translatesciences.com/resources/#journals>) en 19 idiomas, procedentes de 38 países de diversas regiones de todo el mundo.

La también investigadora en ecología, conservación y servicios ecosistémicos de mamíferos con énfasis en murciélagos, aseveró que el doctor Amano ha sugerido como una sencilla solución promover la colaboración con hablantes nativos de idiomas que no sean el inglés, actividad que en la actualidad se ha facilitado por el nivel de globalización que han alcanzado las ciencias de la conservación, además de que es una oportunidad para nutrir comunidades científicas culturalmente diversas.

Resaltó que estos hallazgos se dieron a conocer a nivel mundial mediante el documento denominado “Tapping into non-English-language science for the conservation of global biodiversity”, cuyo resumen fue publicado el pasado 7 de octubre en 16 diferentes idiomas a través de la revista *PLOS Biology* y que se puede consultar de manera gratuita en el enlace: <https://journals.plos.org/plosbiology/article?id=10.1371/journal.pbio.3001296>



▲ Dra. Verónica Zamora Gutiérrez

Guía turística de Teotihuacán con realidad aumentada



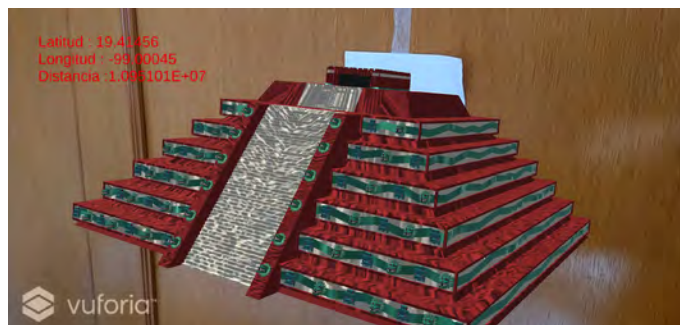
Adda Avendaño

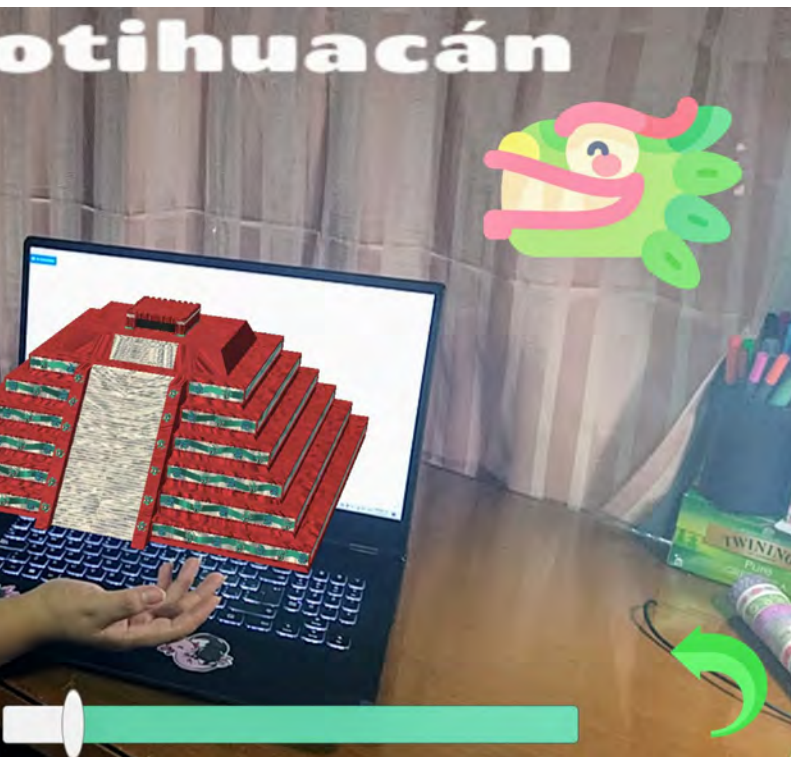
Para introducir a la industria turística en el mundo digital, Laura Paz Abedoy, egresada de la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA), desarrolló una Guía Turística con Inteligencia Artificial y Reconstrucción en Realidad Aumentada para Teotihuacán, zona arqueológica que constituye uno de los mayores atractivos del país, de acuerdo con datos del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH).

La Guía IA para Teotihuacán es una aplicación diseñada para el sistema operativo Android, disponible en los idiomas, inglés y español, que permite al turista acceder a información general de la zona arqueológica, como mapa de sitio, localización de los museos, eventos de entretenimiento, servicios tales como estacionamiento, horarios y tarifas, además de vivir una nueva experiencia en el acercamiento con la arquitectura prehispánica.

Para ello, fue desarrollado un asistente virtual, con el modelo digital de una persona, capaz de responder a 56 preguntas realizadas por medio de comandos de voz sobre la historia, la cultura, características y medidas de diversos monumentos arqueológicos que se encuentran en el recinto, como el Templo de la Serpiente Emplumada, la Calzada de los Muertos o La Pirámide del Sol, la alimentación que tenían, las actividades económicas y el significado de los diversos simbolismos de la cosmovisión de la cultura teotihuacana, entre otras.

También cuenta con un módulo de realidad aumentada georeferenciada con las coordenadas de los monumentos, que se activa al enfocar la cámara del dispositivo móvil en un marcador sobre el texto de las láminas informativas del recinto, para desplegar un modelo 3D con la restauración digital del monumento u objeto prehispánicos, como son la escultura de la diosa Chalchiuhtlicue, el Templo de la Serpiente Emplumada, las pirámides del Sol y de La Luna, una punta de lanza de obsidiana, la flor teotihuacana y el caracol emplumado.





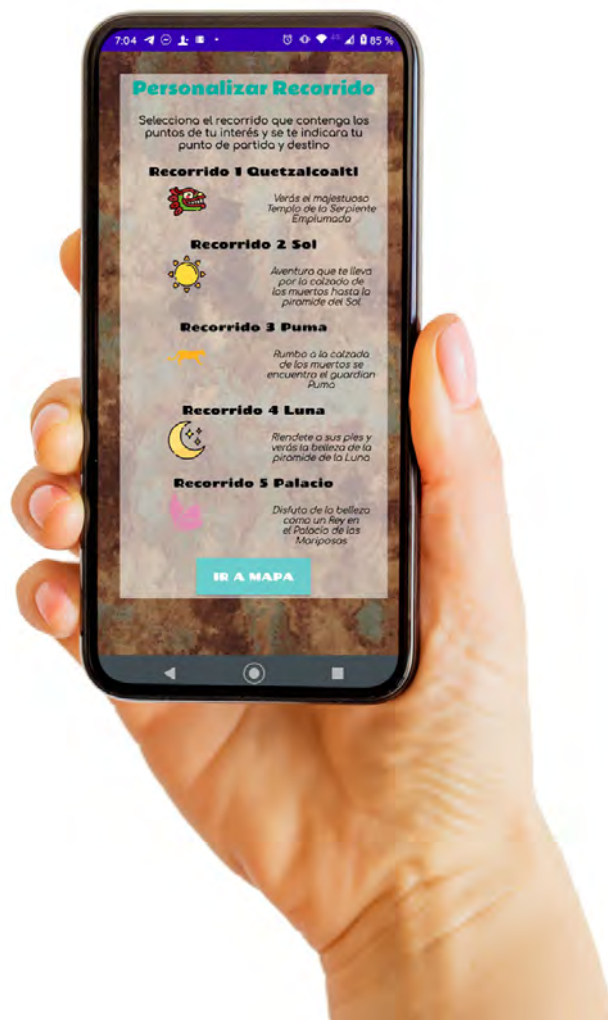
▲ Laura Paz Abedoy, egresada de UPIITA

“El desarrollo de la aplicación en Android Studio no sólo conlleva el modelado del programa sino también una estructura de comunicación, mediante la interacción de voz con el usuario que fue posible con el entrenamiento de un asistente virtual con inteligencia artificial conversacional, de la plataforma Watson Assistant, de IBM Cloud, que utiliza el Procesamiento de Lenguaje Natural (PNL) y Redes Neuronales Profundas (DNN), las cuales predicen las características espectrales del habla y brinda una conversación lo más natural posible”, explicó Paz Abedoy.

Con la asesoría de los docentes, Dr. Miguel Félix Mata Rivera y el M. en C. Carlos Hernández Nava, de la UPIITA, la ingeniera en Telemática diseñó la realidad aumentada con el motor de desarrollo para la creación de videojuegos Unity, que también le permitió integrar las réplicas digitales en 3D, de las piezas y monumentos arqueológicos, que fueron diseñados en Blender.

La joven politécnica explicó que para el desarrollo del proyecto se consideró la división de las tecnologías en diversos módulos, para que cada módulo fuera independiente, por lo que se tuvo que planear por separado, debido a que la conexión del sitio arqueológico puede llegar a ser muy débil y era necesario que los módulos del programa no dependieran unos de otros para funcionar.

La aplicación no solo busca ser atractiva para el sector turístico, sino que también proporcione información cultural relevante, veraz y fidedigna, para lo que la politécnica contó con la asesoría de la doctora Maribel Espinosa Castillo, del Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo, con quien revisó y seleccionó diversas fuentes bibliográficas de la arqueóloga, investigadora y académica Linda Rosa Manzanilla Naim, de la investigadora e historiadora Beatriz Ramírez de la Fuente y del arqueólogo y antropólogo Eduardo Matos Moctezuma.



Participa investigador en revisión del libro ***Patología Estructural y Funcional***



▲ Ismael Vásquez Moctezuma, investigador de la ESM

Claudia Villalobos

Con la intención de que los estudiantes cuenten con materiales bibliográficos de la mejor calidad, el investigador de la Escuela Superior de Medicina (ESM), Ismael Vásquez Moctezuma, participó en la revisión técnico-científica de la décima edición en español del libro *Patología Estructural y Funcional*, ya que al revisar esa misma edición del texto en inglés advirtió la necesidad de precisar algunos conceptos para enriquecer la información y brindar a los jóvenes ideas más exactas.

El profesor adscrito al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) Nivel I, señaló que los libros de texto son herramientas fundamentales para la formación profesional, por ello es imprescindible que las traducciones de volúmenes escritos en otros idiomas sean precisas, con el propósito de que los estudiantes comprendan claramente los conceptos.

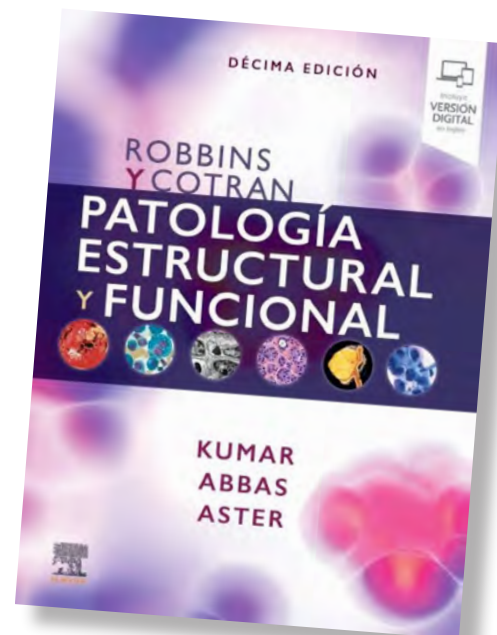
El doctor Vásquez Moctezuma -quien tiene dos décadas de experiencia en la edición y corrección de textos científicos-, señaló que el libro en inglés se publicó por primera vez en 1957, se ha traducido a varios idiomas y es un tratado fundamental de la anatomía patológica de gran utilidad para los médicos en formación.

“Por ello, me puse en contacto con el Doctor Vinay Kumar, autor del libro, quien estuvo de acuerdo en que participara como revisor de la décima versión en nuestro idioma, ya que México es el país de habla hispana en el que más se vende este libro, por lo que consideré que podría realizar una contribución importante para la edición en español”.

De esa forma, dijo, ahora los estudiantes de licenciatura y posgrado tendrán

más claros ciertos conceptos, los cuales se adaptaron de la edición en inglés al español y ahora la información es más comprensible para los alumnos. “Es muy importante que los jóvenes tengan acceso desde los primeros semestres a información muy precisa, ya que ello les evita confusiones a futuro”, puntualizó.

El investigador participó en la revisión técnico-científica del capítulo 2, que trata sobre lesión, muerte celular y adaptaciones; del apartado 3, relacionado con la inflamación y reparación; del capítulo cuatro, que aborda trastornos hemodinámicos, enfermedad tromboembólica y shock; además del capítulo 7, correspondiente a neoplasias. De esa manera, el volumen más reciente, el cual consta de 1377 páginas, tuvo cambios significativos orientados a brindar una obra de mayor calidad, en los que Vásquez Moctezuma contribuyó de manera destacada.





Colaboración con el MIT a través del Fondo Semilla

Felisa Guzmán

Como una estrategia para la resolución de desafíos comunes, el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT por sus siglas en inglés) lanzó la convocatoria para el programa de Fondo Semilla 2021-2022, que promueve la colaboración de sus profesores e investigadores con colegas de todo el mundo, entre ellos del Instituto Politécnico Nacional.

Los científicos politécnicos interesados deben plantear un proyecto conjunto con sus pares del MIT, institución líder en el Ranking QS Internacional y ubicada en los primeros cinco lugares en los principales rankings de universidades del mundo. Esta convocatoria cierra el 13 de diciembre próximo.

Las propuestas deben estar dirigidas a atender retos intelectuales que superen las fronteras de los países representados en la colaboración y se recomienda identificar personas que trabajen de maneras diferentes dentro de un mismo equipo. Las áreas en que México ha destacado en los últimos años son reforma energética y cambio climático.

Los proyectos que tendrán prioridad son aquellos con posibilidad a lograr una contribución importante al campo de estudio; que sean nuevos o entren a una fase diferente; que involucren a estudiantes de pregrado y posgrado de ambas instituciones; que propongan un intercambio equilibrado entre el MIT y el IPN, y que demuestren la complementariedad de los equipos de trabajo.

A través de la Dirección de Relaciones Internacionales, el Instituto Politécnico Nacional impulsa la movilidad académica de estudiantes, profesores e investigadores, y el desarrollo de proyectos en colaboración para la creación o consolidación de redes, como en esta alianza de primer nivel con el MIT, que afianza el proceso de internacionalización institucional.

Cabe destacar que el fondo (30,000 dólares americanos) financia principalmente los gastos de viaje y las reuniones de intercambio que faciliten la colaboración. El Fondo Semilla MIT-México IPN es parte del MISTI Global Seed Funds, así como los procedimientos de solicitud y evaluación. La convocatoria se puede consultar en <https://misti.mit.edu/faculty-funds> y <https://misti.mit.edu/mit-mexico>.



Método para biodegradar bioplásticos compostables en menor tiempo

Claudia Villalobos

Para coadyuvar en el cuidado del medio ambiente, investigadores de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) desarrollan un método equivalente de compostabilidad de materiales, el cual favorece el aumento de la actividad microbiana y, por ende, reduce el periodo de mineralización de los productos, entre ellos los bioplásticos.

El doctor Celestino Odín Rodríguez Nava, titular del proyecto, señaló que además trabajan en la acreditación de la prueba de compostabilidad basada en la normatividad vigente, con el objeto de que el IPN pueda avalar que los materiales cumplen con las especificaciones requeridas y los productores tramiten el etiquetado correspondiente.

“Este proyecto es importante porque desde 2019 en la Ciudad de México sólo se permite el uso de bolsas y productos de un solo uso que al final de su vida útil sean compostables, es decir, que se puedan degradar hasta bióxido de carbono y agua a través de la actividad microbiana; y en México únicamente existe un laboratorio acreditado para certificar estos productos renovables”, puntualizó.

Afirmó que, por normatividad, todos los productos de este tipo deben someterse a un ensayo que pruebe su pronta degradación, “por ello el Politécnico tiene interés en innovar, por un lado, con el Método equivalente de compostabilidad de materiales; en tanto que, al buscar la acreditación de la prueba, esta casa de estudios podría emitir el dictamen de ese tipo de materiales por menores costos y con base en la norma NMX-E-273-NYCE-2019”.

En tanto, la ingeniera Mitzi Rubí de Jesús Altuzar, estudiante de la Maestría en Sostenibilidad e Innovación en Tecnología Ambiental, quien colabora en el proyecto, explicó que dependiendo del bioplástico, la degradación puede tardar hasta seis meses, sin embargo, al aplicar el método desarrollado en el Politécnico, se pretende reducir a 45 días, “esto lo logramos al optimizar las condiciones del ensayo y el uso de diferentes microorganismos capaces de mineralizar estos productos, lo cual se traducirá en menores costos de producción e inversión”, sostuvo.

Los investigadores de la ENCB informaron que en cuanto tengan mayores avances podrían presentar los resultados a la Secretaría de Medio Ambiente de la Ciudad de México (SEDEMA) y buscarán el registro de patente del Método equivalente de compostabilidad de materiales para implementarlo a nivel nacional.



Construyen circulador de agua caliente para la industria

Adda Avendaño

Para que las industrias hotelera y restaurantera puedan cumplir con ciertas normas de calidad, alumnos del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 4 “Lázaro Cárdenas”, crearon un circulador de agua caliente resistente a altas temperaturas, de fácil instalación y que, a diferencia de los equipos comerciales de importación, su costo es menor.

Los estudiantes Lizeth López Matus, Elías Aaron Baeza Camacho y Cristian Gabriel Palafox García, que obtuvieron el primer lugar del Concurso Premio a los Mejores Prototipos del Nivel Medio Superior del IPN 2021, en la categoría Diseño para la Industria, explicaron que el circulador es una bomba de agua con un motor de medio caballo de fuerza a baja velocidad capaz de transportar agua caliente sin sufrir deformaciones.

“Una de las partes principales del prototipo es el cabezal circulador, cuya función principal es succionar el agua, circularla y proyectarla al exterior. Está hecha de fundición y maquinado con un diseño propio, además, en su interior lleva una voluta que transforma el trabajo mecánico en trabajo hidráulico”, explicó Lizeth López.

También cuenta con un impulsor de bronce, instalado en la flecha del motor que, junto con el cabezal circulador, genera gran presión y velocidad, misma con la que es proyectada el agua caliente al exterior en el orden de 80 litros por minuto. Estos materiales, el sello mecánico y los empaques, fueron seleccionados por su particular resistencia a las altas temperaturas.

Con la asesoría de la profesora Laura Clotilde Popoca López, los ahora técnicos en Procesos Industriales, colocaron dos conexiones desde el cabezal circulador cada uno con una brida mediante la cual se debe conectar la tubería de succión, que es por donde normalmente sube el agua directamente de la caldera, para ello el circulador también cuenta con una pichacha con la que la bomba succiona el agua caliente.

Lo jóvenes politécnicos señalaron que, para su funcionamiento, el prototipo debe conectarse a una toma de corriente de 110 volts, pero también puede adaptarse a la conexión de 220 volts que manejan las industrias, sólo con un cambio en las terminales y con las instrucciones que contiene la placa del motor.



△ El circulador de agua caliente fue creado por alumnos del CECyT 4

"PoliFest de Ciencia, Divulgando en Guinda y Blanco"

Rocío Castañeda

Con creatividad, entusiasmo y gusto por compartir el conocimiento científico de forma accesible para todas las edades, divulgadoras y divulgadores de ciencia del Instituto Politécnico Nacional (IPN) participaron en la primera edición de "PoliFest de Ciencia, Divulgando en Guinda y Blanco", organizado por la Dirección de Difusión de Ciencia y Tecnología (DDiCyT).

En la apertura de la fiesta virtual el Secretario de Investigación y Posgrado, doctor Heberto Antonio Balmori Ramírez, subrayó la importancia de que la comunidad científica difunda los resultados de sus investigaciones y aportaciones a la sociedad para que valore el trabajo que se realiza en el Politécnico; "con la divulgación buscamos que la ciencia no se perciba como una actividad lejana, compleja y difícil", precisó.

Durante tres días de entrevistas, charlas y cápsulas, las y los divulgadores coincidieron en la necesidad de que más politécnicos se sumen a esta actividad para crear un puente entre el mundo científico y la vida cotidiana; indicaron que la población debe saber ciencia

para fomentar su empoderamiento, además de que es un aliciente para generar conocimiento e impulsar el desarrollo de la comunidad basado en la ciencia y tecnología.

El 28 de septiembre, Día de la y el Divulgador Científico y de la Cultura Científica, que se celebra con motivo de la transmisión de la primera emisión de la serie televisiva de divulgación científica *Cosmos*, de Carl Sagan, destacó la presentación del libro *Maggie, en la penumbra de la COVID-19*, de la autoría de cinco integrantes de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB): Blanca Estela García Pérez, investigadora; Rosalba Hernández de los Santos, estudiante; Andrea Guerrero Hernández, Diana Andrea Pérez Coyotl y Karol Romo Peralta, egresadas.

En las conferencias, los investigadores politécnicos abordaron temas como El reino de los hongos, expuesto por Aída Rodríguez Tovar, de la ENCB; El poder del volcán Popocatepetl, de Julie Roberge, de la ESIA Ticomán; Realidad virtual y simuladores, con Gabriel Sepúlveda Cervantes (Doc Boy) del CIDETEC y El Internet de las cosas, presentada por el doctor

Ciro Martínez García Moreno, del CITEDI.

Asimismo, la información relativa a las arañas, la importancia y propiedades de las plantas, la física de los superhéroes y hasta el color del cielo fue explicada por investigadores del CIIDIR Oaxaca, UPIBI y CICATA Legaria, respectivamente, mientras que el concurso "La burra sabia, juega ConCiencia", despertó el interés del público al poner a prueba sus conocimientos de ciencia y los ganadores participarán en diversos talleres de la DDiCyT.





Estudio del SARS-CoV-2 en animales de compañía

Felisa Guzmán

Investigadores del Centro de Biotecnología Genómica (CBG), ubicado en Reynosa, Tamaulipas, realizan estudios epidemiológicos del coronavirus SARS-CoV-2, causante de la pandemia de COVID-19, en animales de compañía como perros y gatos para dilucidar su transmisión de humanos a animales, toda vez que en México no hay reportes al respecto.

En el Laboratorio de Biomedicina Molecular, la Doctoranda en Ciencias Biomédicas, Nadia Angélica Fernández Santos, lidera una investigación para conocer cuál es la función de las mascotas en la propagación del virus, en dos ciudades fronterizas con Estados Unidos: Reynosa y Matamoros.

De acuerdo con estudios realizados en otros países, perros y gatos pueden dar positivo a la presencia de material genético del SARS-CoV-2 mediante la técnica RT-qPCR, pueden tener anticuerpos neutralizantes e incluso mostrar sintomatología; sin embargo, la investigadora del CBG destacó que estos resultados no son homogéneos en cuanto a qué animales son más susceptibles.

Con el respaldo de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), los investigadores del CBG han muestreado a 55 mascotas (36 perros y 19 gatos) que estuvieron en contacto con personas enfermas de COVID-19 y ningún animal resultó positivo al virus.

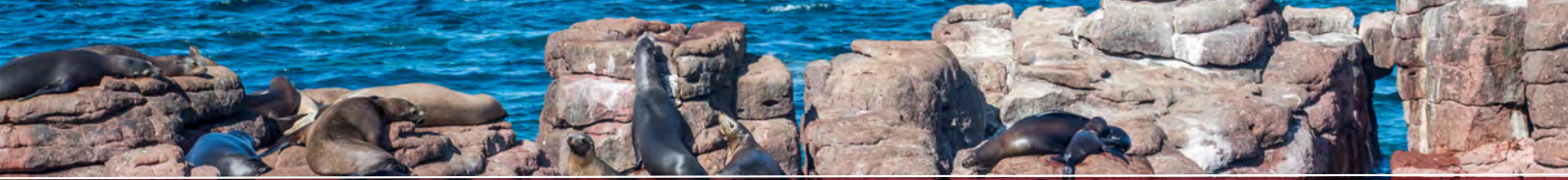
Los expertos realizan la extracción del ácido nucleico (ARN) mediante kits comerciales y emplean la técnica PCR o la Reacción en Cadena de la Polimerasa en tiempo real con el estuche de detección del ARN del 2019 del

nuevo coronavirus. Una vez obtenida la amplificación de los genes, confirman la presencia de los genes N y ORF1ab del virus con el software CFX.

Fernández Santos indicó que uno de los alcances más importantes del estudio es comprender mejor la dinámica de transmisión del virus humano-animal (mascota) y con base en los resultados modificar las medidas de seguridad para evitar la propagación de la COVID-19.



△ La investigación es dirigida por la científica Nadia Angélica Fernández Santos



Estudia IPN mortandad de lobos marinos por cambio climático

Zenaida Alzaga

Investigadores del Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (CICIMAR) del Instituto Politécnico Nacional (IPN) estudian la temperatura superficial del mar y variables ambientales, ante el registro de un incremento de mortandad del 30 por ciento del lobo marino de California (*Zalophus californianus*), por la baja disponibilidad de presas para alimentarse, principalmente en su primer año de vida.

En este sentido, la doctora Claudia Janetl Hernández Camacho, Jefa del Laboratorio de Ecología de Pinnípedos "Burney J. Le Boeuf" del Centro y su equipo de trabajo, llevan a cabo conteos de los mamíferos en 13 colonias donde se reproducen ubicadas en el Golfo de California, así como en ocho islas del Pacífico mexicano.

La científica explicó que el lobo marino es considerado como una especie centinela del ecosistema, porque desde su nacimiento, viven y se reproducen anualmente en las mismas colonias, a este comportamiento se denomina "fidelidad al sitio".

Por ello, elaboraron una tabla de vida y una curva de mortalidad por edad de la especie (en forma de "U"), y sus análisis revelaron que los recién nacidos, los más jóvenes y viejos muestran una tendencia al alza a morir; además fallece aproximadamente el 30 por ciento de las crías en el primer año de vida.

Las hembras mueren a partir de los 22 o 23 años (en promedio viven hasta los 25 o 26 años). Mientras que los machos registran tasas de entre 35 al 38 por ciento (viven en promedio 18 o 19 años), porque al ser más grandes consumen mayores cantidades de alimento, el cual buscan lejos de las loberas, situación que los hace vulnerables a depredadores, y los coloca como una especie "amenazada".

Ante esta situación, la doctora Hernández Camacho urgió en la necesidad de que, las autoridades gubernamentales modifiquen el estado de conservación del mamífero de "Preocupación menor", y obtenga la categoría de "Amenazada", ya que están disminuyendo el número de individuos que habitan en las colonias del norte del golfo y de la península de Baja California por falta de alimento.



Elaboran estudiantes nutritiva tortilla de alverjón y grillo

Rocío Castañeda

Para cambiar la percepción sobre la ingesta de productos a base de insectos, generar una mayor aceptación de éstos y ofrecer una opción de alimentación saludable y de calidad a la población, estudiantes del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT) 6 "Miguel Othón de Mendizábal", crearon *Tlaxcalli-chopili-ixhua*, una tortilla elaborada a base de alverjón y harina de grillo.

El alverjón es una leguminosa que aporta fibra y proteína (21.4 por ciento de su composición), es baja en grasa y rica en vitamina A, vitaminas del complejo B, calcio, fósforo, hierro, potasio, magnesio, zinc y selenio, su consumo mejora la digestión, fortalece el sistema inmune e incluso es útil para contrarrestar el estrés y el envejecimiento celular.

En cuanto a los grillos que se utilizaron para la tortilla, el propio equipo politécnico estuvo a cargo de la crianza para asegurar su calidad, ya que tienen un valor nutricional más alto que el de la carne, contienen zinc, calcio, manganeso, se reproducen en mayores densidades y en pequeños espacios, entre otros beneficios.

Tlaxcalli-chopili-ixhua (en náhuatl significa tortilla, grillo que canta como cigarra, nacer la planta), obtuvo el primer lugar en la categoría de Productos Químicos y Productos para la Salud en el 30 Concurso Premio a los Mejores Prototipos del Nivel Medio Superior 2021 del Instituto Politécnico Nacional.

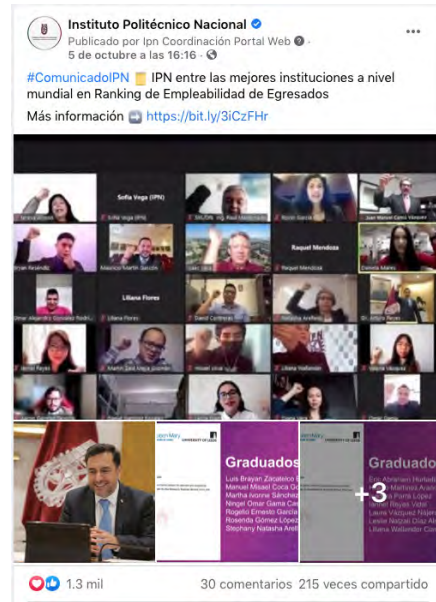
Yael Guzmán Delgado, Ximena López Rodríguez y Karime Cassandra Verdeja Esparza, de la carrera de Técnico Laboratorista Químico, fueron asesorados por el químico José David Chalini Herrera para concretar este proyecto que no generó desechos orgánicos porque toda la materia prima fue utilizada por completo, además de que trabajaron mucho sobre el sabor, consistencia y durabilidad.



#REDES

#PolitécnicosDeCorazón

#ComunidadPolitécnica



ipn.mx

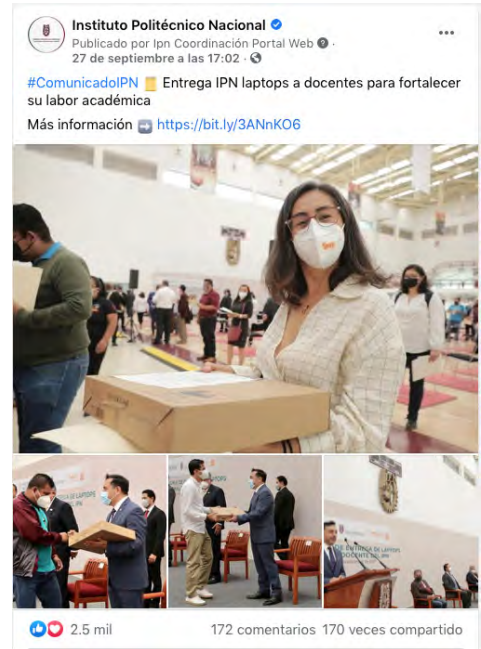


@IPN_MX



@ipn_oficial

#Orgullosamente



Politécnicos

11°

Encuentro Politécnico de formación y profesionalización docente

“La docencia ante
nuevos escenarios
educativos”

27-29 octubre de 2021

Conoce los ejes temáticos y
las bases de participación en:



¡Sigue la transmisión en vivo!

ESTE PROGRAMA ES PÚBLICO, AJENO A CUALQUIER PARTIDO POLÍTICO. QUEDA PROHIBIDO EL USO PARA FINES DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS EN EL PROGRAMA.



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Instituto Politécnico Nacional
“La Técnica al Servicio de la Patria”