

SELECCIÓN *Faceta* POLITÉCNICA

NÚMERO 124 31 DE OCTUBRE DE 2019 AÑO XI VOL. 11

PERCEPCIÓN REMOTA para monitorear problemas ambientales



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
"La Técnica al Servicio de la Patria"





PROTOCOLO DE ACTUACIÓN DE LOS COMITÉS DE ÉTICA Y DE PREVENCIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS EN LA ATENCIÓN DE PRESUNTOS ACTOS DE DISCRIMINACIÓN

Protocolo de
Actuación de los
Comités de Ética
y de Prevención de
Conflictos de Interés
en la Atención de
Presuntos Actos
de Discriminación

SECOB
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Comisión Nacional
de los Derechos
Humanos





DIRECTORIO

Instituto Politécnico Nacional

Mario Alberto Rodríguez Casas
Director General

María Guadalupe Vargas Jacobo
Secretaria General

Jorge Toro González
Secretario Académico

Juan Silvestre Aranda Barradas
Secretario de Investigación y Posgrado

Luis Alfonso Villa Vargas
Secretario de Extensión e Integración Social

Adolfo Escamilla Esquivel
Secretario de Servicios Educativos

Reynold Ramón Farrera Rebollo
Secretario de Gestión Estratégica

Jorge Quintana Reyna
Secretario de Administración

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

Guillermo Robles Tepichin
Secretario Ejecutivo del
Patronato de Obras e Instalaciones

José Juan Guzmán Camacho
Abogado General

Modesto Cárdenas García
Presidente del Decanato

Jesús Anaya Camuño
Coordinador de Comunicación Social

SELECCIÓN GACETA POLITÉCNICA

Lili del Carmen Valadez Zavaleta
Jefa de la División de Redacción

Leticia Ortiz
Coeditora / lortizb@ipn.mx

Zenaida Alzaga, Adda Avendaño,
Rocio Castañeda, Liliana García,
Felisa Guzmán y Claudia Villalobos
Reporteros

Gabriela Díaz, Ángela Félix y Georgina Pacheco
Correctoras de estilo

Jorge Aguilar, Javier González,
Enrique Lair y Adalberto Solís
Fotografía

Jefatura de la División de Difusión

Departamento de Diseño

Verónica E. Cruz, Arlin Reyes,
Manuel Reza y Esthela Romo
Diseño y Formación

www.ipn.mx

www.comunicacionsocial.ipn.mx



ipn.mx



@IPN_MX



@ipn_oficial

ÍNDICE

- | | | | |
|-----------|--|-----------|--|
| 3 | Percepción remota para monitorear problemas ambientales | 34 | Egresados de la ESIME “de regreso a casa” |
| 8 | Contará IPN con nuevas carreras enfocadas a la Educación 4.0 | 38 | Sistema de apoyo para desplazamiento de personas ciegas |
| 11 | Espacio de análisis para atender el reto del Cambio Climático | 40 | Propóleo, efectivo gastroprotector |
| 14 | IPN refrenda su compromiso con la transformación del país | 44 | <i>Autismo. Un halo de esperanza para las madres de niños autistas</i> |
| 17 | Ganan politécnicos plata en China | 47 | Médicos en formación en busca de la excelencia |
| 20 | CIBA Tlaxcala contribuye al desarrollo regional | 52 | Desarrolla IPN tratamiento innovador contra melanoma |
| 22 | Fortalece IPN vinculación académica con Gran Bretaña | 56 | IPN a la vanguardia en investigación y desarrollo de prótesis |
| 27 | Presea “Bernardo Quintana Arrijoja” al trabajo, talento y voluntad | 59 | IPN Ayer y Hoy |
| 30 | CIIDIR mejorará calidad del agua en zonas áridas y semiáridas de Durango | 60 | Politécnicos líderes en el Maratón del Conocimiento SAT 2019 |
| | | 62 | IPN diagnostica la necesidad de proyectar ciudades sustentables |

Selección Gaceta Politécnica, Año XI, Volumen 11, No. 124, 31 de octubre de 2019, es una publicación digital mensual, editada por el Instituto Politécnico Nacional, a través de la Coordinación de Comunicación Social, Av. Luis Enrique Erro S/N, Edificio de la Dirección General del IPN, Zacatenco, Alcaldía Gustavo A. Madero, C.P. 07738, Ciudad de México, teléfono 57296000, extensión 50041, www.ipn.mx Editor responsable: Jesús Anaya Camuño. Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04 - 2019 - 060410002900 - 203, ISSN: en trámite, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Certificado de licitud de título y contenido No. 16017, otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Domicilio de la publicación: Coordinación de Comunicación Social: Av. Luis Enrique Erro S/N, Edificio de la Dirección General del IPN, Zacatenco, Alcaldía Gustavo A. Madero, C.P. 07738, Ciudad de México, teléfono 5729 6000, extensión 50041.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Instituto Politécnico Nacional.



PERCEPCIÓN REMOTA

para monitorear problemas ambientales

Adda Avendaño

Un grupo de investigadores y académicos de diversos países fueron convocados por el gobierno de Ecuador a finales del mes de octubre de 2002 para analizar el comportamiento de El Reventador, volcán ubicado en la Cordillera Oriental ecuatoriana que está activo desde hace más de 15 años. La presencia de estos expertos fue necesaria debido a la actividad sísmica y emisión de gases moderados que se habían presentado antes del 3 de noviembre, día en que una fuerte erupción del coloso los tomó por sorpresa cuando se encontraban en sus faldas realizando una inspección de rutina.

En medio de la confusión, el estruendo y las exhalaciones de humo, sonó un celular. La llamada correspondía al Presidente de Ecuador, Gustavo José Joaquín Noboa Bejarano, quien solicitó a los especialistas, le dijeran en cuánto tiempo llegarían las cenizas a Quito, la capital del país, que se encuentra a 95 kilómetros de distancia, para tomar las medidas necesarias. Si había alguien que pudiera contestar esa pregunta era Ángel Terán, catedrático del Instituto Politécnico Nacional (IPN), cuya línea de investigación en Percepción Remota, le ha llevado acumular amplia experiencia en el tema.

Sin herramientas de por medio, con nerviosismo y ansiedad, miró las nubes de ceniza, observó su desplazamiento, en superficie verificó la dirección del viento, trazó una inclinación de 45° e hizo cálculos: ¡Llegan en hora y media!, y tuvo razón.

PROBLEMAS AMBIENTALES

La realidad superó a la ficción, esta escena de la erupción de El Reventador, que pareciera salida de una película de acción, permanece en la mente del doctor Ángel Terán Cuevas, investigador del Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CIIEMAD), quien desde el Laboratorio de Geomática realiza pronósticos ambientales con Percepción Remota, a través de aplicaciones geoespaciales que involucran sistemas de información geográfica e imágenes satelitales.

Alineados con las políticas del cuidado al medio ambiente en México, el ingeniero geofísico señaló que se ha especializado en el monitoreo de fenómenos naturales, del que ha sido pionero; en 1998 desarrolló los algoritmos que conformarían el primer sistema de detección de incendios forestales por medio de niveles de temperatura y magnitud de las columnas de humo, a través del satélite GOES 8, esto cuando fue director de Monitoreo Atmosférico en el Servicio Meteorológico Nacional.

“Posteriormente, en 2003, empecé a desarrollar un programa para la detección exacta de los niveles de lluvia, para ello, me especialicé en el Servicio Meteorológico de Estados Unidos (NWS o National Weather Service), una de las seis agencias

científicas que conforman a la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA por sus siglas en inglés)”, destacó el también Doctor en Desarrollo y Medio Ambiente.

Terán Cuevas manifestó que en el caso de fenómenos meteorológicos, incendios forestales y derrame de hidrocarburos, los problemas no son sólo locales, sino también mundiales, por ello, incluso algunas agencias extranjeras, como la NOAA, hace uso de la información que se genera en este laboratorio y la utiliza para generar modelos de predicción global.

En este sentido, desde el Laboratorio de Geomática es posible monitorear en tiempo real no sólo la actividad volcánica de todo el mundo, sino también huracanes, cantidad de lluvia, contaminación, arribo de sargazo y deslaves, entre otros.



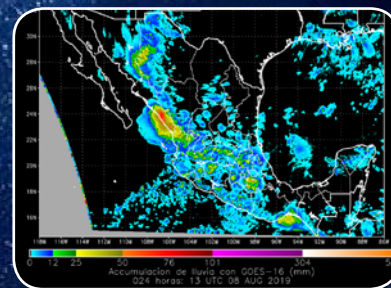
El especialista Ángel Terán Cuevas se apoya en imágenes provenientes del satélite geoestacionario ambiental operacional denominado GOES 16



La Percepción Remota se realiza a través de aplicaciones geoespaciales que involucran sistemas de información geográfica e imágenes satelitales



Actividad volcánica



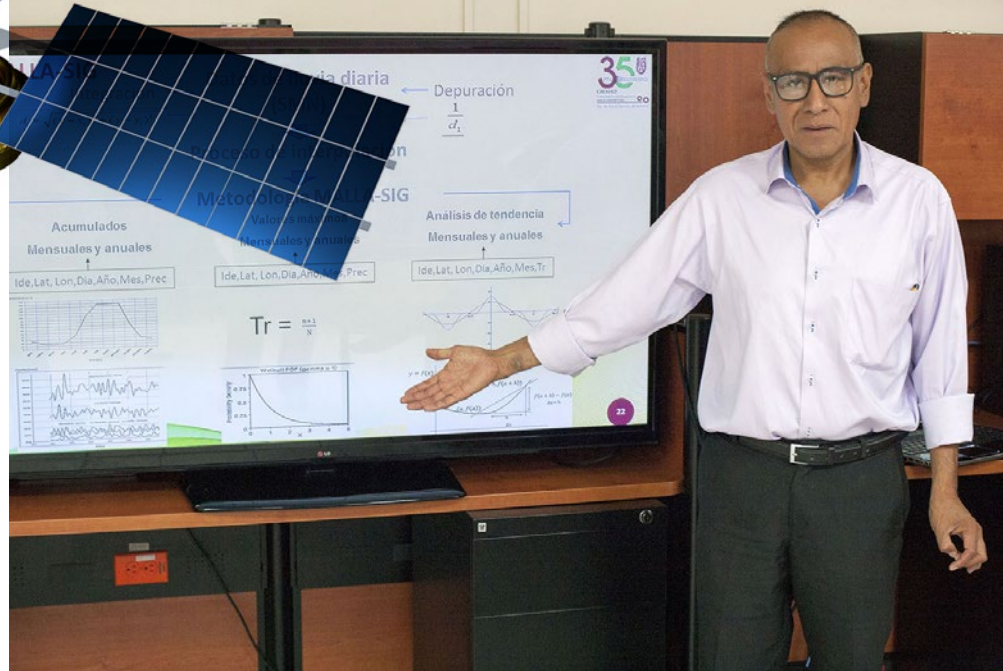
Acumulación de lluvia



Sargazo



Los sistemas de adquisición de datos y de información deben ser inteligentes y notificar con precisión qué zona va a inundarse, a deslavarse, a sufrir el impacto de un huracán para alertar con tiempo a la gente que se encuentre en riesgo y tomar las medidas adecuadas. Ángel R. Terán Cuevas, Docente de Sistemas de Información del CIEMAD.



👍 Ángel Terán Cuevas realiza desde el Laboratorio de Geomática del CIEMAD pronósticos ambientales con Percepción Remota

HERRAMIENTAS SATELITALES

Para poder realizar este trabajo, el especialista Ángel Terán Cuevas se apoya en imágenes provenientes del satélite geoestacionario ambiental operacional denominado GOES 16, el primero de una serie de cuatro que la NOAA tiene programados, en colaboración con la Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio (NASA) de Estados Unidos y que han puesto en órbita para apoyar las labores de predicción y monitoreo de fenómenos naturales.

“Si quisiéramos comprar una antena para poder obtener las imágenes del satélite, nos costaría más de 20 millones de pesos, entonces como investigadores buscamos alianzas con los colegas de Estados Unidos u otros países para utilizar este material, y en el caso del GOES 16, obtuvimos acceso a las imágenes satelitales con lapsos de tan sólo cinco minutos”, detalló el investigador politécnico.

Maestro en Ciencias por la Mi-American Remote Sensing Center (MARC), de la Universidad de Murray, en Kentucky, USA, Ángel Terán, explicó que cuando tiene la imagen en pantalla puede hacer acercamientos con una resolución de hasta 500 metros por pixel en la banda visible; es decir, cuadros de 500 metros cuadrados (m²), pero cuando necesita analizar una superficie más pequeña, de hasta 1.5 m², utiliza las imágenes de los satélites SPOT 6 y 7 de la Agencia Espacial Europea (ESA), que se encuentran a 700 kilómetros de altura y cuyo valor comercial de las imágenes de satélite por escena de 60 x 60 km² asciende a tres mil dólares por imagen.

El docente adelantó que, en breve, se utilizarán las imágenes del satélite GeoEye 1, lanzado en 2018, de uso exclusivo de la Secretaría de Marina (Semar) para su distribución, el cual orbita a 400 km sobre el planeta, por lo que recopila 350 mil km² de imágenes y revisita cada punto de la tierra en menos de tres días, con imágenes de alta precisión y detalle a 0.5 m² de resolución espacial.

“En este sentido, vale la pena mencionar que derivado de la cooperación que se ha establecido con diversas agencias internacionales, el Politécnico será el primero en contar con un Protocolo de Transferencia de Archivos (FTP por sus siglas en inglés), mediante el cual recibiremos una cantidad de imágenes en tiempo real que servirán para monitorear a detalle una serie de problemas ambientales y de contaminación”, subrayó el investigador.



Desde el Laboratorio es posible monitorear en tiempo real la actividad volcánica, los huracanes, cantidad de lluvia, contaminación, arribo de sargazo y deslaves

PRONÓSTICOS

El también especialista en Oceanografía por la Universidad de Campeche comentó que el desarrollo de algoritmos y las herramientas satelitales conjugadas permiten realizar una multiplicidad de análisis que pueden derivar en una gran cantidad de productos útiles para una mejor toma de decisiones en cuestión ambiental principalmente.

Los retos ambientales que se pueden presentar son contaminación, incendios forestales, inundaciones, irradiación solar, deslizamientos o exhalaciones de volcán, fenómenos que se pueden medir en intensidad, desplazamiento y fuerza, entre otras, además de calcular el nivel de desastre y zonas que pueden resultar afectadas. Son problemas nacionales que es posible atender en tiempo y forma.

“Puedo observar cuando se acerca un huracán y cómo va a comportarse, si impactará en la costa o en el mar, si tomará fuerza o disminuirá. También puedo monitorear derrame de hidrocarburos en el mar, esta actividad en particular no la realiza ninguna otra institución en México actualmente”, destacó el también especialista en Meteorología por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) y de la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

La especialización en el pronóstico y monitoreo de problemas ambientales que se realiza en el CIEMAD también ha captado la atención de algunas instituciones nacionales como la Comisión Nacional Forestal (Conafor), la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México (Sedema) y la Secretaría de Marina (Semar) que han mostrado interés en la detección del derrame de hidrocarburos. La Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP) desarrolla un proyecto de agricultura de precisión por medio de tecnología satelital, en el que también participa el centro de investigación politécnico a través del grupo de Percepción Remota, encabezado por el doctor Ángel Terán.

Vuelos virtuales

El doctor Ángel Terán Cuevas trabaja en un modelo denominado vuelo virtual que consiste en la sobreposición de información topográfica con imágenes satelitales de alta resolución que permiten la visualización de modelos digitales en 3D desde donde se pueden trazar vuelos sobre zonas de difícil acceso que se quieran recorrer, a diferentes alturas y en distintas posiciones.

A diferencia de los drones, que requieren de varias sesiones debido a que recorren áreas con una longitud y tiempo específicos y con el riesgo de que pueda chocar con alguna elevación imprevista, el vuelo virtual visualiza en tiempo real y con mayor detalle lo que ocurre en el terreno de estudio.



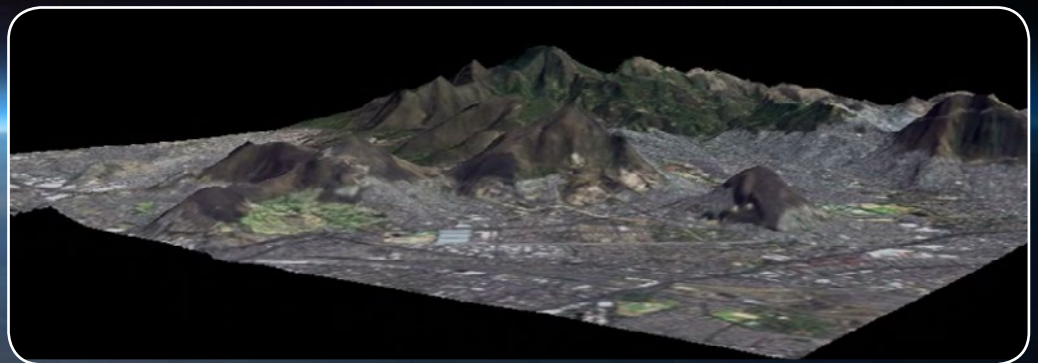
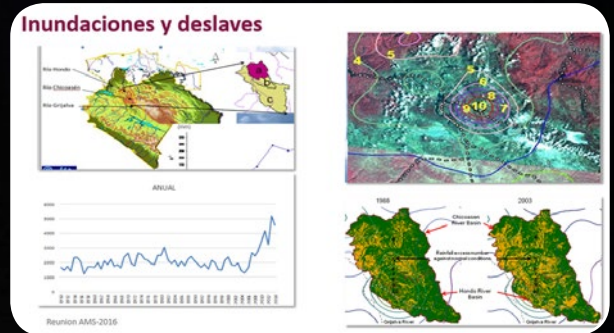
GOES 16

El satélite GOES 16 se encuentra en una órbita geoestacionaria a 36 mil kilómetros de altura con la capacidad de generar imágenes del planeta en alta resolución, gracias a su cámara Advanced Baseline Imager (ABI), lo que le permite distinguir entre nubes, vapor de agua, humo, hielo y cenizas volcánicas.

Este procedimiento ya se llevó a cabo en la Sierra de Guadalupe, que ha tenido un crecimiento desmedido sobre un área natural protegida y que corre el riesgo de inundaciones y deslaves.

Por tratarse de tecnología de muy alta resolución, se proyecta utilizar el vuelo virtual en la construcción del Tren Maya para estudiar a detalle el terreno por el que pasarían las vías, sin ningún riesgo para el operador.

El programa, parecido a un simulador de vuelo, también sería de gran utilidad para estudiar los daños que deja a su paso algún fenómeno natural como sismos o huracanes sobre alguna población.



FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

El monitoreo de los fenómenos meteorológicos no podría ser posible sin la formación de especialistas capaces de interpretar las imágenes y desarrollar los algoritmos necesarios para traducir todos los datos provenientes de los satélites en información que pueda ser de utilidad para la prevención y seguimiento atmosférico.

“No es solamente elaborar mapas como tal, la Percepción Remota además de una ciencia también es un arte, ya que todos los datos obtenidos se transforman en un mapa digital inteligente que puede consultarse por algún sistema de información”, comentó el especialista en satélites ambientales del Remote Sensing Center of Japan.

Para continuar con este trabajo es necesario preparar estudiantes que posteriormente puedan proveer de los recursos humanos necesarios capaces de conjuntar estas herramientas y crear sistemas de información eficaces que sean de utilidad no sólo al Politécnico, sino al país. Por ello, el doctor Terán en la actualidad asesora a 12 estudiantes de licenciatura, maestría y doctorado de diversas especialidades y centros de investigación.



Todos los datos obtenidos por Percepción Remota se pueden transformar en un mapa digital inteligente que puede consultarse por algún sistema de información

Indicó que de ahí se derivan dos líneas de investigación básica: una meramente científica, aplicada a la tecnología y otra de aplicación a la sociedad que utilizará estos avances para aplicarlos en los casos que se requieran.

“En la actualidad ya se envió a dos estudiantes: uno a la NOAA, otro a la Universidad de Maryland y, en breve, se mandará a un alumno más a la NASA, para que adquieran conocimientos útiles en esta materia y los puedan aplicar en México. Buscamos que éste sea un centro de investigación, análisis y difusión de excelencia para el bien de la sociedad”, finalizó el doctor Terán Cuevas.

CONTARÁ IPN CON NUEVAS CARRERAS ENFOCADAS A LA EDUCACIÓN 4.0



Enrique Soto

A finales de este año, el Instituto Politécnico Nacional concluirá el diseño de seis nuevas carreras: Ingeniería en Diseño Aeronáutico; Ingeniería Fotónica; licenciatura en Algoritmia Matemática; Licenciatura en Movilidad Urbana; Licenciatura en Negocios Digitales, y el programa de Técnico en Ciberseguridad, todas con un enfoque de Educación 4.0, para la Industria 4.0, anunció Mario Alberto Rodríguez Casas, Director General del IPN.

Al participar en la XXVII Edición de la Reunión Anual de Industriales (RAI) 2019 “Hacia una Industria del Futuro con Inclusión Social”, Rodríguez Casas aseguró que el Politécnico en lo que se refiere a la Educación 4.0 asociada a la Cuarta Revolución Industrial, va más allá: “Además de nuevas propuestas educativas y nuevas unidades académicas, trabajamos para actualizar nuestra planta académica, mejorar la infraestructura y consolidar una cultura de investigación e innovación para incidir en el desarrollo nacional”.

La Educación 4.0 promueve la creatividad, el emprendimiento y la innovación



👍 Desde hace 83 años, el IPN ha formado más de un millón de egresados que se distinguen por el dominio del conocimiento científico y tecnológico, así como el sentido social con el que ejercen sus profesiones

En el evento empresarial más grande del país, el titular del IPN resaltó que el Politécnico ya está implementando la Educación 4.0, establecida en su Agenda Estratégica de Transformación, que busca acrecentar nuestras fortalezas para mantener vigente la propuesta politécnica: “Una formación de alta calidad con valores sociales”.

Indicó que adicional a las carreras que actualmente imparte el IPN de Ingeniería en Mecatrónica, Biónica, Control y Automatización o Telemática, por citar algunas, este año se ampliará la oferta educativa, desde la perspectiva del Talento 4.0, para atender requerimientos tanto de la industria como de la sociedad y el gobierno, con la impartición de tres nuevas

carreras relacionadas con la industria 4.0: Ingeniería en Energía; Ingeniería en Sistemas Energéticos y Redes Inteligentes, y la Licenciatura en Negocios Energéticos Sustentables. “Para enero próximo iniciarán tres nuevas carreras: Ingeniería en Inteligencia Artificial; Ingeniería Ferroviaria, y la licenciatura en Ciencia de Datos”, precisó.

Enfaticó que con el Gobierno de la Ciudad de México, y con los gobiernos de los estados de Coahuila y Chiapas, se trabaja para abrir nuevas unidades académicas interdisciplinarias. “Estas nuevas unidades, que iniciarán operaciones en enero del próximo año, tienen vocaciones muy claras: en la Ciudad de México estará enfocada a las energías sustentables, en Coahuila a la Industria 4.0 y en Chiapas a los sectores alimentario, turístico y ferroviario, específicamente para apoyar el proyecto del Tren Maya”, resaltó.

Durante su participación en la Mesa “Para una Industria 4.0 una Educación 4.0”, subrayó que actualmente está en construcción en Ciudad Juárez, Chihuahua, el Centro de Innovación e Integración de Tecnologías Avanzadas (CIITA), que permitirá la creación o incubación de asociaciones estratégicas, alianzas tecnológicas, consorcios e incluso, el establecimiento de nuevas empresas de base tecnológica para generar empleos y contribuir al crecimiento económico del norte del país.

Expresó que la Educación 4.0 implica que todos los programas académicos contengan no sólo los conocimientos de las tecnologías asociadas a la Cuarta Revolución Industrial, sino también los científicos y tecnológicos interdisciplinarios característicos de cada formación, además de las denominadas habilidades blandas.

“En la Educación 4.0, dijo, el proceso educativo es flexible, adaptativo, individualizado y colaborativo; se apoya en las herramientas de la educación virtual, así como en nuevas metodologías: e-learning, blended learning, maker y lab spaces con propósitos académicos y laborales; promueve la creatividad, el emprendimiento y la capacidad de innovación para un nuevo mundo laboral y contribuye a detonar la economía y el desarrollo nacional”.

Rodríguez Casas aseveró que a lo largo de 83 años, el IPN ha formado más de un millón de egresados que se distinguen por el dominio del conocimiento científico y tecnológico, y el sentido social con el que ejercen sus profesiones. “El Politécnico, reiteró, ha enfocado sus esfuerzos a ampliar la cobertura, elevar la calidad de sus programas de nivel medio superior, superior y posgrado, y fortalecer la vinculación con los gobiernos, la industria y la sociedad para contribuir al progreso del país”. Finalmente, agradeció a la Confederación de Cámaras Industriales por la invitación a casi 800 estudiantes politécnicos para asistir a la Reunión Anual de Industriales y la Expo Industrial Transformation Mexico.

IMPULSARÁ IPN POLO EDUCATIVO EN EL NORTE DEL PAÍS

Como un detonante para el desarrollo de la Industria 4.0, el Instituto Politécnico Nacional impulsa la creación de un polo educativo en el norte del país, en coordinación con los gobiernos estatales, con la construcción de una Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería Campus Coahuila (UPIIC), y el Centro de Innovación e Integración de Tecnologías Avanzadas (CIITA), en Ciudad Juárez, Chihuahua, que beneficiarán a los municipios más desprotegidos de estas regiones.

Con la UPIIC, el Politécnico incrementará su matrícula con 4 mil lugares en el nivel superior, al integrar las carreras de Ingeniería en Control y Automatización, Ingeniería en Inteligencia Artificial y Licenciatura en Ciencia de Datos.

La UPIIC comenzará su funcionamiento en enero de 2020, a través de instalaciones prestadas por el Instituto Tecnológico estatal, ya que a partir de agosto se espera contar con el primer edificio en un terreno donado por el gobierno del estado de Coahuila al IPN, en donde también se proyecta construir espacios para el nivel medio superior, posgrado e investigación.

Por otra parte, con el CIITA, que ya está en construcción, se impulsará una educación inmersa en el sector de aplicación, en la industria basada en el conocimiento y la innovación tecnológica para apoyar directamente al sector industrial.



👍 Al participar en la XXVII Edición de la Reunión Anual de Industriales (RAI) 2019, el titular del IPN anunció las seis nuevas carreras con enfoque de Educación 4.0 con las que contará el Politécnico



Espacio de análisis para atender el reto del **CAMBIO CLIMÁTICO**

Enrique Soto

El Instituto Politécnico Nacional (IPN) fue sede del 9º Congreso Nacional de Investigación en Cambio Climático y del 1º Congreso Latino de Investigación en Cambio Climático, en los que científicos y académicos de diversas instituciones educativas analizaron las alternativas y acciones emprendidas para atender el reto actual y futuro del Cambio Climático y el desarrollo sustentable en México y Latinoamérica.

Al efectuar la inauguración de ambos congresos, el Coordinador Politécnico para la Sustentabilidad, Héctor Mayagoitia Domínguez, afirmó que hace nueve años inició el Congreso Nacional de Investigación en Cambio Climático de manera conjunta con la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y ahora ya son 40 las instituciones de corte académico que están incorporadas en este esfuerzo, a las cuales se han sumado otras de Latinoamérica.





El IPN fortalece la formación de los estudiantes en sustentabilidad y orienta sus investigaciones científicas y tecnológicas a atender retos del medio ambiente

Dijo que las acciones, resultado de las sesiones de trabajo en estos congresos con las aportaciones de las instituciones educativas, representan un elemento de esperanza para que México pueda cumplir con los Acuerdos de París, concretados dentro de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Subrayó que nuestro país tiene que hacer un gran esfuerzo para cumplir con sus compromisos en materia de medio ambiente y de Cambio Climático.

A nombre del Secretario de Investigación y Posgrado del IPN, Juan Silvestre Aranda Barradas, el Coordinador de Redes de Investigación y Posgrado, Hugo Necoechea Mondragón, sostuvo que el Politécnico actúa con carácter urgente al generar iniciativas oportunas para contribuir al Objetivo 13: Acciones para el Clima de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sustentable, al fortalecer la formación de los estudiantes en el tema de sustentabilidad y orientar sus investigaciones científicas y tecnológicas a atender retos del medio ambiente y la sustentabilidad.

Precisó que de acuerdo con los integrantes del Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático, la temperatura del planeta se ha incrementado en 0.74 grados centígrados en los últimos 100 años. “Si continúa el aumento en los próximos años se esperan impactos a la biodiversidad, la salud, la agricultura y a la vida en el planeta, difíciles de calcular. En México, el Gobierno Federal e instituciones como el Politécnico, están comprometidos con los esfuerzos para priorizar iniciativas oportunas, ambiciosas y coordinadas para enfrentar el cambio climático”, detalló.



A su vez, el Director del Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CIIEMAD) del IPN, Víctor Florencio Santes Hernández, expuso que el planeta ha registrado un cambio acelerado en el calentamiento global. Ante esta situación, estos congresos, refirió, nos llevan a la reflexión y al análisis de los temas prioritarios de medio ambiente, para que ayuden a quienes toman decisiones a llevar a cabo acciones de atención al Cambio Climático.

La Presidenta del Consejo de Cambio Climático e investigadora del CIIEMAD, Norma Patricia Muñoz Sevilla, indicó que existe una enorme tarea que se tiene que realizar para concientizar a la población y cambiar estilos de vida, porque representan los únicos cambios posibles para contribuir en gran medida a mitigar el Cambio Climático.

La Coordinadora de la Red de Medio Ambiente del IPN, Diana Cecilia Escobedo Urías, informó que el Politécnico a través de la Red de Medio Ambiente tiene un grupo de investigadores trabajando, quienes han tenido avances en diversas materias. “Queremos presentar lo que hemos encontrado en los cambios que se han detectado en cada uno de los ecosistemas”, agregó.





Si continúa incrementando la temperatura de la Tierra se esperan impactos a la biodiversidad, la salud, la agricultura y a la vida en el planeta

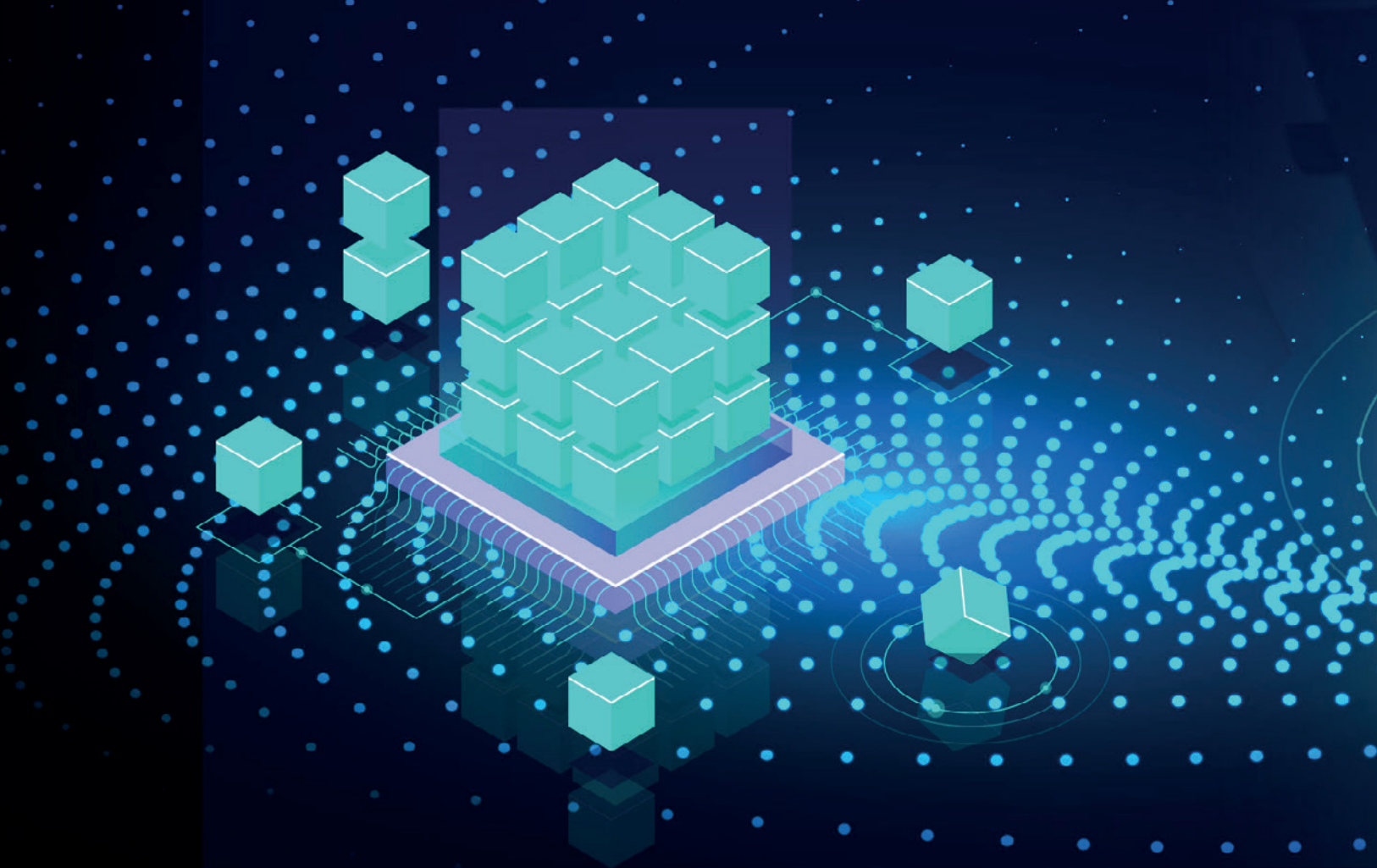


“Concientizar a la población y cambiar estilos de vida representan los únicos cambios posibles para contribuir en gran medida a mitigar el Cambio Climático”

Durante cinco días, del 7 al 11 de octubre, en el Edificio Inteligente de la Coordinación General de Servicios Informáticos, en Zacatenco, especialistas expusieron temas como: Flujos de CO₂ en el Pacífico Mexicano; Seguridad Alimentaria y Ambiental; Método de Diseño para Edificaciones Sustentables y Resilientes en el contexto del Cambio Climático; Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de la Fertilización Nitrogenada en el Norte de Sinaloa; Avances en Investigación para la Conservación de las Tortugas Marinas en el Noroeste de México; Cambio Climático y su Impacto en el Acuífero Subterráneo; Presencia del Sargazo en el Caribe Mexicano; Políticas Públicas para el Uso del Hidrógeno en México, y el Sector Energético frente a la Agenda 2030, entre otros.



Hace nueve años inició el Congreso Nacional de Investigación en Cambio Climático de manera conjunta con la UNAM y hoy 40 instituciones más participan en este esfuerzo



IPN REFRENDA SU COMPROMISO CON LA

TRANSFORMACIÓN DEL PAÍS

Enrique Soto





Con investigación científica y tecnológica, el Instituto Politécnico Nacional “puede aportar soluciones jóvenes para los viejos problemas nacionales”, al trabajar de forma proactiva, creativa, responsable, razonada, informada y analítica, resaltó el Director General del IPN, Mario Alberto Rodríguez Casas, quien agregó que se viven tiempos que exigen una enorme capacidad para adaptarse a los cambios de la Cuarta Revolución Industrial.

Con este foro se da el primer paso para la creación de la red de Macroproyectos del IPN 2020, que potenciará el impacto de la investigación del Politécnico



Al clausurar los trabajos del Primer Magno Encuentro Multired 2019, Rodríguez Casas ratificó que todos los politécnicos están comprometidos en la transformación de la institución que requiere ahora el Estado mexicano. Enfatizó que se deben aprovechar las coyunturas y, en este momento, el país atraviesa una situación que puede favorecer el cambio en el Politécnico Nacional, para apoyar al gobierno del Presidente de México, Andrés Manuel López Obrador. “El Politécnico es ese brazo tecnológico que requiere el Estado y el gobierno”, acotó.

Sostuvo que la complejidad de los problemas de investigación invita a actuar de forma estratégica, con nuevos mecanismos de coordinación, generando puentes entre los distintos instrumentos y convocatorias, sumando ideas, recursos, esfuerzos y talento en la búsqueda del conocimiento y su aplicación.

“En el Politécnico, indicó, hemos decidido incorporarnos a la Cuarta Revolución Industrial desde el corazón de nuestra planeación institucional. Por ello, construimos con la Agenda Estratégica de Transformación, un mapa de ruta que nos permitirá centrarnos en las coordenadas de la Educación 4.0 y que tiene como una de sus prioridades a la investigación y la innovación con impacto social”.

Ante los investigadores que representan la base científica del IPN, explicó que la Cuarta Revolución Industrial ha sacudido todos los ámbitos de las sociedades contemporáneas, donde el big data, internet de las cosas, la comunicación entre máquinas, la economía digital y la economía del conocimiento inciden profundamente en las formas de vida de las sociedades en el mundo, en la producción de bienes y servicios y en la manera en que generamos nuevo conocimiento.

Rodríguez Casas resaltó que el Encuentro Multired es un claro ejemplo del nuevo esquema de participación académica: “Se propone ser el primer paso para el trabajo multidisciplinario a gran escala, me refiero a la convocatoria para Macroproyectos IPN 2020, una red de diseño, producción y reproducción de la investigación, que nos permitirá incrementar el alcance, volumen e impacto de la investigación que se realiza en el Politécnico”.

En el encuentro, en el que participaron 402 especialistas de 11 redes de investigación del Instituto, el titular del IPN afirmó que los investigadores son una pieza central en el desarrollo institucional y aprovechó para felicitar a los especialistas que conforman la fuerza científica del IPN, por los esfuerzos que realizan diariamente a favor de la ciencia y la tecnología. Reconoció la valía de su trabajo diario y expresó el deseo de que esta Multired potencie la investigación y se convierta en un esquema exitoso.

Por su parte, el Secretario de Investigación y Posgrado, Juan Silvestre Aranda Barradas, comentó que este encuentro, en el que se reunió a los talentos politécnicos, conjuntó ideas e iniciativas que serán una plataforma para conseguir más y mejor investigación, que sea de utilidad a más personas.

Asimismo, el Coordinador de las Redes de Investigación y Posgrado del IPN, Hugo Necochea Mondragón, informó que como parte de los resultados se conformaron más de 50 grupos multired que en los próximos meses serán sometidos a la convocatoria 2020 de proyectos multidisciplinarios, transdisciplinarios y multired de la Secretaría de Investigación y Posgrado, así como a otras fuentes de financiamiento externas.

El Primer Magno Encuentro Multired 2019 reunió, del 9 al 11 de octubre, a investigadores del IPN de las redes de Biotecnología, Medio Ambiente, Nanociencias y Micro Nanotecnología, Energía, Salud, Desarrollo Económico, Telecomunicaciones, Computación, Robótica y Mecánica, Innovación Automotriz y Sistemas Complejos.





Ganan Politécnicos plata en China

Adda Avendaño

Estudiantes del Instituto Politécnico Nacional (IPN) conquistaron una medalla de plata en la categoría de nanosumo, en el torneo internacional de robótica RobotChallenge 2019, uno de los más importantes del mundo, realizado en Beijing, China.

Durante el certamen, los politécnicos demostraron sus habilidades en el campo de la Robótica de Competencia, al construir y programar a NanoBSG, un robot de 25 gramos con minicomponentes mecánicos, sensores y dispositivos de control, con la finalidad de sacar a sus oponentes del dojo (área de competencia), imitando al deporte tradicional japonés.

El robot construido por Rafael Hernández Tovar y Orlando Herrera Ramos, de la Unidad Profesional Interdisciplinaria en

Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA), así como Hanz Yair Martínez Ramírez, de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Zacatenco, enfrentó a más de 24 equipos de países con tradición en robótica como Rusia, Japón, Egipto, Rumanía, Letonia y México hasta obtener el segundo sitio, por debajo de Letonia.

Los estudiantes de las ingenierías en Telemática, Mecatrónica y Comunicaciones y Electrónica explicaron que su equipo se ha distinguido por participar en esta categoría, en la cual el Politécnico es una de las pocas instituciones en México, capaz de generar estos proyectos que requieren de habilidades y cualidades muy específicas para manipular los componentes, la electrónica y la programación de robots muy reducidos.



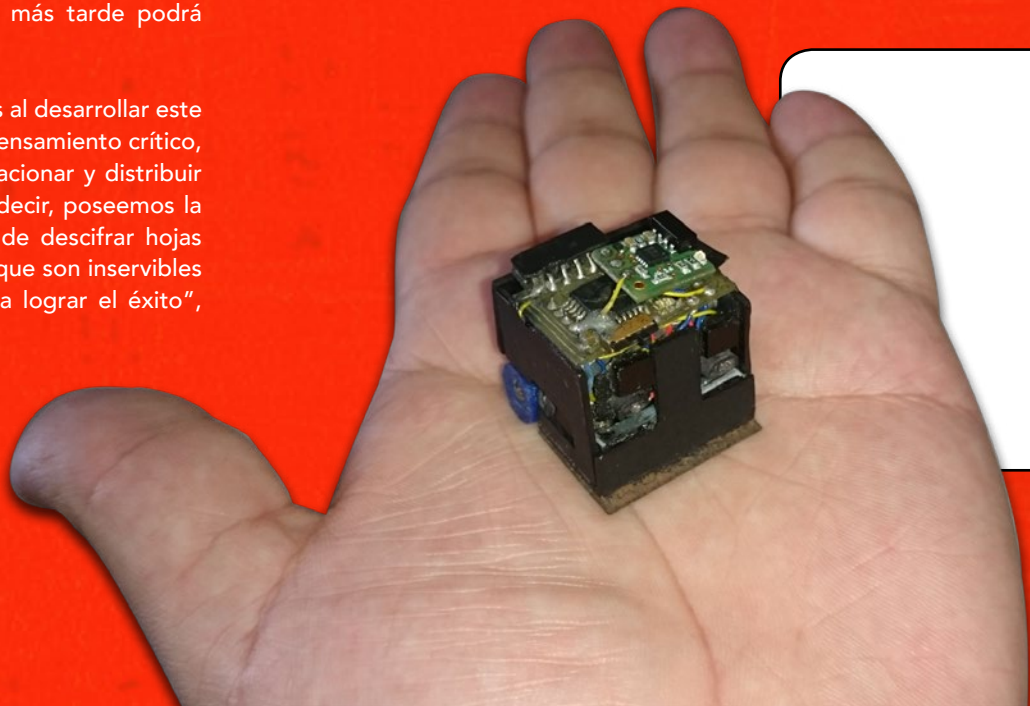
👍 Los estudiantes del IPN conquistaron una medalla de plata en la categoría de nanosumo

De acuerdo con los campeones del RobotChallenge 2019, es necesario fortalecer desde edades muy tempranas las habilidades para realizar proyectos de Robótica de Competencia, ya que aplicar nuevas tecnologías en el desarrollo de proyectos innovadores y tecnológicos como pueden ser impresión 3D, diseño mecánico, plataformas digitales y aulas virtuales, entre otros, pueden constituirse como la base de la Educación 4.0, que más tarde podrá integrarse a la Industria 4.0.

“Una de las grandes ventajas que tenemos al desarrollar este tipo de proyectos es que adquirimos un pensamiento crítico, aprendemos a seleccionar materiales, a racionar y distribuir los elementos con los que contamos, es decir, poseemos la capacidad de administrar los recursos y de descifrar hojas de datos técnicos que a veces pensamos que son inservibles pero al final de cuentas son la clave para lograr el éxito”, indicó Rafael Hernández.



NanoBSG es un robot de 25 gramos con minicomponentes mecánicos, sensores y dispositivos de control





NanoBSG
enfrentó a más
de 24 equipos de
países con tradición
en robótica como
como Rusia, Japón,
Egipto, Rumanía,
Letonia y México

Los jóvenes politécnicos consideran que es muy importante tener una preparación integral y la Robótica de Competencia es una muy buena oportunidad de obtener más y mejores conocimientos, "porque si bien es cierto que un robot de sumo o un seguidor de línea no nos va a salvar la vida, sí podemos afirmar que a partir de esos conocimientos tenemos la oportunidad para proponer resultados y soluciones ante otros problemas que aquejen a la sociedad", afirmó Hanz Martínez.

RobotChallenge se considera la competencia más importante de robótica que desde hace tres años pasó de realizarse en Viena, Austria a la ciudad de Beijing, China. En esta ocasión se registró la participación de más de tres mil asistentes con dos mil 196 robots, de aproximadamente 300 instituciones de 32 países.



El torneo internacional
de robótica
RobotChallenge 2019
es uno de los más
importantes del mundo

Categoría de minisumo

Se realiza en un pequeño dojo en el que un par de robots de una pulgada cúbica se enfrentan tal y como lo hacen los luchadores de sumo con el objeto de sacar al oponente de la competencia y para desarrollarlos se requieren ciertas habilidades y cualidades personales y profesionales por la complejidad que implica el tamaño del prototipo.





CIBA TLAXCALA

CONTRIBUYE AL DESARROLLO REGIONAL

Enrique Soto

Es una época de cambios rápidos y constantes, como los que vivimos actualmente, producto de la Cuarta Revolución Industrial; los centros de investigación se encuentran frente a un gran reto: impulsar la vocación científica de los jóvenes, aseveró Mario Alberto Rodríguez Casas, Director General del Instituto Politécnico Nacional (IPN), al participar en las actividades por el XV Aniversario del Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada (CIBA), Unidad Tlaxcala.

“En el Politécnico Nacional hemos logrado integrar todos los eslabones de la cadena del conocimiento y la innovación, para colocarnos con éxito en el espacio productivo y contribuir al crecimiento de las regiones desde un enfoque sustentable y de amplio alcance”, subrayó Rodríguez Casas ante la comunidad académica y científica del CIBA Tlaxcala, el Secretario de Políticas Públicas y Participación Ciudadana del Estado de Tlaxcala, Lenin Calva Pérez y el Presidente Municipal de Tepetitla de Lardizábal, Carlos Fernández Nieves.

En 15 años de vida institucional, indicó, el CIBA Tlaxcala ha superado las expectativas que se tenían en 2004, año de su fundación. “Inició actividades con dos posgrados: la Maestría y el Doctorado en Tecnología Avanzada y sólo tres años después, en agosto de 2007, amplió su oferta educativa con la Maestría en Biotecnología Aplicada, que tres años más tarde alcanzó el reconocimiento por su excelencia en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt)”, resaltó.

Sostuvo que este último posgrado constituyó un primer paso para apuntalar áreas de estudio de vanguardia y gran proyección hacia el futuro, como son la biotecnología en las áreas de genómica ambiental, agroindustrial y nanobiotecnología. “En el CIBA se produce ciencia en movimiento, capaz de incidir directamente en la región, generando soluciones, empleo y desarrollo para su población”, enfatizó.

Informó que uno de los proyectos de investigación del CIBA Tlaxcala, cuyos resultados son bioestimulantes vegetales bacterianos y fertilizantes orgánicos, apoyan a empresas como El Trébol, Metco, Agroceiba y Agroalimentaria Omotepec. “A partir de estos proyectos vinculados, dijo, se han generado cinco patentes de producto, para uso directo por asociaciones de productores de jitomate, lechuga, rosas y orquídeas, en los estados de México, Puebla y Tlaxcala. También se desarrolló el primer licenciamiento y transferencia de tecnología con la empresa Corporación Produterra y posteriormente con Bioagrovia para la comercialización de un sustrato orgánico”.

En los hechos, aseguró Rodríguez Casas, seguimos materializando la visión del Presidente Cárdenas, encomendada al Politécnico desde 1936, para contribuir al desarrollo nacional. “Reconocemos la importancia de crear y mantener redes de colaboración con el gobierno, la industria, la sociedad y las instituciones generadoras de conocimiento y tecnología. Esta es la ruta que debemos seguir para fortalecer el trabajo de nuestros investigadores y estudiantes, de tal manera que sus ideas recorran el largo y difícil camino hacia su aplicación e impacten en todos los sectores de la economía en beneficio de la calidad de vida de la población mexicana”, explicó.

El Politécnico, comentó, reconoce la importancia de los centros de investigación, pues son el espacio ideal para fortalecer los nuevos ecosistemas del conocimiento y la innovación. Ratificó que el IPN está preparado para desarrollar el talento humano con la colaboración de toda su comunidad, para ello definió la Agenda Estratégica de Transformación, que identifica las acciones para impulsar la Educación 4.0 y la formación del talento humano que requiere la nueva industria y exige la sociedad y la Cuarta Transformación de México.

“De manera simultánea buscamos nuestra transformación institucional a partir del Congreso Nacional Politécnico; hemos cuidado con esmero su preparación, en un esfuerzo democrático y colaborativo, que contará con la participación de todos los sectores de la comunidad politécnica. Estamos construyendo un nuevo Politécnico para una Nueva Patria”, concluyó.

La Directora del CIBA Tlaxcala, Diana Verónica Cortés Espinosa, afirmó que la celebración por el XV aniversario de este centro de investigación tuvo como objetivo “difundir en el estado y la región, todo el trabajo realizado durante estos años en apoyo a la sociedad, además de mostrar las capacidades que actualmente tenemos para contribuir al desarrollo económico y social del estado de Tlaxcala”.

Durante una semana, la comunidad del CIBA Tlaxcala llevó a cabo 48 actividades, tales como: carrera atlética, conferencias, talleres, paneles de expertos y mesas redondas. La Orquesta Sinfónica del Instituto Politécnico Nacional (OSIPN), dirigida por el maestro Enrique Barrios, fue la encargada de cerrar con broche de oro las actividades del aniversario.



Durante el evento se destacó la oferta de posgrados, los proyectos de investigación y la vinculación con el sector productivo del CIBA Tlaxcala



👍 El titular del IPN, Mario Alberto Rodríguez Casas, resaltó el impulso del CIBA Tlaxcala en la generación de empleo y desarrollo



👍 En el CIBA se produce ciencia en movimiento que contribuye al desarrollo de la región



Zenaida Alzaga/Adda Avendaño

El Instituto Politécnico Nacional (IPN) refuerza la vinculación académica con Queen Mary University of London (QMUL), a través de una serie de actividades que buscan estrechar la cooperación y el intercambio de conocimientos altamente especializados entre la comunidad académica y estudiantil de ambas instituciones.

La iniciativa comenzó en mayo de 2019, impulsada por la doctora Teresa Alonso Rasgado, egresada de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura (ESIA), del IPN, quien planteó la posibilidad de reunir a expertos de ambas instituciones para estructurar ideas en beneficio de ambos países.

**Fortalece
IPN vinculación académica con**



“El lazo establecido con Queen Mary University of London, University of Leeds, Durham University y Compromiso Social Citibanamex, es un importante nodo en esta gran red de relaciones institucionales del Politécnico, que tejemos en beneficio de la comunidad”

María Guadalupe Vargas Jacobo
Secretaria General del IPN

GRAN BRETAÑA



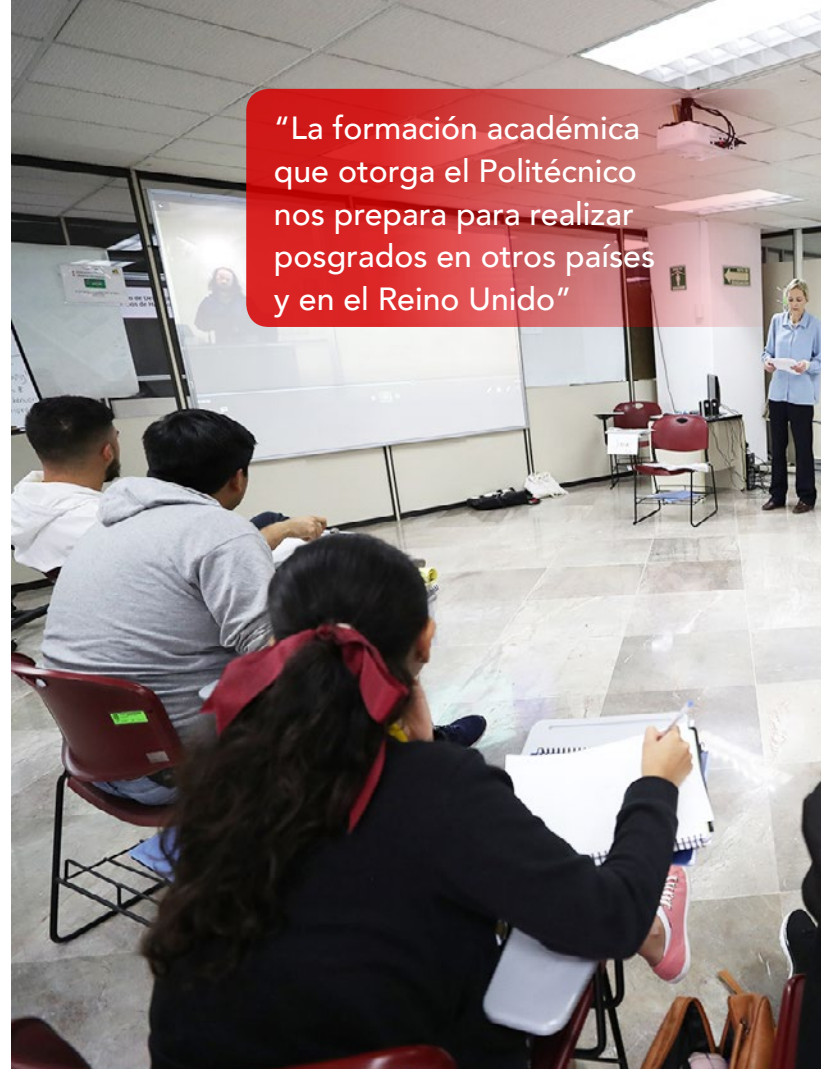
TERESA ALONSO RASGADO

Desde hace más de dos décadas, Alonso Rasgado, actual Decana de Internacionalización de la QMUL, promueve este acercamiento entre ambas instituciones educativas para que un mayor número de egresados realicen estudios de posgrado en Gran Bretaña, con apoyo de la Secretaría de Investigación y Posgrado (SIP) del Politécnico.

Ingeniera Civil y Maestra en Ciencias con especialidad en Estructura por la ESIA, Teresa Alonso considera que la formación académica que otorga el Politécnico “nos prepara para realizar posgrados en otros países y en el Reino Unido, ya que nuestros estudiantes son reconocidos y bien aceptados”.

La egresada politécnica, quien además es doctora en Ingeniería Mecánica por la Universidad de Mánchester del Instituto de Ciencia y Tecnología (UMIST), se desempeña como investigadora asociada en el Departamento de Ingeniería Mecánica de la UMIST, en temas relacionados con petróleo, agua y el sector de la construcción. Entre sus logros académicos destaca la fundación del Programa de Posgrado para Latinoamérica en el Reino Unido, a través de la alianza entre la Universidad de Mánchester, el IPN y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), que ofrece a los alumnos latinoamericanos la oportunidad de cursar estudios de posgrado en las universidades más prestigiadas de ese país.

Además por ser pionera en bioingeniería y modelos matemáticos logró la posición académica más elevada en la Universidad de Queen Mary en Londres, Reino Unido, mérito que la hizo acreedora al Premio “Ohtli” que anualmente otorga el Gobierno de México a destacados mexicanos que residen en el extranjero y que cuentan con una relevante actividad profesional. Es importante mencionar que otro de los objetivos de Teresa Alonso Rasgado es conseguir una vinculación que permita la movilidad de docentes, investigadores y alumnos entre ambas naciones.



“La formación académica que otorga el Politécnico nos prepara para realizar posgrados en otros países y en el Reino Unido”

“Estoy muy orgullosa de ser politécnica, estoy muy orgullosa de nuestros estudiantes y académicos. Como hija del Politécnico siempre he recibido un cariño muy especial porque me han tomado bajo su ala y yo no tengo nada más que agradecerle por todo el apoyo que he recibido durante muchos años, no solamente durante mi educación, por eso siempre lo llevo a donde quiera que voy”.

Teresa Alonso Rasgado
Egresada del IPN y Decana
de Internacionalización de la QMUL





👉 **Estudiantes sobresalientes cursan contenidos avanzados del idioma inglés con un enfoque académico especializado a través del Programa "Jóvenes de Excelencia Citibanamex"**

Sapiens. Busca generar tecnología que mitigue los problemas de contaminación del aire que afectan a organismos polinizadores, en virtud de la actual crisis de subsistencia de estos organismos: insectos y otras especies, que polinizan o ayudan a hacer polinización cruzada entre las diferentes especies vegetales y que son severamente dañados por el aire que se contamina a niveles muy altos.

Urbanbus. A través de éste se busca resolver los problemas de movilidad, no sólo a través de transportes troncales, basados en motores de combustión interna, sino con otras formas de movilidad para los habitantes de una ciudad.

Ciudad de México Inteligente y Sustentable. Que aplique ciencia de datos, Inteligencia Artificial e Internet de las Cosas para buscar soluciones que optimicen los flujos en el movimiento de la ciudad y con ello reducir los problemas de contaminación del aire.

"El proyecto ganador Ciudad de México Inteligente y Sustentable concursará en una convocatoria que emitirá el gobierno del Reino Unido en enero de 2020 para acceder a fondos internacionales y de acuerdo con el dictamen de los expertos tiene grandes posibilidades de realizarse por los antecedentes en el tema y el horizonte temporal que promete alcanzar resultados de impacto en un tiempo razonable", señaló Aranda Barradas.

REUNIÓN DE EXPERTOS EN EL CIC

Derivado de la actividad de vinculación de la doctora Alonso Rasgado, a finales de septiembre se reunieron 16 investigadores destacados de ambas instituciones: nueve del IPN y siete de la QMUL, quienes se organizaron en equipos multidisciplinarios en el Centro de Investigación en Computación (CIC), para proponer ideas en diversos temas de actualidad como ciudades inteligentes, producción de energía, salud, urbanización y movilidad.

En este sentido, el Secretario de Investigación y Posgrado, Juan Silvestre Aranda Barradas, informó que por parte del Politécnico se seleccionaron a investigadores con diversas especialidades como física, matemáticas, computación, mecánica e ingeniería civil, quienes durante la semana de trabajo se incorporaron a los equipos de trabajo para formular y evaluar cuatro proyectos:

Ciudades cuánticas. Mediante este proyecto se pretende preparar a la sociedad para las tecnologías cuánticas, que revolucionarán la forma de procesar la información en todos los ámbitos y las cuales están muy próximas a alcanzar un nivel que permita su amplia difusión.



👉 **En el CIC se reunieron investigadores del IPN y de la QMUL para proponer ideas en temas como ciudades inteligentes, producción de energía, salud, urbanización y movilidad**



"La interacción con otras instituciones siempre significa la apertura a recibir, compartir y proporcionar ideas que significan una mejora en el trabajo académico, una real dimensión de lo que se tiene en casa y la oportunidad de aprovechar en gran medida lo que se puede encontrar en la otra institución".

Juan Silvestre Aranda Barradas
Secretario de Investigación y Posgrado del IPN



BECAS CITIBANAMEX

Como parte de las actividades de cooperación académica, impulsadas por la investigadora Alonso Rasgado, estudiantes sobresalientes tienen la oportunidad de cursar contenidos avanzados del idioma inglés con un enfoque académico especializado a través del Programa "Jóvenes de Excelencia Citibanamex", para fortalecer su proyecto de posgrado en México o en el extranjero.

El programa, que tendrá una duración de ocho semanas, se realiza en el Centro de Investigación en Computación (CIC) y en la Universidad Autónoma de Chihuahua, en colaboración con las instituciones de educación superior inglesas Queen Mary University of London, University of Leeds y Durham University, con el apoyo financiero de Compromiso Social Citibanamex.

Quienes aprueben el curso, impartido por el IPN a 41 alumnos politécnicos y 5 de la Universidad Politécnica del Valle de México, contarán con una carta de aceptación para cualquiera de las tres universidades del Reino Unido que participan en este programa educativo, como uno de los primeros requisitos para acceder a estudios de posgrado.

Este curso especializado del idioma inglés generará altos rendimientos en el mediano y largo plazo, ya que contribuirá a la movilidad social de los jóvenes beneficiados y fortalecerá a la educación como una palanca de desarrollo nacional,

objetivos que se enmarcan en la Agenda Estratégica de Transformación, cuyo eje central es la Educación 4.0, así como la vinculación con otras organizaciones académicas, sociales y productivas.

Estas acciones son sólo el principio de una lista de trabajos conjuntos que el IPN y la QMUL tienen planeados para desarrollar en una agenda futura que contempla: la vinculación con investigadores, proyectos de investigación cofinanciados, posgrados conjuntos y programas que promuevan el empoderamiento de mujeres en la ciencia, entre otros.



Trigésima Primera Presea ING. BERNARDO QUINTANA 2019 ARRIJOJA



al trabajo, talento y voluntad

 Titular del IPN, Mario Alberto Rodríguez Casas e Isaac Bernardo Quintana con galardonados que obtuvieron Presea “Bernardo Quintana Arrijoja”

Felisa Guzmán

Para estimular su trayectoria de vida y forjar un mejor futuro, el Instituto Politécnico Nacional (IPN) y la Fundación de Apoyo a la Juventud otorgaron la Presea “Bernardo Quintana Arrijoja” a cinco alumnos de nivel medio superior, por sus méritos en Excelencia Académica, Patriotismo, Liderazgo, Servicio y Valor.

En la trigésima primera edición de la entrega de este galardón se reconoció la participación de 164 politécnicos de los 18 Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT)

y del Centro de Estudios Tecnológicos (CET) 1 “Walter Cross Buchanan”; se concedieron además siete menciones honoríficas y una mención especial.

Durante la ceremonia de premiación, el Director General del Politécnico, Mario Alberto Rodríguez Casas, indicó que se transita hacia un cambio institucional que incorpore a la Industria 4.0, a través de una formación integral de alta calidad, que incluya los conocimientos científicos y tecnológicos, la innovación y la práctica de valores sociales.



Acompañado por la familia Quintana Arrijoja, Rodríguez Casas reconoció que los galardonados destacan por sus cualidades individuales y sociales, y representan dignamente al estudiante politécnico.

"Un agente de cambio que profesa un profundo amor al conocimiento y que trabaja diariamente para alcanzar la excelencia; un líder capaz de inspirar la suma de esfuerzos a favor de la comunidad; un mexicano comprometido con su

Patria; una persona forjada en la solidaridad con quienes más nos necesitan; un individuo dispuesto a superar adversidades, asumir riesgos y actuar con valentía", añadió.

Los estudiantes condecorados fueron Lía Medina Montalvo, en Excelencia Académica; Luis Fernando González Oliveros, en Patriotismo; Kevin Rodríguez Morales, en Liderazgo; Miriam Muñoz Hurtado, en Servicio y Julio Guillermo Buendía, en Valor.

Los homenajeados



La Presea "Bernardo Quintana Arrijoja" es el reconocimiento a los alumnos más ejemplares de nivel medio superior que mediante su talento, constancia e impacto están generando cambios relevantes. Este premio lleva el nombre de un mexicano destacado que realizó grandes aportaciones en la infraestructura urbana y del transporte del país durante la segunda mitad del siglo XX.

Lía Medina Montalvo

Por su sobresaliente desempeño académico desde la educación básica y su destacada participación en concursos institucionales, estatales, nacionales e internacionales en olimpiadas del conocimiento y certámenes culturales, Lía Medina Montalvo, alumna del CECyT 16 "Hidalgo", ganó la Presea en el rubro de Excelencia Académica.



Kevin Rodríguez Morales

A los 10 años surgió su interés por el mundo de la informática; en 2009 generó su primera idea de network, la cual concretó como empresa cuatro años después. Aunado a su visión emprendedora que se ha expresado en diversos proyectos educativos y su trayectoria escolar, se reconoció a Kevin Rodríguez Morales, del Centro de Estudios Tecnológicos (CET) 1 "Walter Cross Buchanan", en la categoría de Liderazgo.



Luis Fernando González Oliveros

Su pasión por las artes marciales ha forjado en Luis Fernando González Oliveros, estudiante del CECyT 5 "Benito Juárez", el deseo de inspirar a otros a cumplir sus metas y demostrar que los mexicanos son personas triunfadoras. Transmitir su mentalidad y promover la activación física llevó a Luis a recibir la Presea en Patriotismo.



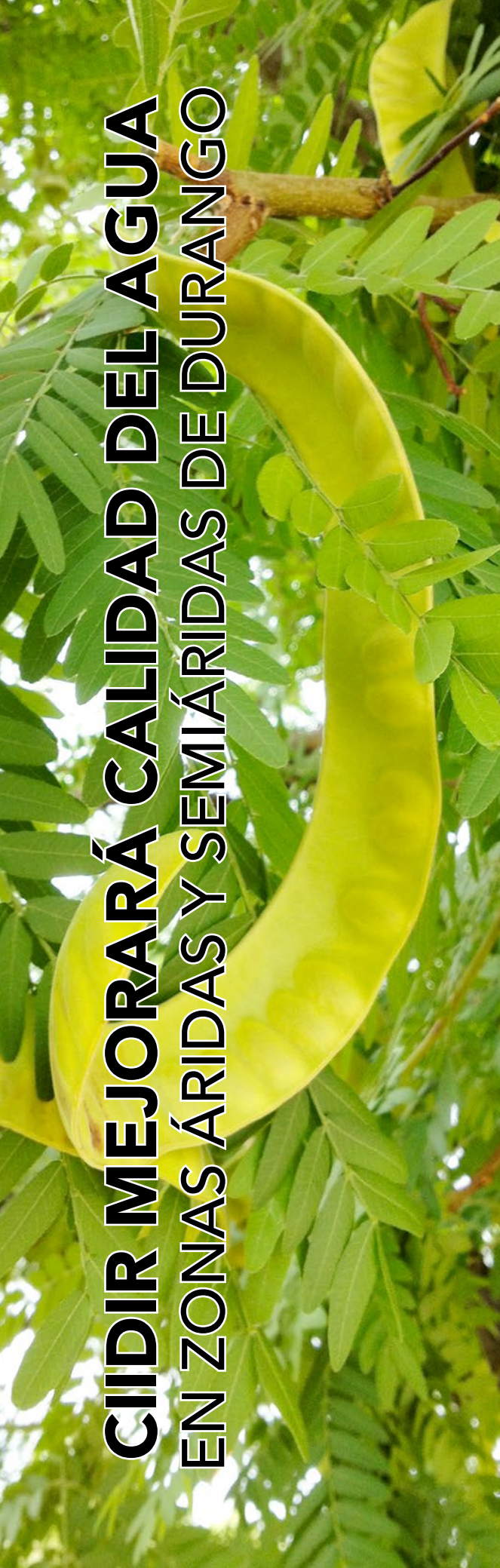
Miriam Gómez Hurtado

Por su filosofía de ver por los demás e impulsar valores como el respeto, la solidaridad y la empatía, así como fomentar acciones recreativas, culturales y deportivas para atraer a los niños y jóvenes y alejarlos de las calles, Miriam Gómez Hurtado, alumna del CECyT 17 "León, Guanajuato", recibió la Presea en la categoría de Servicio.

Julio Guillermo Buendía

El alumno Julio Guillermo Buendía de cuarto semestre del CECyT 14 "Luis Enrique Erro", fue diagnosticado con distrofia muscular de Duchenne a los cinco años y desde los siete comenzó a usar silla de ruedas al perder fuerza y movilidad en sus piernas. Con apoyo de su familia y sus profesores, Julio tiene un desempeño académico satisfactorio y enfrenta sus adversidades con tenacidad y constancia. Por ello, se hizo acreedor a la Presea en el rubro de Valor.





CIIDIR MEJORARÁ CALIDAD DEL AGUA EN ZONAS ÁRIDAS Y SEMIÁRIDAS DE DURANGO

Felisa Guzmán

Mediante el aprovechamiento integral y sustentable del árbol del Mezquite se pretende mejorar la calidad de vida y bienestar de los grupos menos favorecidos que habitan en zonas áridas y semiáridas; para llevar a cabo este objetivo se creó el Proyecto Mezquite, conformado por un grupo de investigación multinacional, multisectorial y multidisciplinario que encabeza la Universidad de Nottingham, Reino Unido, al cual se suma el Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR), Unidad Durango, del Instituto Politécnico Nacional (IPN).

A iniciativa de la doctora Zinnia H. González Carranza, científica de la Universidad de Nottingham, originaria de Durango, surgió el interés por apoyar a países en desarrollo que enfrentan retos globales como pobreza, falta de seguridad alimentaria, migración, desigualdad de género y falta de acceso a agua limpia, etcétera.

El Proyecto Mezquite tiene el propósito de estimular el desarrollo social, cultural y económico, a través del incremento de la capacidad de investigación local e innovación, y la recuperación y transferencia de conocimiento tradicional de este árbol nativo de México, localizado desde Sudamérica hasta el Sur de Estados Unidos.

Es así que los investigadores del CIIDIR Durango, Juan Manuel Viguera Cortés y Marco Antonio Garzón Zúñiga, se involucraron para aportar sus conocimientos científicos y tecnológicos en la solución de problemáticas específicas de los municipios San Juan de Guadalupe y Lerdo de esa entidad.

“En 2010 hubo una sequía extrema en Durango, los niños tomaban agua de un estanque donde bebían los animales, con el riesgo sanitario que eso representaba. Eso fue un detonante para encauzar los esfuerzos y el Politécnico se sumó porque tiene las herramientas para mejorar la calidad del agua”, expresó Viguera Cortés.

- 🕒 El proyecto pretende estimular el desarrollo social, cultural y económico mediante la transferencia de conocimiento tradicional de este árbol nativo de México

Oportunidad de desarrollo

Las líneas de estudio del CIIDIR Durango en el Proyecto Mezquite son investigar las propiedades de este árbol para el saneamiento de aguas contaminadas, generar sistemas de sanitación de agua con desechos de Mezquite y aumentar el conocimiento de las ocho especies nativas en México mediante el estudio de sus propiedades nutricionales.

El Doctor en Ciencias en Biotecnología, Juan Manuel Viguera Cortés, comentó que en los municipios de San Juan de Guadalupe y Lerdo, Durango, la deforestación y tala del Mezquite para producir carbón es

el *modus vivendi* de la población, el cual es muy mal pagado y el traslado a centros de consumo es muy lejano. “Nosotros les damos la opción de sacar un mejor provecho del árbol a través de un desarrollo sustentable utilizando la vaina y la goma en productos comestibles, así como buscar la aplicación de subproductos de esta especie para tratar el agua de lluvia almacenada en bordos y represas para uso y consumo humano en comunidades rurales de estos municipios”.

Los profesores investigadores del Laboratorio Nacional de Ciencia y Tecnología Integrada del Agua del CIIDIR Durango, a través del “Estudio del uso del Mezquite para mejorar el bienestar de las comunidades en zonas áridas y semiáridas del mundo”, trabajan en el diseño tecnológico y la construcción de depuradores de agua, creados con materiales filtrantes inertes y residuos de madera de Mezquite.

El doctor Vigueras Cortés indicó que hay diversos sistemas y tecnologías para el tratamiento de agua; sin embargo, se busca aprovechar los recursos propios de las comunidades para su beneficio. “Tenemos que emplear los elementos que ellos mismos tienen, como algunas arenas, gravas, tobas y minerales que sirven como elementos purificadores e incluso el carbón del Mezquite como material adsorbente; hay que tratar de desarrollar una tecnología *ad hoc* para ellos”, refirió el experto de la Academia de Ciencias Ambientales.

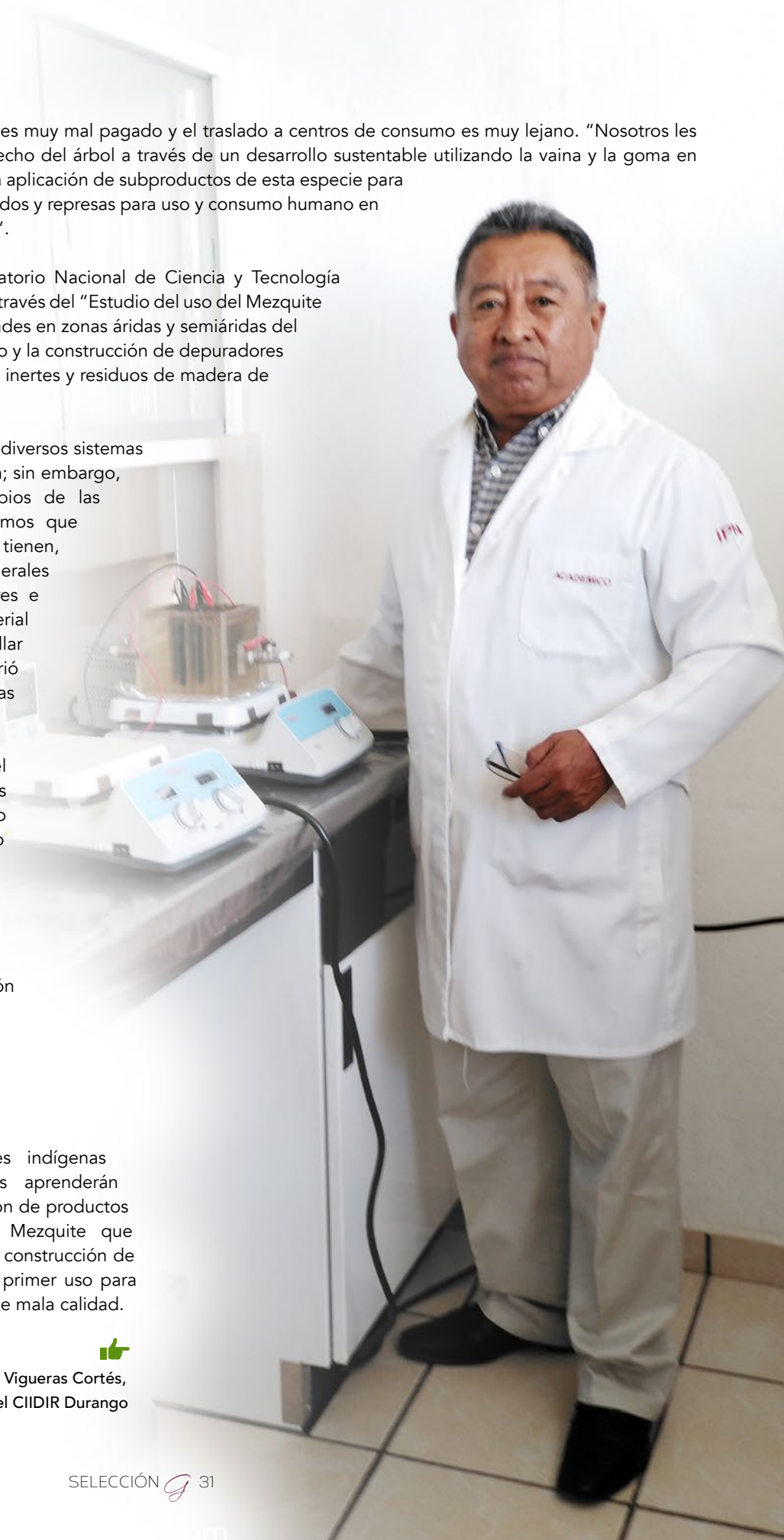
Con base en las características del agua en la región de Durango, los científicos evaluarán la calidad del líquido y realizarán pruebas para limpiarlo de partículas suspendidas, materia orgánica y organismos patógenos. “El desarrollo tecnológico es para quitar los contaminantes de las aguas dulces y se planea colocar los filtros en cada vivienda porque no cuentan con distribución domiciliaria”, expuso el académico.

Ayudar a ayudarse

Mediante talleres en las comunidades indígenas y rurales marginadas, los interesados aprenderán proyectos productivos como la elaboración de productos comestibles con vainas y gomas de Mezquite que generarán oportunidades de empleo y la construcción de los filtros descontaminantes de agua de primer uso para evitar enfermedades por consumir agua de mala calidad.



Juan Manuel Vigueras Cortés,
investigador del CIIDIR Durango





📍 El Proyecto Mezquite busca mejorar la calidad de vida y bienestar de los grupos menos favorecidos que habitan en zonas áridas y semiáridas



🎯 El fruto que dan estos árboles en forma de vaina, tiene un alto contenido de proteínas y nutrientes

ÁRBOL MEZQUITERO

El Mezquite (*Prosopis spp.*) es nativo de zonas áridas y semiáridas de México, Centroamérica y América del Norte. México tiene varias especies y es abundante en el centro y sur del país, principalmente en Jalisco, Zacatecas, Aguascalientes, Hidalgo, San Luis Potosí y Durango.

Los productos que se pueden hacer con el Mezquite son harina, artesanías, jarabes, miel de Mezquite, champús, jabones y más.

“Nuestras propuestas están diseñadas a enseñarlos a trabajar el Mezquite, a valorarlo, a cuidarlo, a respetarlo, a reforestar la zona, a utilizarlo de una manera cuidadosa para que puedan mejorar su situación actual, y para que sus hijos tengan la esperanza de un futuro mejor”, aseguró el doctor Vigueras Cortés.

El experto del CIIDIR subrayó que las comunidades están abiertas a trabajar y muestran interés por mejorar sus ingresos con alimentos que tienen bondades nutricionales, además de un mayor valor agregado.

En los talleres, los especialistas mostrarán a los asistentes cómo recolectar material de vaina de los árboles de Mezquite; cómo limpiar, seleccionar y procesar las vainas para producir harina, y aprenderán a preparar productos comestibles con flores de este árbol. De igual forma, conocerán los procesos para elaborar la goma de esta especie.

En la capacitación sobre la realización de filtros, los involucrados colaborarán con los investigadores para identificar el material y aprender a construirlos. Este taller incluye trabajo en campo.



- ▶ Los interesados aprenderán a elaborar productos comestibles con vainas y gomas de Mezquite que generarán oportunidades de empleo y la construcción de filtros descontaminantes de agua

Una tercera acción es recolectar muestras para la identificación de especies y los estudios nutricionales de cada una de ellas. Este conocimiento acrecentará el valor de los productos.

Los resultados del estudio se publicarán en revistas científicas de acceso abierto y se compartirán con otras comunidades y sectores de la sociedad a través del sitio web del Proyecto Mezquite. Cabe destacar que esta investigación es financiada por los Fondos de Investigación de Retos Globales de Inglaterra (GCRF).

El doctor Viguera Cortés señaló la importancia de que universidades extranjeras reconozcan al Instituto Politécnico Nacional como un aliado para llevar a cabo investigación y proyectos vinculados que beneficien a los sectores sociales más desprotegidos. “Tenemos el compromiso social de cumplir con los objetivos de la universidad y la filosofía de nuestra Alma Máter, pero sobre todo con las comunidades que desean mejorar su calidad de vida”, concluyó.



Reconocimientos
"De regreso a casa"

Mejores Promedios,
Maestros y Egresados Distinguidos



EGRESADOS DE LA ESIME "DE REGRESO A CASA"

Adda Avendaño

La Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), del Instituto Politécnico Nacional (IPN), desarrolla el proyecto denominado "De regreso a casa", mediante el cual convoca a egresados de las cuatro unidades académicas: Zacatenco, Ticomán, Culhuacán y Azcapotzalco, para involucrarse en diversas actividades a favor de la comunidad estudiantil como una retribución por los beneficios obtenidos de su Alma Máter.

El Director de la ESIME Azcapotzalco, Armando Rodríguez Mena, afirmó que establecer ese vínculo entre el Instituto y sus egresados es una de las estrategias que permitirá orientar acciones en los procesos de retroalimentación conforme a las demandas y necesidades de la industria y de la sociedad, además de que estarían en posibilidad de trabajar de manera conjunta con las cuatro unidades para fortalecer la infraestructura y transmitir experiencias que enriquezcan la formación de las generaciones que les preceden.

ALLENDE 38

El punto de partida del proyecto fue la reunión denominada Reconocimientos de Regreso a Casa, realizada en el Centro de Educación Continua (CEC) "Eugenio Méndez Docurro", en la que participó la Generación 1954-1958 y en la cual

se reconoció a los mejores alumnos, maestros y egresados distinguidos de las 4 unidades de la ESIME.

En dicho evento, además se develó un Cuadro de Honor con los mejores promedios de los diferentes programas que ofrece la ESIME y se inició el trabajo de vinculación con la finalidad de articular acciones mediante un programa de visitas técnicas a todas las escuelas de la ESIME por parte de algunos egresados destacados, en una primera etapa, así como la posibilidad de establecer trabajo académico colegiado entre las unidades académicas, para la mejor toma de decisiones, en un futuro cercano.

"Allende 38, donde se encuentra el ex Convento de San Lorenzo, es emblemático para todos los que hemos pisado, como estudiantes, algún plantel de la ESIME, porque justo ahí fue donde nació la Escuela Nacional de Artes y Oficios para Hombres (ENAOH), que posteriormente se convirtiera en la Escuela Práctica de Ingenieros Mecánicos, Electricistas y Mecánicos-Electricistas (EPIMEME), precursora de la actual ESIME, cuna de la enseñanza en ingeniería mecánica y eléctrica del Politécnico y el punto que nos reúne en este proyecto", detalló Rodríguez Mena.

Presidido por el Secretario Académico del IPN, Jorge Toro González, el evento congregó a la gran familia repartida en cuatro sedes, que busca un mejor futuro para la ESIME y

que, de acuerdo con el funcionario politécnico, la ESIME ha cambiado la vida de muchos ingenieros, pues la formación gratuita de alta calidad, proporcionada por el Estado mexicano es accesible para todos, siempre y cuando tengan la convicción, el coraje y sentido de pertenencia necesarios para llegar al final del camino académico.

VINCULACIÓN CON EGRESADOS

El proyecto, que obtuvo su nombre en la Reunión de Allende 38, es un proceso natural de relacionarse de las escuelas de nivel superior con aquellos que fueron sus estudiantes en algún momento. “Ahora ya estamos sumando esfuerzos con un objetivo muy claro que es la vinculación con los egresados y lo que con ello derive, sobre todo en cuanto a retribución para su Alma Máter”, informó el director de la ESIME Azcapotzalco.

Añadió que el objetivo principal es invitar a los egresados a que regresen a su escuela con la finalidad de involucrarse en la actividad académica en la medida de sus posibilidades que



👍 Armando Rodríguez Mena,
Director de la ESIME Azcapotzalco



👍 El vínculo entre el Instituto y sus egresados es una estrategia que permitirá orientar acciones en los procesos de retroalimentación conforme a las demandas de la industria y de la sociedad



👍 Con este programa se ha logrado la vinculación con empresas, como General Motors, Rheem, Samsung y Esteren, quienes han hecho el donativo o el equipamiento de laboratorios completos



👍 En la escuela se ha comenzado a trabajar con egresados de hasta 60 años de haber concluido sus estudios

puede ser desde la aportación de recursos, de infraestructura, capacitación técnica, tutorías, pláticas o una simple visita que infunda ánimo a quienes aspiran a lograr una carrera exitosa.

La ESIME Azcapotzalco es un buen ejemplo de la aplicación de este programa, pues hace más de un año, algunos egresados manifestaron la posibilidad de apoyar a la mejora en la infraestructura de la escuela y se buscó un mecanismo para involucrarlos.

“Con este programa hemos logrado vinculación con empresas, como General Motors, Rheem, Samsung, Esteren, quienes han hecho el donativo o el equipamiento de laboratorios completos, así como con la Asociación Nacional de Fabricantes para la Industria de la Refrigeración (ANFIR), que organizaron la Semana Nacional de la Refrigeración, con propuestas tecnológicas de primer nivel”, detalló el director politécnico.

En la escuela se ha comenzado a trabajar con egresados de hasta 60 años de haber concluido sus estudios, gente mayor, que considera estar en una etapa de vida, en la cual pueden brindar su experiencia en una formación de alta calidad en alguna área específica de la ingeniería, por lo que han aceptado hacerse cargo del seguimiento de algunos estudiantes.

DE REGRESO A CASA

Egresados de la ESIME se encuentran no sólo por todo el país, sino también por todo el mundo, algunos de ellos muy bien posicionados en lugares donde se desarrolla alta tecnología, en ese sentido, su aportación sería fundamental para contribuir con el principal eje de la Agenda Estratégica de Transformación del IPN, que se refiere a fomentar la Educación 4.0 para la formación de Talento 4.0.

“Llamar de regreso a casa a estos egresados que están involucrados con la Industria 4.0, sería la mejor manera de acercar las tecnologías de punta de manera más ágil: con prácticas, visitas, convenios de vinculación, transferencia tecnológica, capacitación, seminarios y con la confianza de que los expertos son politécnicos”, expresó Rodríguez Mena.

Al final de cuentas, el mensaje que se quiere transmitir y llevar a los estudiantes es que ellos deben ser conscientes de que se encuentran en una de las mejores escuelas de ingeniería de Latinoamérica y como tal deben esforzarse por terminar sus carreras y en el futuro poder regresar algo de lo mucho que recibirán de manera gratuita. Conocer a quienes han egresado, desde los albores de la ESIME hasta las generaciones actuales, fortalece su identidad y el orgullo de ser politécnico.



👍 La ESIME desarrolla el proyecto “De regreso a casa” mediante el cual egresados de las cuatro unidades académicas podrán involucrarse en actividades para beneficio de la comunidad estudiantil

SISTEMA DE APOYO

PARA DESPLAZAMIENTO DE PERSONAS CIEGAS

Liliana García

Como un claro ejemplo del compromiso social que caracteriza a los politécnicos, alumnos de la Escuela Superior de Cómputo (Escom) desarrollaron un sistema informático para mejorar la movilidad de personas con ceguera que funciona a través de una red de sensores, una cámara fotográfica y un comando de alerta que asiste al usuario en su desplazamiento diario, sin tener la necesidad de usar bastón o perro guía.

Mediante este sistema se diseñó e implementó un algoritmo capaz de determinar las áreas obstruidas frente a la persona con ceguera o debilidad visual e indicarle la forma de esquivarlos para que ésta pueda transitar sin percances.

La red de sensores desarrollada por los estudiantes politécnicos Diego Cruz Mondragón y Katia Santillán Álvarez logró detectar el 95.9 por ciento de los objetos que se encuentran en el paso del usuario a una distancia de 180 centímetros, esta red se encuentra ubicada en una placa que se sujeta en la espinilla del usuario, mientras que la cámara se posiciona a la altura de la cadera; los sensores detectan el objeto que se interpone en el camino del discapacitado y en ese momento la cámara captura la imagen para procesarla y darle al usuario las indicaciones para que pueda esquivarlo.

Todo el sistema se interconecta a través del bluetooth, lo cual hace posible que el usuario escuche el comando de voz directamente en sus audífonos. "Pareciera que todo



👉 El sistema funciona a través de una red de sensores, una cámara fotográfica y un comando de alerta que asiste al usuario en su desplazamiento diario



► El sistema logra detectar 95.9 por ciento de los objetos que se encuentran en el paso del usuario a una distancia de 180 centímetros



👍 Diego Cruz Mondragón y Katia Santillán Álvarez desarrollaron un sistema informático para mejorar la movilidad de personas con ceguera

el proceso tomaría mucho tiempo pero optimizamos al máximo los algoritmos para agilizarlo, y el resultado es que el sistema tarda .38 segundos en emitir una respuesta, es decir, que prácticamente es en tiempo real”, indicó Cruz Mondragón.

Detalló que la ventaja de utilizar la placa de desarrollo es que la tarea de los algoritmos se distribuye en cuatro núcleos, cada uno analiza datos en partes y al final se unifica la información, de esta manera logramos reducir el tiempo de respuesta al máximo.

La alumna Katia Santillán Álvarez explicó que el producto se compone de tres módulos principales, el de *adquisición* que incluye cuatro sensores y una cámara para identificar los objetos; el de *procesamiento de datos* que integra los algoritmos desarrollados para realizar esa función, y el de *síntesis de voz* que como resultado del procesamiento genera un comando de voz con una instrucción a seguir.

“El primer módulo, la placa de sensores, se coloca a la altura de la espinilla a modo que los sensores tengan buena visión de campo para identificar objetos; el segundo módulo se ubica en la cintura, ahí se hace la recepción de datos y la conexión vía bluetooth con los audífonos para que el usuario pueda escuchar el comando de voz que le indicará cómo sortear el objeto”, señaló.

Una de las ventajas de este sistema embebido es que no requiere conexión wifi y es autónomo, por el momento tiene una batería que rinde seis horas y aunque el tamaño del prototipo es bastante adecuado aún se puede trabajar en su tamaño optimizando al máximo los módulos para reducirlo.

Para comprobar el funcionamiento del prototipo, se realizaron alrededor de 500 pruebas de escenarios en distintos ambientes y entornos como parques, calles, aceras, escuelas y plazas públicas, entre otros.

Los resultados fueron satisfactorios, ya que al parametrizar los algoritmos tomamos elementos de luminiscencia, cantidad de luz y sombras; los objetos identificados no se guardan como imagen lo que permite economizar memoria y abaratar los costos del producto.

PROPÓLEO

efectivo gastroprotector

Claudia Villalobos

El propóleo es una sustancia resinosa producida por las abejas *Apis mellifera* para cerrar las grietas en el interior de la colmena y mantenerla con una temperatura estable, así como para impedir que se introduzcan insectos como las hormigas; además lo usan como bactericida para embalsamar los cadáveres de los enemigos que pudieran entrar a la colmena y, que por su peso, ellas no pueden sacar. Las abejas nodrizas también lo usan como desinfectante y antifúngico, ya que al barnizar con él la celda de las crías recién nacidas generan un ambiente estéril para recibir los huevos de la reina.

El uso del propóleo por el ser humano data de la época de los egipcios, quienes lo empleaban para embalsamar a los difuntos, en tanto que en la antigua Grecia y en Roma se aprovechaba para desinfectar heridas. Se sabe que los incas lo utilizaban para disminuir la fiebre, sin embargo, en México esta sustancia nunca ha sido tan popular como la miel o la jalea real.

Aunque existen publicaciones científicas en torno a sus atributos antiinflamatorios, cicatrizantes y bactericidas, hasta el momento no existen reportes de que el compuesto también posea propiedades gastroprotectoras, tal como lo descubrieron recientemente investigadores del Instituto Politécnico Nacional (IPN).

Mediante este proyecto, que se realiza en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB), en colaboración con la Facultad de Estudios Superiores (FES) Iztacala, de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), fue posible constatar que luego de administrar dosis específicas de propóleo en modelos animales (ratones) con úlceras pépticas, disminuyó el tamaño de las lesiones, se detuvo la hemorragia y se regeneró el tejido.

Fitofármaco

El grupo de investigación, liderado por la doctora Leticia Garduño Siciliano y el estudiante de doctorado Porfirio Alonso Ruiz Hurtado, valoró que el efecto protector del propóleo es superior al omeprazol, ya que tiene la capacidad de reparar las capas superficiales y profundas del tejido.

Por ello, el propósito de esta investigación es ofrecer una alternativa natural (fitofármaco) a las personas con gastritis, ya que actualmente hasta un 50 por ciento de la población en México está en riesgo de desarrollar úlcera gástrica.

Causas de la gastritis

- * Medicamentos, sobre todo antiinflamatorios no esteroideos (AINES)
- * Fumar y beber alcohol
- * Desórdenes alimenticios
- * Bacteria *Helicobacter pylori*
- * Estrés



Los especialistas politécnicos refirieron que los antiinflamatorios no esteroideos (AINES) son fármacos que a nivel mundial ocupan el cuarto lugar en la generación de gastritis medicamentosa, por ello usaron Indometacina (fármaco de ese tipo) para generar úlceras en el modelo animal y probar el efecto del propóleo.

Al evaluar el compuesto en distintas dosis comprobaron que éste disminuye la secreción de ácido gástrico. Con la dosis más baja que emplearon se corroboró disminución del daño

🔍 Los resultados de la investigación se publicarán en breve en una revista arbitrada de prestigio internacional

y con dos dosis más elevadas confirmaron que el efecto supera al del omeprazol, ya que el proceso inflamatorio disminuye y además el propóleo incrementa la producción de moco gástrico, que es el protector natural del estómago contra el ácido que existe en este órgano, el cual es útil para realizar el proceso digestivo.

Propóleo de Chihuahua

Como parte del protocolo, los investigadores estudiaron diferentes colectas de propóleo para evaluar la actividad antimicrobiana, bactericida y antiinflamatoria; a partir de ello determinaron la gama de propiedades biológicas que tenían.

Los especialistas politécnicos precisaron que al ser el propóleo un conjunto de sustancias resinosas, gomosas y balsámicas, de consistencia viscosa, recogido de las yemas de diferentes plantas, entre ellas los árboles, arbustos, matorrales, hierbas y flores, y que luego procesan en



👍 El grupo de investigación es liderado por el estudiante de doctorado Porfirio Alonso Ruiz y la doctora Leticia Garduño



Gastritis

El revestimiento estomacal es la parte que cubre por medio de una mucosa al estómago, sin embargo, por distintas circunstancias, éste se puede desgastar, deteriorar y permitir el paso de los jugos gástricos, lo que puede ocasionar enfermedades como gastritis y úlcera.

la colmena con secreciones salivares, lo que le confiere una diversa gama en la concentración de los compuestos químicos de este producto, los cuales dependen de las plantas de donde los extraen.

Al respecto explicaron que el propóleo que se obtiene de la vegetación propia de Chihuahua es de excelente calidad, ya que por el clima extremoso de la región, la flora tiende a generar compuestos para protegerse de la mejor manera de esas condiciones adversas. Esa variabilidad le ha conferido al propóleo de Chihuahua características fitoquímicas que otros compuestos poseen en menores concentraciones.

Los investigadores detallaron que por su calidad, la miel mexicana ocupa un lugar importante a nivel mundial: “Siempre aparece en el top 10, pero esto no ocurre con el propóleo, debido a que para la mayoría de los apicultores no tiene valor comercial y lo desechan. Ante esta situación queremos estandarizar las dosis y corroborar los estudios de toxicidad para dar a conocer nuestro hallazgo a los productores, con el propósito de aprovechar el compuesto para el cuidado de la salud y al mismo tiempo brindar beneficios económicos a los apicultores”.

Contra todo tipo de gastritis

La gastritis es una de las enfermedades estomacales que por su incidencia se ha convertido en un problema de salud pública en el país. Existen diferentes causas que generan esta afección, caracterizada por la inflamación e irritación del revestimiento del estómago.

▶ El propóleo ayuda a tratar la gastritis medicamentosa, la originada por fumar, beber alcohol, y estrés

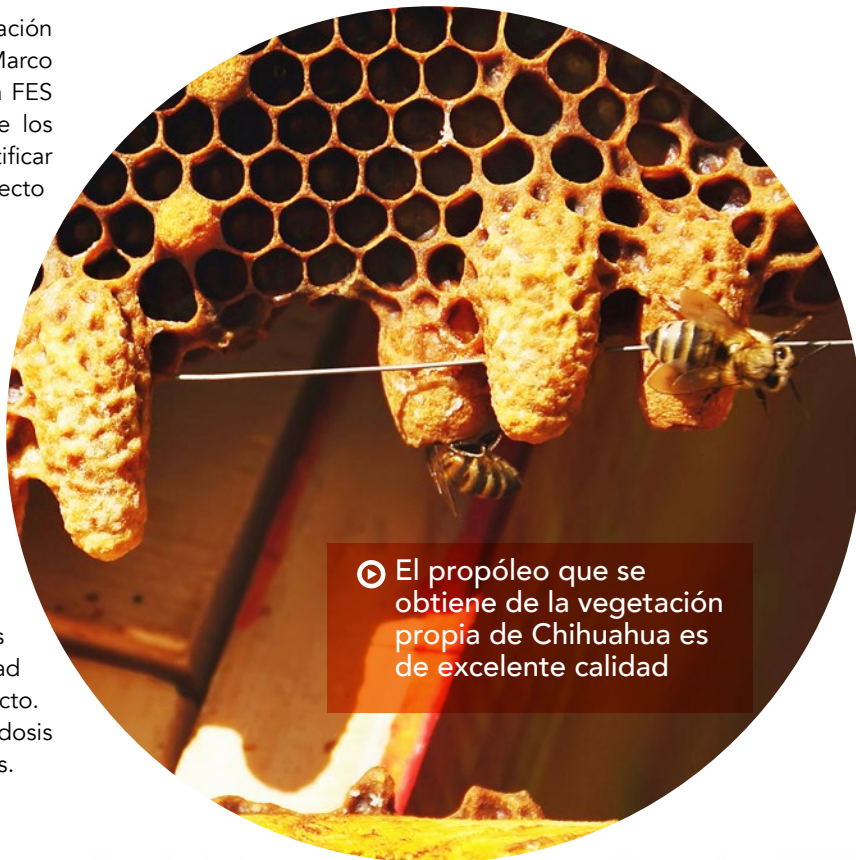
Al respecto, la doctora Garduño Siciliano precisó que el propóleo, además de tener buen efecto para tratar la gastritis medicamentosa (causada por irritación de fármacos) también es efectivo para la originada por fumar, beber alcohol, y por el estrés. Por su propiedad antibacteriana, el compuesto tiene buena actividad contra la *Helicobacter pylori*, que origina gastritis bacteriana, ya que ayuda a inhibir el crecimiento de este microorganismo dentro del estómago.

Los especialistas politécnicos mencionaron que la aportación de los doctores María Margarita Canales Martínez y Marco Aurelio Rodríguez Monroy, ambos investigadores de la FES Iztacala, se centra en la determinación fitoquímica de los componentes del propóleo, cuyo propósito es identificar las moléculas que actúan directamente en el efecto gastroprotector.

A futuro

Los científicos politécnicos señalaron que la segunda parte del proyecto se orienta a dilucidar el mecanismo de acción mediante el cual el propóleo estimula a los lípidos bioactivos llamados prostaglandinas para que incrementen la producción de moco gástrico.

Además indagan cómo ocurre la disminución del proceso proinflamatorio, que a su vez ayuda a reducir el estrés oxidativo en el tejido. Los investigadores complementarán los estudios con pruebas de toxicidad con el propósito de garantizar la inocuidad del producto. Finalmente estandarizarán la concentración y las dosis adecuadas de propóleo para el tratamiento en humanos.



👍 Al administrar dosis específicas de propóleo en modelos animales con úlceras pépticas, disminuyó el tamaño de las lesiones, se detuvo la hemorragia y se regeneró el tejido



AUTISMO

UN HALO DE ESPERANZA PARA
LAS MADRES DE NIÑOS AUTISTAS

Claudia Villalobos

"Mi niña de año y medio no habla, el pediatra sólo dice que está muy consentida, pero creo que algo anda mal; para mi hija las voces eran un martirio, empecé a coleccionar dulces, colores y plumas, entre otras muchas cosas. Tuve que recurrir finalmente al Desarrollo Integral de la Familia (DIF) y ahí fue la primera vez que escuché la palabra autismo", relata una de las madres de niños con este trastorno, cuyos testimonios se convirtieron en el eje fundamental para ayudarlas a encontrar respuestas y herramientas para enfrentar de una manera más fácil el diagnóstico repentino de sus hijos y aprender a convivir con la afección.

Inicialmente no fue pretensión de los autores escribir un libro. Todo comenzó como un estudio, pero al ver la desesperanza de las madres y descubrir la realidad de que no existe literatura de lo cotidiano que las lleve de la mano y las ayude a pisar con fuerza en un terreno desconocido, surgió la obra *Autismo. Un halo de esperanza para las madres de niños autistas*, la cual pretende convertirse en un acompañamiento para transitar por un camino difícil después de recibir el diagnóstico de esta afección con la que nace uno de cada 115 niños en México.



👍 A lo largo de casi dos décadas, la especialista del IPN, Amalia Guadalupe Gómez Cotero, ha realizado investigaciones en torno al diagnóstico y origen del autismo



👍 Esta obra busca brindar la orientación necesaria a las madres con hijos autistas para evitar la consulta de múltiples especialistas y diagnósticos erróneos



TRATAMIENTO INTERDISCIPLINARIO

Por tratarse de una afección compleja es necesario abordarla desde diversas aristas. La interdisciplinariedad, resaltó Vera-Valdes, es imprescindible para entender el autismo, el cual es un saber inconcluso que requiere de esfuerzos conjuntos para ofrecer mejores alternativas y avances para los pequeños.

Además, sostuvo Morales Marín, parte de esa labor interdisciplinaria para tratar de entender este trastorno se relaciona con el estudio de los aspectos genéticos y moleculares que pudieran relacionarse con el origen del autismo. "No podemos trabajar de manera aislada, la psicología, la psiquiatría y la genética deben ir de la mano para tratar de entender estas enfermedades complejas".

REDES DE APOYO

Para las madres de niños con autismo el desgaste emocional es muy grande, se necesita mucha ayuda, conformar un círculo de apoyo en torno a los pequeños para lograr integrarlos como seres funcionales a la sociedad; mediante este libro los autores buscan dar ese rayo de luz para apoyarlas a no decaer y brindarles la orientación para proveer el apoyo educativo, clínico y social a quienes presentan Trastorno del Espectro Autista.



Amalia Guadalupe Gómez Cotero, Mirna Edith Morales Marín y Pablo Vera-Valdes, autores de *Autismo. Un halo de esperanza para las madres de niños autistas*

IPN, PIONERO EN EL ESTUDIO DEL AUTISMO

A lo largo de casi dos décadas, la especialista del Instituto Politécnico Nacional (IPN), Amalia Guadalupe Gómez Cotero ha realizado investigaciones en torno al diagnóstico y origen del autismo, los cuales plasma junto con Mirna Edith Morales Marín y Pablo Vera-Valdes en este libro, el cual está escrito en un lenguaje claro y sencillo y representa una tregua para fortalecer la lucha.

La investigadora del Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud (CICS), Unidad Santo Tomás, del IPN, Amalia Gómez, considera que el volumen es una lectura obligada para madres que han recibido un diagnóstico reciente. "Es una guía para saber qué hacer, a qué instituciones recurrir y para conocer las pruebas que les tienen que aplicar a sus niños, ya que de esa manera podrán evitar la consulta de múltiples especialistas y diagnósticos erróneos", puntualizó.

En los primeros capítulos los autores hacen un recorrido sobre los aspectos teóricos de vanguardia que definen el autismo y poco a poco introducen al lector en el aspecto psicoanalista para dar información de cómo se reestablece el vínculo entre la madre y el niño autista, quien desde el nacimiento se mete en sí mismo y no puede orientarse hacia el mundo externo. Una parte medular del libro son los testimonios de las madres que comparten su experiencia y la manera en que han construido redes de apoyo entre ellas para favorecer el desarrollo de los pequeños.

Se trata de una guía para saber qué hacer, a qué instituciones recurrir y para conocer las pruebas que les tienen que aplicar a los niños con esta afección

MÉDICOS EN FORMACIÓN EN BUSCA DE LA EXCELENCIA

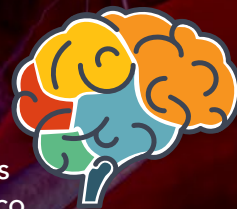
Claudia Villalobos

Su vocación por la medicina, el amor al prójimo y la preparación de alta calidad que reciben en el Instituto Politécnico Nacional se conjuntaron para que 16 estudiantes de las carreras de Médico Cirujano y Partero y de Médico Cirujano y Homeópata, ambas de la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía (ENMH) decidieran cambiar sus horas de sueño por largas noches en vela y trazarse la meta de ser profesionales de excelencia, por ello sumaron más responsabilidades a las que implica la carrera en sí misma para enriquecer su preparación e ingresar a una asociación médica.

De esa forma ahora pertenecen al Capítulo Estudiantil de la American Association of Neurological Surgeons (AANS), lo cual no es tarea fácil, ya que para garantizar su permanencia en tal agrupación requieren cumplir con estrictos parámetros de calidad.

El rasgo característico de estos jóvenes de entre 20 y 24 años es la pasión por el trabajo y el amor por el prójimo,

sólo así se entiende que además de sus clases y desempeño en las aulas y hospitales, dediquen su "tiempo libre" a dar clases, escribir artículos científicos, elaborar y exponer carteles de divulgación en diversos foros, participar en la elaboración de capítulos literarios y realizar infografías para dar a conocer diversas patologías de manera accesible a otros estudiantes y a la población en general.



Estudiantes de las carreras de Médico Cirujano y Partero y de Médico Cirujano y Homeópata de la ENMH que pertenecen al Capítulo Estudiantil de la AANS



EL ORIGEN

Los médicos en formación relataron que la aventura por darle un “plus” a su carrera surgió debido al interés que tienen por el estudio de las neurociencias, así como por la gestión del doctor Juan Esteban Barreto Villamil, médico egresado de la ENMH, quien consiguió que en 2016 este plantel se incorporara al Capítulo Estudiantil de la AANS, con la idea de mantenerse a la vanguardia del conocimiento al desarrollar diversos programas propuestos por este organismo.

Sin embargo, fue en 2018 cuando la asociación dio un giro inesperado, al asumir la tutoría de los estudiantes el doctor Parménides Guadarrama Ortiz, quien contagió su pasión por la neurología a los estudiantes y consiguió incrementar el número de integrantes.

Además de ser su mentor, el doctor Guadarrama es Director del Centro Especializado en Neurocirugía y Neurociencias México (CENNM), por lo que además de sus rotaciones clínicas en este hospital, los asociados tienen oportunidad de acceder a cirugías y trabajar de manera más ardua en actividades académicas enfocadas a las neurociencias.

METODOLOGÍA EFICAZ

Aunque la mayoría de quienes conforman el capítulo estudiantil de la ENMH son alumnos de octavo y noveno semestre, el propósito de la agrupación es incorporar a estudiantes a partir del primer semestre para que desde el inicio de su carrera fortalezcan su preparación. Se trata, dijeron, de ser estudiantes de alto rendimiento con un estilo de estudio basado en lo que consideran puntos distintivos para la formación integral: docencia, clínica e investigación.

Destacaron que el Politécnico cuenta con bases de datos muy completas de revistas electrónicas internacionales y gracias a ello tienen acceso a los artículos científicos más recientes. “Es la misma información a la que tienen acceso estudiantes de universidades reconocidas a nivel mundial, como Yale, Harvard o Cambridge, por lo tanto también nosotros podemos tener el mismo nivel de conocimientos”, afirmaron.

En ese sentido, los médicos en formación refirieron que la metodología que llevan a cabo para exponer sus clases ante sus compañeros y profesionistas de la escuela y de otras instituciones, interesados en la rama de las neurociencias, además de permitirles incrementar sus conocimientos en esa área, también les ha ayudado a mejorar su nivel académico en todas las asignaturas de su carrera.

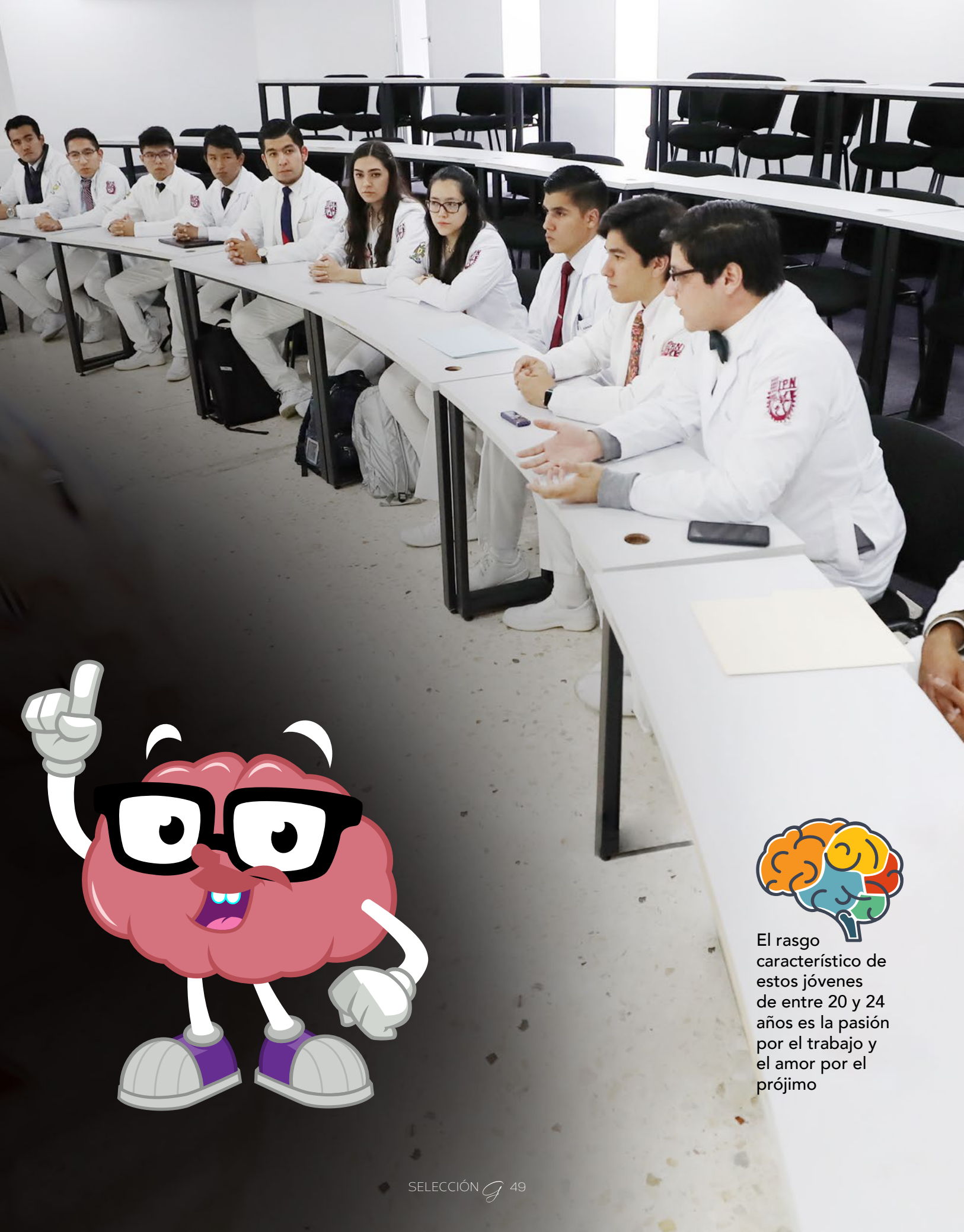
Explicaron que el primer paso del método es elegir un tema de neuroanatomía, neurofisiología, neurología, neurocirugía o de alguna patología en particular; posteriormente recopilan en la literatura médica (artículos, revistas y libros)

la información más reciente sobre el tema en cuestión (la cual generalmente es en inglés), y finalmente preparan la exposición; para ésta todos los integrantes del capítulo estudiantil realizan críticas y aportan ideas con el propósito de que el expositor presente una clase de calidad, que debe acompañarse de una presentación que entre todos le ayudan a estudiar, ensayar y replicar hasta quedar lista para darla a conocer ante compañeros, médicos residentes de hospitales y especialistas.

Miembros del Capítulo Estudiantil de la AANS de la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía

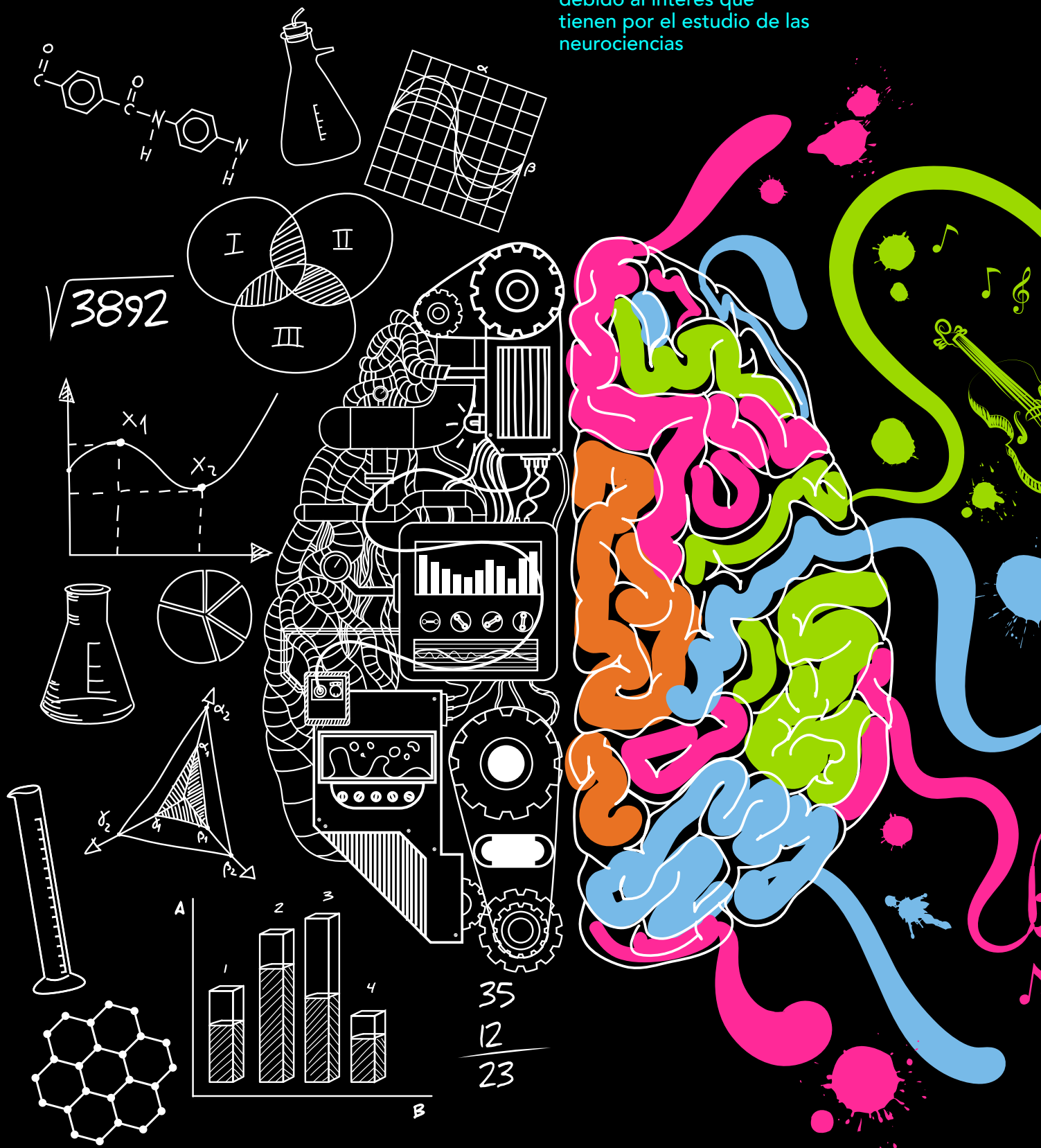
André Garibay Gracián (Décimo Semestre)
Presidente

José Flores Almanza, Daniela Naomi Ortiz Fernández, Arturo Amed López Márquez, Rodrigo Brito Contreras, Alberto Iván Rodríguez Nava, Deyanira Capi Casillas y Francisco Javier Pacheco Sánchez (de noveno semestre); Franco Guillermo Aguirre Pineda y Alondra Román Villagómez (octavo semestre); Anahí Moctezuma Silvas (séptimo semestre), y Eduardo Ortiz Cornejo, Francisco Javier Martel Bravo, José Ángel de Jesús Prestegui Muñoz, Guillermo Arzate Ponce de León y Joshua Nicolás Cordero (tercer Semestre).



El rasgo
característico de
estos jóvenes
de entre 20 y 24
años es la pasión
por el trabajo y
el amor por el
prójimo

- ⦿ La aventura por darle un "plus" a su carrera surgió debido al interés que tienen por el estudio de las neurociencias



RECONOCIMIENTOS

Acorde con un calendario previamente establecido, los integrantes de la asociación imparten cada semana dos clases abiertas en el auditorio de la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía, además de contar con especialistas invitados que comparten sus conocimientos con los estudiantes.

También las investigaciones que realizan para preparar sus clases las plasman en carteles científicos que presentan en diversos foros, los cuales han reconocido en diferentes ocasiones por su calidad.

De igual forma, los estudiantes han participado en distintos concursos de conocimientos médicos, cirugía, neurociencias, en modalidades de trabajos escritos, presentación oral y presentación de cartel de divulgación científica en las Academias Mexicanas de Cirugía y de Medicina, en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía y en la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Los jóvenes politécnicos destacaron que a la vez han colaborado en capítulos de los libros *Manual de higiene de la columna*, *Manual de exploración neurológica* y *Manual de neuropsicología infantil*.

Además informaron que cuentan con algunas colaboraciones en publicaciones nacionales como la *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)* y la *Revista de Medicina Familiar*, así como en el *Journal of Neurosurgery*.



GÉNERO Y EXCELENCIA

La excelencia académica no es cuestión de género en esta asociación, ya que aunque está conformada mayormente por varones, para las alumnas que forman parte de ella no existen barreras, se desempeñan con la misma maestría y dedicación que sus compañeros, tienen igualdad de oportunidades y han demostrado que su esfuerzo es valorado de la misma forma que el de los hombres. "Todos trabajamos de manera conjunta, nos enriquecemos unos a otros e incluso como pasamos mucho tiempo juntos se han establecido fuertes lazos de fraternidad", coincidieron.

OPORTUNIDAD INVALUABLE

Los integrantes de los semestres más avanzados, son quienes lideran el grupo, ya que tienen la responsabilidad de transmitir a los más jóvenes los conocimientos que apoyen las clases que deben impartir. Al respecto, los alumnos de tercer semestre que forman parte del capítulo estudiantil mencionaron que pertenecer a la asociación es una oportunidad invaluable para fortalecer su formación, ya que les ha permitido reforzar su vocación por las neurociencias, establecer un método de estudio para todas sus materias y aprender conocimientos de vanguardia.

Más allá del ritmo agotador y extenuante, están las ganas de estos jóvenes por alcanzar la cima. Para ellos ser médicos de excelencia no es sólo una profesión, es un camino de vida en el que se estudia con pasión para poner sus conocimientos en pro de la salud y bienestar del prójimo.



Tratamiento innovador contra **MELANOMA**

Zenaida Alzaga

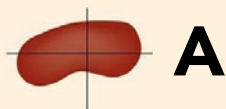
El melanoma es el cáncer de piel más peligroso y agresivo que existe, ya que se disemina con gran rapidez; en la actualidad se ha convertido en una pandemia de carácter mundial que en México afecta a 60 mil 712 personas, en su mayoría adultos mayores de 60 años. Ante este panorama, científicos del Instituto Politécnico Nacional (IPN) desarrollan un tratamiento innovador que combina la radioterapia, inmunoterapia y radiosensibilización para erradicar este cáncer de piel en etapas tempranas.

La doctora egresada del Programa en Ciencias Quimicobiológicas de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB), Unidad Zacatenco, Ruth Lizzeth Madera Sandoval, explicó que el origen del melanoma es multifactorial, debido a que se puede presentar

El melanoma
afecta en México a
60 mil 712
personas,
en su mayoría
adultos mayores
de 60 años



ABCDE PARA DETECTAR UN MELANOMA



A

ASIMETRÍA

Los lunares benignos son simétricos, los melanomas son irregulares en su forma



B

BORDES

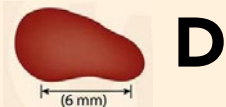
Los lunares benignos están definidos, los bordes de los melanomas son borrosos



C

COLOR

Los lunares tienen un solo color, regularmente marrón, los melanomas tienen varios colores



D

DIÁMETRO

Si el lunar mide más de 6 milímetros puede ser melanoma



E

EVOLUCIÓN

Si un lunar presenta cambios hay que descartar un posible melanoma



👍 La científica del IPN, Ruth Lizzeth Madera Sandoval, desarrolla un tratamiento experimental y pionero contra este padecimiento

TRATAMIENTO INNOVADOR

Esta innovación constituye una gran aportación porque el melanoma es un cáncer difícil de controlar y se carecen de tratamientos cien por ciento efectivos para su cura. Desde hace cuatro años, Madera Sandoval desarrolla un tratamiento experimental y pionero contra este padecimiento, el cual es supervisado por el doctor Armando Vega López, Jefe del Laboratorio de Toxicología Ambiental del Departamento de Ingeniería en Sistemas Ambientales de la ENCB Zacatenco.

Esta alternativa combina radioterapia, principal tratamiento contra la enfermedad; inmunoterapia (biológica), así como la radiosensibilización a través de una molécula que tiene características antitumorales y que activa el sistema inmune para eliminar las células cancerosas. Las tres terapias han permitido la reducción de un 80 por ciento de la enfermedad en el laboratorio con ratones *in vivo*. La investigación se realiza con melanoma bien diferenciado, pero cuando aún no se ha diseminado el cáncer; ésta se encuentra en una fase experimental con roedores y los resultados fueron favorables.

Además con este tratamiento detectaron que se abate la proliferación de las células cancerosas y se induce la muerte de éstas y también se evita la metástasis (se impide que las células se esparzan).

Madera Sandoval puntualizó que la radioterapia, por ejemplo, mata las células cancerosas, pero provoca efectos secundarios en el paciente porque daña otros órganos. "La radioterapia es la técnica más utilizada para esta enfermedad, utiliza rayos gama o equis para matar todo el tejido que está expuesto, no sólo el cancerígeno; en cambio la inmunoterapia aumenta las funciones del sistema inmune para combatirlos", detalló.

como consecuencia de malos hábitos, contaminación, por excesiva exposición al sol, por factores internos genéticos, mutaciones y disfunciones hormonales, entre otras causas, y es el resultado de un crecimiento de los melanocitos (células derivadas de la cresta neural con característica dendrítica) que originan el pigmento en la piel. Esta enfermedad se manifiesta principalmente en la cara, cuello, pies y palmas de las manos; en los últimos 20 años ha presentado un crecimiento de 150 por ciento.





Por ello, durante sus estudios de doctorado, la científica realizó una estancia en Hungría para aprender la técnica de inducción del melanoma y su tratamiento (aplicación de diferentes sustancias y terapias). La doctora informó que indujeron el melanoma murino en la espalda del ratón a una concentración elevada estandarizada (porque es una zona visible y manejable para el experimento); en un periodo de 10 a 15 días se desarrolla el tumor; en cuanto es medible y palpable se registra su peso corporal y medidas de la masa tumoral y aplican un fármaco denominado alfa-galactosilceramida, que es un estimulador del sistema inmune, así como la pentoxifilina (molécula radiosensibilizante).

La molécula radiosensibilizante potencia el tratamiento de radioterapia, ya que detiene las células cancerosas, las induce a muerte celular; además se encontró que en su combinación con radioterapia la pentoxifilina potencia sus propiedades antitumorales. Cabe mencionar que en la práctica clínica es empleada para enfermedades circulatorias, ya que dilata los vasos sanguíneos para que la sangre fluya con normalidad.

Los grupos de roedores son tratados y eutanizados; se obtienen muestras de sangre y tejido del melanoma. Posteriormente encontraron que los tratamientos con la alfa-galactosilceramida reclutan a las células asesinas naturales al tumor, abatiendo su número en la sangre periférica debido a su migración al sitio tumoral. En este último aplicaron técnicas como la inmunohistoquímica con anticuerpos específicos para este tipo de células y se observó que con la combinación de los tratamientos, las células linfocitarias atacaron a la neoplasia hasta dejarla en cero.

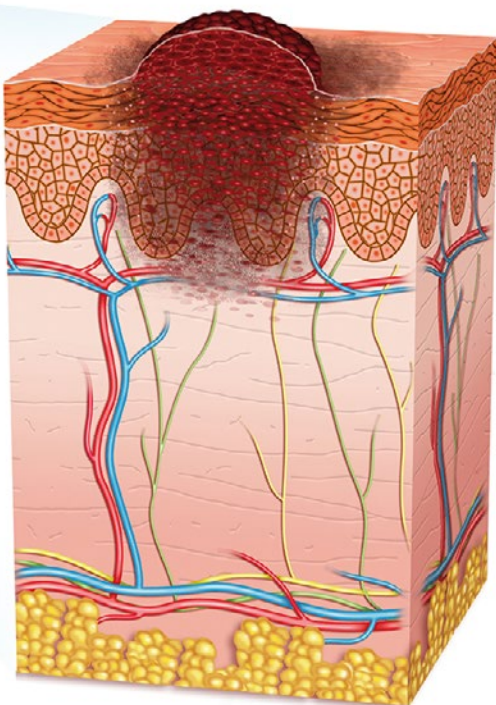


Resaltó que al aplicar los tratamientos farmacológicos a los ratones se incrementó la muerte de las células cancerosas, disminuyó su reproducción, evitando la duplicación y se detuvo la metástasis e incrementó el número de células del sistema inmune que atacan los elementos malignos y, por ende, disminuye el tumor.

Durante este proceso, todos los ratones se mantuvieron con vida, algunos se curaron completamente de la enfermedad y tampoco apareció metástasis ni daños en otros órganos. Corroboraron su peso y conducta; no dejaron de comer ni beber agua y además advirtieron que el grupo de roedores suministrado con los fármacos no sufrieron efectos tóxicos, mientras que los que no recibieron el tratamiento desarrollaron el cáncer y murieron.

La investigadora subrayó que el melanoma es una enfermedad muy agresiva que evoluciona con rapidez, de ahí la importancia de innovar fármacos que retrasen su propagación o induzcan la muerte de las células cancerosas.

 Esta innovación constituye una gran aportación porque el melanoma es difícil de controlar y se carecen de tratamientos cien por ciento efectivos para su cura

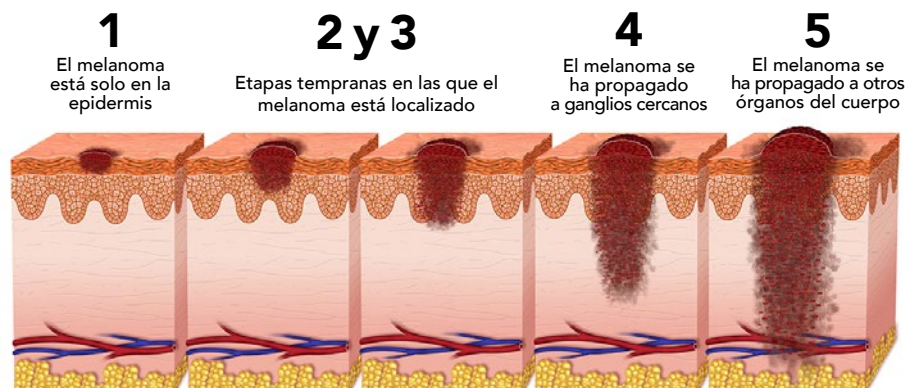


 Este cáncer se manifiesta principalmente en la cara, cuello, pies y palmas de las manos

Agregó que, la combinación de la radioterapia, inmunoterapia y radiosensibilización permitió una disminución exacerbada de la división de las células cancerosas, es decir, se detuvo su ciclo celular y no generó nuevas células cancerígenas que se pueden diseminar en otros órganos.

“La combinación de radioterapia, inmunoterapia y radiosensibilización en etapa experimental es una innovación del IPN y se espera que en breve comiencen la fase clínica para disminuir la enfermedad en personas”, finalizó.

ETAPAS DE UN MELANOMA



IPN A LA VANGUARDIA EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE PRÓTESIS

Claudia Villalobos

Los altos costos de las prótesis óseas han motivado a investigadores del Instituto Politécnico Nacional (IPN) a incorporar tendencias de vanguardia y nuevos materiales para desarrollar implantes nacionales, así como la aplicación de distintas técnicas para obtener las propiedades mecánicas y resistencia del material con el que son contruidos.

La labor de más de una década del doctor Juan Alfonso Beltrán Fernández, quien dirige estas investigaciones realizadas en la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME), Unidad Zacatenco, ha sido reconocida en distintos foros.

Recientemente este grupo de especialistas en Biomateriales posicionó al Politécnico como una institución líder a nivel mundial en el rubro de investigación y desarrollo de prótesis, luego de obtener el primer lugar por el mejor trabajo expuesto a través de un cartel en la 13ª Conferencia Internacional de Ingeniería Computacional Avanzada y Experimentación (ACEX) 2019, realizada recientemente en Atenas, Grecia.

LOS MEJORES DE ENTRE 73

En el cartel, que muestra los resultados del trabajo denominado "Estudio comparativo de esfuerzos y deformación de prótesis ortopédicas usando técnica experimental y de correlación de imágenes", colaboraron los estudiantes de maestría Alejandro David González Peña, Edgar Alfonso Figueroa Rodríguez, José Enrique Rodríguez Miramar y Erik Omar Alvarado Alcántara. En él se describen las técnicas de fotoelasticidad, interferometría e impresión tridimensional aplicadas en el diseño de una prótesis de cadera, lo cual generó buenas expectativas entre los especialistas asistentes a la conferencia.



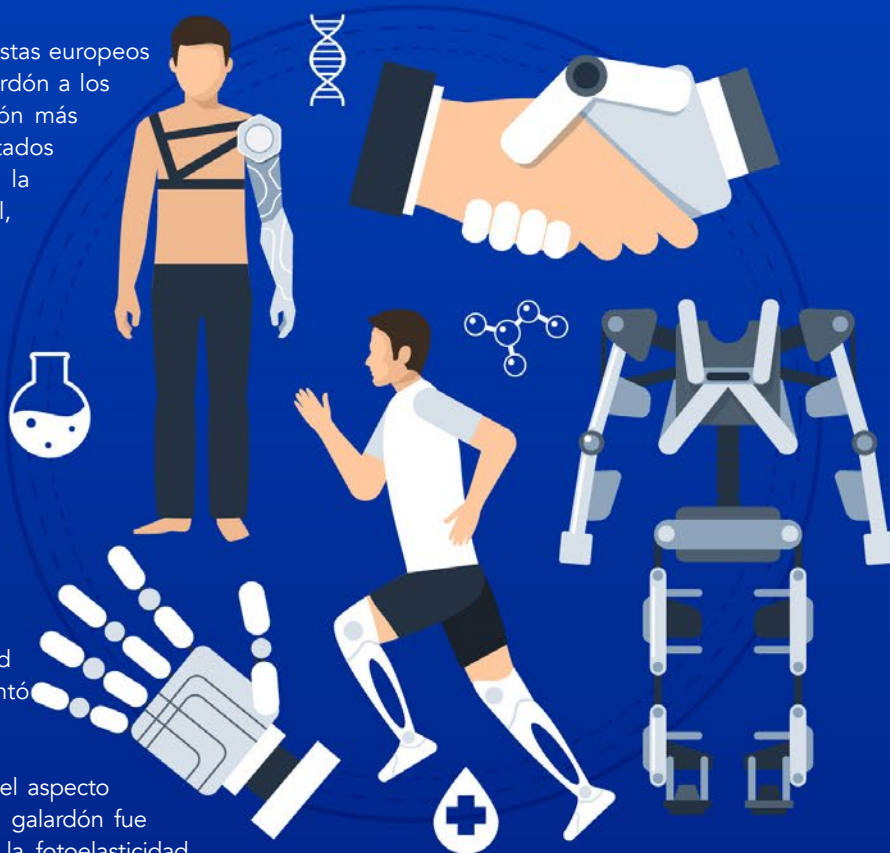
👍 El trabajo fue evaluado por 23 expertos europeos de alto nivel, quienes otorgaron el galardón a los científicos politécnicos



El trabajo fue evaluado por 23 especialistas europeos de alto nivel, quienes otorgaron el galardón a los científicos politécnicos, por la aportación más destacada de entre 73 trabajos presentados por los expertos sobresalientes en la materia de Alemania, Croacia, Portugal, Finlandia, Inglaterra, Japón, Australia, Singapur, Bélgica, Italia, Francia, Turquía, España, Polonia e India.

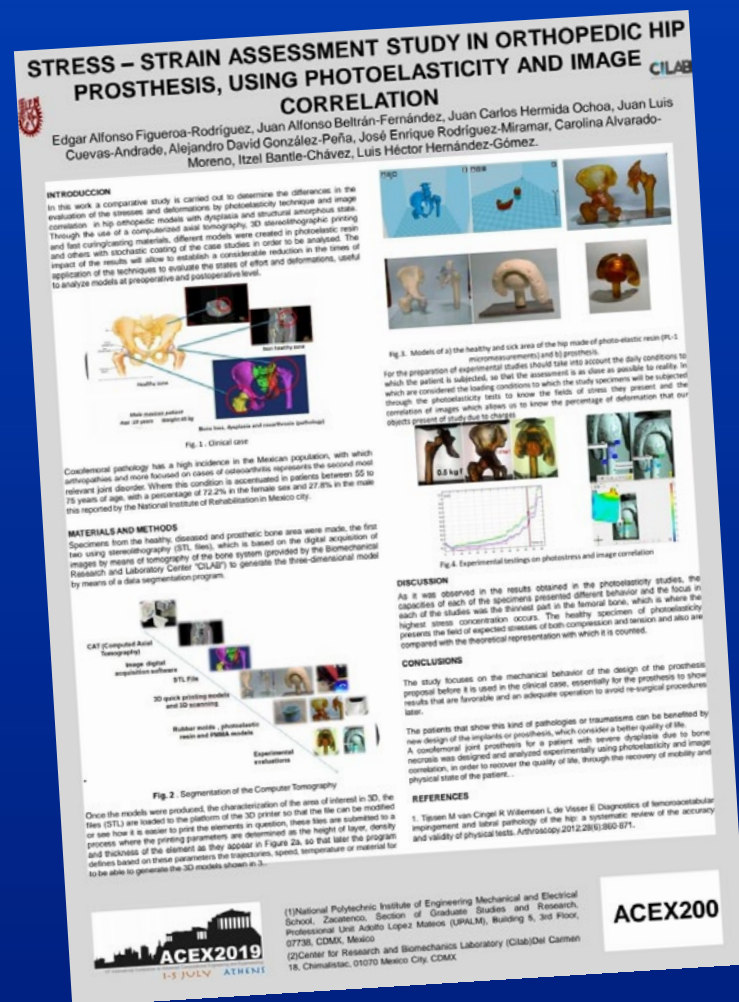
“Al evaluar el trabajo, los expertos destacaron el nivel de la investigación y el tipo de experimentos que realizamos, incluso creyeron que el Politécnico era una institución privada con muchos recursos económicos; les aclaramos que aunque pertenecemos a una institución pública, tenemos un compromiso muy grande por generar conocimiento de vanguardia con seriedad y alto grado de responsabilidad”, comentó el doctor Beltrán Fernández.

El investigador politécnico destacó que el aspecto innovador determinante para obtener el galardón fue la aplicación de técnicas clásicas como la fotoelasticidad, mediante la cual evalúan las prótesis, y también es usada en otras áreas en 2D, pero no en biomecánica en 3D.



👍 Recientemente este grupo de especialistas en Biomateriales posicionó al Politécnico como una institución líder a nivel mundial en el rubro de investigación y desarrollo de prótesis

Los especialistas obtuvieron el primer lugar por el mejor trabajo expuesto a través de un cartel en la 13ª ACEX 2019, realizada en Atenas, Grecia



"Somos pioneros en el país al aplicar esta técnica para simular el comportamiento de distintas prótesis, las cuales pueden analizarse sin necesidad de construir el modelo definitivo. Estas técnicas permiten planear, modificar las geometrías, las propiedades y canalizar esos resultados para mejorar su comportamiento en el medio en el que se instalarán", refirió.

PRODUCTO DE LA COLABORACIÓN

El doctor Beltrán Fernández destacó que elaborar prótesis a la medida de las necesidades de los pacientes requiere de alto grado de complejidad, por ello no pueden concebirse como desarrollos aislados, sino como proyectos multidisciplinarios que necesitan de la aportación de expertos en diversas disciplinas.

En ese sentido, subrayó que el cartel científico presentado en la Conferencia ACEX 2019 es resultado de la colaboración entre el grupo de investigación en Biomecánica de la ESIME Zacatenco y el Centro de Investigación y Laboratorio Biomecánico (Cilab), del hospital Germán Díaz Lombardo, dirigido por el doctor Juan Carlos Hermida Ochoa.

El proyecto mediante el cual los politécnicos desarrollan y evalúan prototipos de prótesis ha tenido un avance muy importante gracias a un equipo simulador de 6 grados de libertad único en México que el Cilab puso a su disposición mediante un convenio de colaboración con el Hospital Germán Díaz Lombardo, gracias a lo que el Politécnico tiene la oportunidad de estar a la vanguardia en esa materia a nivel mundial.

Por su parte, los estudiantes que colaboran en el grupo de investigación mencionaron que su participación en este proyecto les ha permitido contar con una formación de muy alta calidad y adquirir un nivel de excelencia e innovación similar, o incluso superior, al que tienen países avanzados, lo anterior, subrayaron, los motiva para seguir desempeñando su trabajo con pasión y entrega.

Los estudiantes politécnicos mostraron satisfacción por los logros obtenidos y por tener la oportunidad de demostrar que aun cuando no cuentan con equipos tan avanzados como los que existen en países con alta tecnología, en los resultados del concurso se impuso su talento y pasión por la búsqueda del conocimiento de vanguardia.

La aportación del IPN fue la más destacada de entre 73 trabajos presentados por expertos en la materia de Alemania, Croacia, Portugal, Finlandia, Inglaterra, Japón, Francia e Italia, entre otros



Escuela Superior de Turismo

45 ANIVERSARIO

En abril de 1974, el ingeniero Víctor Bravo Ahuja, Secretario de Educación Pública, informó a alumnos y autoridades del Instituto Politécnico Nacional (IPN) que iniciaría labores una nueva escuela politécnica especializada en Turismo. Para la elaboración del anteproyecto, por parte del Gobierno Federal, participó el Departamento de Turismo (actual Secretaría de Turismo) y, por el Politécnico, la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas (UPIICSA); la Escuela Superior de Comercio y Administración (ESCA), y la Escuela Superior de Economía (ESE).

El 15 de octubre de 1974, siendo Director General del IPN, el ingeniero José Gerstl Valenzuela, la Escuela Superior de Turismo (EST) inició labores de manera provisional en las instalaciones del anfiteatro del Hospital de Homeopatía, localizado en la calle 5 de febrero, número 145, esquina Chimalpopoca, tomando protesta como primer director de la escuela el contador público Roberto Mendoza Ramírez.

La EST inició con tres especialidades:

- Hotelería, alimentos y bebidas
- Agencias de viajes y líneas de transportación
- Planificación y desarrollo turístico

La primera generación de estudiantes comenzó con un total de 84 miembros y la planta docente contó con 24 catedráticos.

Casi un año después, el 26 de septiembre de 1975, la Comisión de Planes y Programas de Estudio, aprobó el plan de estudio de la carrera de Licenciado en Turismo, propuesto por la División de Educación en Ciencias Sociales, con ello fue consolidada la creación de la EST.

En 1976, la Escuela Superior de Turismo estrenó instalaciones en Av. Miguel Bernard No. 39, Fraccionamiento La Escalera, Delegación Gustavo A. Madero en la Ciudad de México, donde se localiza hasta la actualidad.



En 1978, el número de alumnos ascendía a 1 233 y, en julio del mismo año, se celebró la graduación de la primera generación de licenciados en Turismo, donde fueron entregados 56 diplomas.

Actualmente la EST imparte la carrera de Licenciado en Turismo en dos modalidades: escolarizada y mixta. Celebremos 45 años de formar personal de alto nivel dedicado al cuidado y difusión de las riquezas: naturales, turísticas, históricas y culturales de México. **¡Felicidades!**



POLITÉCNICOS LÍDERES EN EL MARATÓN DEL CONOCIMIENTO SAT 2019

Felisa Guzmán

Alumnos de la Escuela Superior de Comercio y Administración (ESCA), Unidad Santo Tomás, vencieron a 30 equipos de 21 universidades del país en el Maratón del Conocimiento SAT 2019, organizado por el Colegio de Contadores Públicos de México para motivar a los jóvenes a actuar con gran sentido ético dentro de la profesión contable.

Con la asesoría del académico Ángel Rolando Marín Estrada, los politécnicos de la carrera de Contador Público alcanzaron el mayor puntaje en las dos etapas del concurso. En la primera prueba consiguieron 33 de 37 reactivos, y en la segunda fase, que consistió en resolver un caso práctico para calcular el Impuesto Sobre la Renta (ISR) y el Impuesto al Valor Agregado (IVA), lograron 3 de 5 puntos.

“Se trataba de conseguir 42 tantos en ambas pruebas, lo que simula el kilometraje de un maratón deportivo. Nosotros logramos el primer lugar del concurso con 36 puntos, seguidos por la Universidad Veracruzana y el TEC de Monterrey, Campus Hidalgo”, indicó el académico de la asignatura de Impuestos de la ESCA.

En este maratón, los temas planteados a los estudiantes fueron Trámites y servicios para personas físicas, Atribuciones y facultades del Servicio de Administración Tributaria (SAT), Mecanismo de atención al contribuyente y ciudadanía y Régimen de incorporación fiscal e información general del portal SAT, entre otros.



El caso práctico que el equipo de la ESCA Santo Tomás resolvió fue referente al Régimen de incorporación fiscal, que establece conocer algunos decretos y la Ley de Ingresos de la Federación para su estricta aplicación. “Es un régimen amigable para diversos sectores que poseen ingresos en montos pequeños, pero tiene sus particularidades”, sostuvo Marín Estrada.

El docente destacó que la persistencia, constancia y entrega de los alumnos en su preparación fue decisiva para ganar el concurso y celebró que los jóvenes formen parte de estas actividades donde se mide el conocimiento. “Es aquí donde refrendamos el conocimiento que nos otorga el Politécnico, en actividades en las que somos sujetos activos del aprendizaje”, aseveró.

Los alumnos galardonados fueron Isaac Brito Luz, Marco Polo Díaz Sánchez, Óscar Herrera Rochín, Viridiana Martínez Jiménez, Jesús Armando Morelos Enríquez, Andrea Reséndiz Gonzaga y Atziri Shyrel Salmerón Larios.

Por su parte, Isaac Brito, de séptimo semestre, externó que fue una experiencia inigualable participar en el maratón, donde gracias al trabajo en equipo y tiempo de estudio se logró el triunfo. “Es muy grato y satisfactorio tener la oportunidad de asistir a estos eventos porque creo que no es suficiente con lo adquirido en el aula, mi interés fue meramente por hambre de conocimiento”, afirmó.

Dijo que el Politécnico le ha brindado oportunidades para crecer tanto profesional como personalmente. “Es un orgullo

El Maratón del Conocimiento SAT tiene como objetivo concientizar a los jóvenes acerca de las contribuciones y el cumplimiento de las disposiciones fiscales.



y todo un honor poder representar a mi escuela junto a mis compañeros y poder retribuir de alguna forma los beneficios que me otorga la institución”, concluyó.

Autoridades del Servicio de Administración Tributaria fungieron como jurado calificador, el cual estuvo integrado por Fernando Caballero Betanzos, Administrador central de promoción a la formalidad; Guillermina Toledo Robles, Administradora de promoción a la formalidad; Bernardo Sánchez Cuéllar, Administrador de cultura contributiva y civismo fiscal, y Diego Armando Barrón, jefe del área de promoción a la formalidad.



👍 El equipo de la ESCA Santo Tomás del IPN venció a 30 representantes de 21 universidades del país en el Maratón del Conocimiento SAT 2019

IPN DIAGNOSTICA LA NECESIDAD DE PROYECTAR CIUDADES SUSTENTABLES

Zenaida Alzaga

La implementación de árboles artificiales, el uso de microalgas para disminuir la contaminación del aire, la implementación de diferentes fuentes de energía alternativa, así como proyectos integrales en el manejo de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos son prioridad para el Instituto Politécnico Nacional (IPN).

El objetivo es diseñar ciudades sustentables, en donde exista una adecuada movilidad; ahorro de energía; ahorro y captación de recursos hídricos; programas eficientes de disminución y prevención de la contaminación atmosférica, auditiva y visual, y la creación de espacios públicos verdes, entre otros.

El Jefe de la Carrera de Ingeniería Ambiental de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología (Upibi), Saúl Hernández Islas, explicó que la contaminación ambiental es un problema multifactorial porque las actividades industriales, económicas y sociales que concentran las megalópolis conlleva a una saturación de vialidades, a una mayor demanda de servicios (agua, luz y gas), así como a mayores emisiones de partículas que dañan la salud de la población.

En este sentido, destacó la necesidad de implementar proyectos ambientales para fortalecer el reordenamiento ecológico, la prohibición de los cambios de uso de suelo, cuidado de los bosques y selvas, además de frenar el crecimiento de las urbes para la preservación de los recursos naturales.

Agregó que el ozono troposférico es un contaminante secundario y que las altas concentraciones que se han presentado en los últimos meses, se deben a grandes emisiones de contaminantes que contienen precursores de ozono, tales como el óxido de nitrógeno (NOx), monóxido de carbono (CO) y compuestos orgánicos volátiles (COVs), los cuales provienen precisamente del transporte, calderas en las industrias y, en general, quema de combustibles fósiles en procesos productivos y cotidianos.

El investigador informó que de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), en los últimos cinco años, la exposición a contaminación por partículas PM 2.5 dejó un saldo de 3.7 millones de decesos, porque son unidades muy





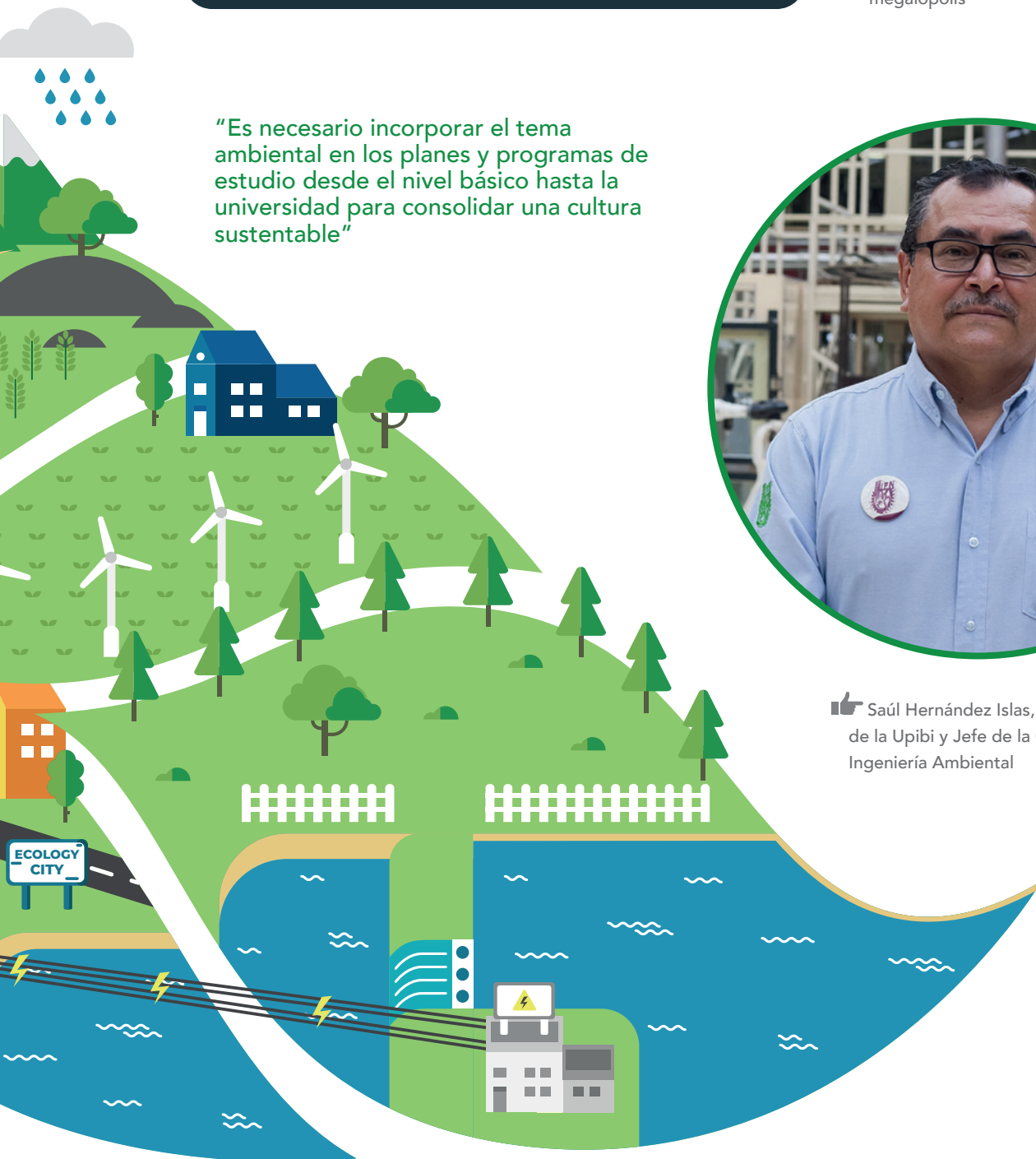
PM 2.5

👍 La contaminación ambiental es un problema multifactorial por las actividades industriales, económicas y sociales que concentran las megalópolis

“Es necesario incorporar el tema ambiental en los planes y programas de estudio desde el nivel básico hasta la universidad para consolidar una cultura sustentable”



👍 Saúl Hernández Islas, investigador de la Upibi y Jefe de la Carrera de Ingeniería Ambiental



Sólo 10 por ciento de los sitios de disposición final de basura cumplen con la normatividad ambiental, el resto de los residuos se envían a tiraderos a cielo abierto



👍 Es necesario implementar proyectos ambientales para fortalecer el reordenamiento ecológico, la prohibición de los cambios de uso de suelo y el cuidado de los bosques y selvas

pequeñas que se generan por quema de combustibles fósiles y pastizales, las cuales van directamente al organismo y dañan los pulmones, provocan insuficiencia cardíaca, daños al corazón (arritmias), partos prematuros o cáncer en vías respiratorias.

El incremento de ozono en la atmósfera de la capital del país y el Valle de México se debe a la calidad de los combustibles fósiles y al crecimiento de la ciudad de manera vertical (construcción de condominios), la concentración de actividades económicas, industriales y escolares en las urbes que satura vialidades y trae consigo una mayor demanda de servicios de la población (agua, luz o drenaje).

Hernández Islas puntualizó que la Ciudad de México genera 1.4 kilos diarios per cápita de desechos sólidos urbanos. En el periodo 1997-2004 éste creció en el país, al generarse 328 kilogramos por persona al año de dichos residuos.

Es importante mencionar que sólo el 10 por ciento de los sitios de disposición final de basura cumplen con la normatividad ambiental y son catalogados rellenos sanitarios, el resto de los residuos se envían a tiraderos a cielo abierto.

La degradación ambiental requiere de acciones de planificación que conlleven a la regulación de asentamientos urbanos,

reordenamiento ecológico, estudios de impacto ambiental, la gestión integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial; la conservación, inspección, así como la prohibición de los cambios de uso de suelo.

“México tiene la necesidad de emigrar a las energías alternativas (eólica, solar, maremotriz o piezoelectricidad) para sustituir la quema de combustibles fósiles, la cual debe de acompañarse de un sistema de educación ambiental eficiente desde etapas tempranas, con el propósito de inculcar valores y respeto hacia el medio ambiente”, puntualizó el investigador.

En este sentido, subrayó la necesidad de incorporar el tema ambiental en los planes y programas de estudio desde el nivel básico hasta la universidad, los cuales tienen que estructurarse por expertos para consolidar una verdadera cultura de sustentabilidad.

“Por ello, trabajamos en proyectos ambientales de mediano y largo plazo, el diseño de estrategias para la atención de problemas puntuales y cíclicos en el contexto del desarrollo sustentable basado en un adecuado manejo de los recursos naturales, la mejora en el nivel y calidad de vida de la población”, concluyó el investigador.



CÓDIGO DE ÉTICA DE LAS PERSONAS SERVIDORAS PÚBLICAS DEL GOBIERNO FEDERAL

Publicado en el Diario Oficial de la Federación del 5 de febrero de 2019

PRINCIPIOS Y VALORES DEL SERVICIO PÚBLICO

El presente Código de Ética tiene por objeto:

I. Establecer un conjunto de principios, valores y reglas de integridad que orienten, en un marco de aspiración a la excelencia, el desempeño de las funciones y la toma de decisiones de las personas servidoras públicas, asumiéndolos como líderes en la construcción de la nueva ética pública, y

II. Constituir el eje, a partir del cual, las Dependencias, Entidades y empresas productivas del Estado, elaboren sus respectivos Códigos de Conducta en los que se consideren riesgos éticos específicos, en atención a su misión, visión y atribuciones.

El Código de Ética aplicará: a todas las personas servidoras públicas. Orientará el desempeño de nuestras funciones y la toma de decisiones que realizamos con motivo de nuestros empleos, cargos o comisiones. Con su estudio y aplicación fomentamos la construcción de la nueva ética pública.

La ética pública se rige por la aplicación de los Principios Constitucionales

Los principios convergerán y se aplicarán recíprocamente, con los principios legales, valores y reglas de integridad por lo que, en caso de duda, te recomendamos acercarte a tu OIC o a tu CEPCI.

Principio de Legalidad fomentará el cumplimiento a las normas jurídicas, con un estricto sentido de vocación de servicio a la sociedad.

Principio de Honradez fomentará la rectitud en el ejercicio del empleo, cargo o comisión promoviendo un gobierno abierto que incentive la máxima publicidad y el escrutinio público de sus funciones ante la sociedad.

Principio de Lealtad buscará que las personas servidoras públicas correspondan a la confianza que el Estado les ha conferido, a fin de satisfacer el interés superior de las necesidades colectivas y generar certeza plena de su conducta frente a todas las personas.

Principio de Imparcialidad buscará fomentar el acceso neutral y sin discriminación de todas las personas, a las mismas condiciones, oportunidades y beneficios institucionales y gubernamentales.

Principio de Eficiencia buscará consolidar los objetivos gubernamentales a través de una cultura de servicio público austero, orientada a resultados y basada en la optimización de recursos.

COMPROMISOS CON EL SERVICIO PÚBLICO

01

Es compromiso de las personas servidoras públicas, **actuar atendiendo a los principios, valores y reglas de integridad contenidas en este Código**, así como a las disposiciones legales aplicables a sus funciones.

03

Las personas servidoras públicas, en el ámbito de sus atribuciones y competencias, **fomentarán la igualdad entre mujeres y hombres** y respetarán la identidad y orientación sexual.

05

Las personas servidoras públicas **observarán un comportamiento digno** y evitarán realizar cualquier conducta que constituya una violación a los derechos humanos.

07

Existe conflicto de intereses cuando las personas servidoras públicas se encuentran **impedidas de cumplir con el principio de imparcialidad**, en el desempeño de su empleo, cargo o comisión.

02

Las personas servidoras públicas deberán brindar un **trato igualitario** a todos los individuos, evitando cualquier acción u omisión que menoscabe la dignidad humana, derechos, libertades o constituya alguna forma de discriminación.

04

Las personas servidoras públicas **emplearán lenguaje incluyente** en todas sus comunicaciones institucionales con la finalidad de visibilizar a ambos sexos.

06

Las personas servidoras públicas deberán **cumplir con las declaraciones patrimoniales, de intereses y fiscales**, atendiendo en todo momento al principio de honradez, por lo que éstas deberán presentarse con completa veracidad.

El Código de Ética tiene por objeto establecer un conjunto de Valores, Principios y Reglas de Integridad que como personas servidoras públicas, nos orienten, a aspirar a la excelencia en:

I. Desempeño de nuestras funciones y

II. La toma de decisiones cotidianas.



Llévate el libro electrónico en tu dispositivo móvil

Cualquier persona servidora pública o particular podrá hacer del conocimiento de dos instancias, los incumplimientos al Código de Ética:

I. El Comité, en su carácter de instancia preventiva podrá emitir las Dependencias o Entidades y las recomendaciones encaminadas a Unidades de Responsabilidades en las mejorar el clima organizacional y a evitar empresas productivas del Estado, serán la reiteración de la o las conductas quienes determinarán si se actualiza contrarias al contenido de este Código; y una falta administrativa.

¡Juntos(as) transformamos a México!



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