



XX VERANO

DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN MORELOS

Margarita I. Bernal Uruchurtu
Centro de Investigaciones Químicas,
UAEM
mabel@uaem.mx

Probablemente hemos escuchado frases como: "sus 15 primaveras" o "hace varios inviernos" que se refieren, con una metáfora, a periodos que suelen ser festejados. Así sucede con los veinte veranos, las veinte ediciones del Verano de la Investigación Científica en Morelos que la UAEM propone a estudiantes de bachillerato y licenciatura para acercarse al trabajo de investigación. Esta propuesta tiene como objetivo que el conocimiento de la ciencia alcance experiencias que difícilmente pueden lograrse en un curso curricular. Para quienes no han elegido aún una opción profesional les otorga la posibilidad de practicar su curiosidad y para quienes ya estudian un programa de licenciatura es una forma de experimentar una de las actividades profesionales que su formación les permite. Quizá algunas personas creen que un joven estudiante de bachillerato no tiene aún cabida en un laboratorio científico. Algunos más quizá imaginen que la investigación siempre se realiza al interior de un laboratorio. El verano es la oportunidad de probar nuevas experiencias, de formarse una idea propia del trabajo de los científicos, de dedicar algunas semanas a un proyecto desarrollado en un laboratorio equipado para ello, con compañeros que realizan tesis o posgrados en temáticas similares y guiado por un investigador con quien se comparte la curiosidad por entender un fenómeno o al menos una partecita de éste, es una de las alternativas más útiles en la definición vocacional.

¿Cómo se organiza esta actividad?

En 1992 se fundó la Facultad de Ciencias en la UAEM y con el propósito de atraer estudiantes a su licenciatura y su posgrado, decidimos promover la participación de los estudiantes de Morelos, en el Verano de la Investigación Científica de la Academia Mexicana de Ciencias. El éxito de nuestra convocatoria se convirtió en un problema: El interés de los estudiantes era auténtico y cada vez reuníamos un mayor número de solicitudes, sin embargo, pocos estudiantes de Morelos lograban in-

gresar debido a la gran demanda que este programa atractivo y prestigioso tenía a los pocos años de ser iniciado. La frustración de quienes no lograban ser seleccionados a participar era muy justificada. ¿Qué hacer con las decenas de estudiantes interesados en dedicar su verano al trabajo científico? El Rector de la UAEM en ese entonces, Gerardo Ávila, me hizo ver que era absurdo tener estudiantes motivados, tener investigadores destacados en Morelos y no procurar reunirlos. Fue así como en 1996, el Verano de la Investigación Científica en Morelos apareció como uno de los primeros programas locales para estancias científicas (en el país ahora hay cinco más). Investigadores de varias instituciones en el estado, enviaron sus solicitudes para convertirse en tutores y estudiantes de bachillerato y licenciatura eligieron entre ellos a su asesor en un proyecto científico inicial. Este año, se celebró la vigésima edición de este evento. El 22 de junio, en el Auditorio de la Biblioteca Central, aproximadamente 100 estudiantes y al menos una treintena de tutores se reunieron en la ceremonia de inauguración del Verano. Por tratarse de la vigésima edición, la Mtra. Catalina Torreblanca, Directora de Comunicación de Conocimientos (DCC), dependencia de la administración central de la UAEM, me invitó a dar una charla de bienvenida a todos. La titulé: "El privilegio de la curiosidad" reconociendo en esta conducta el motor que nos lleva a cuestionar la forma en la que entendemos la realidad, y a la ciencia como la herramienta que nos acompaña en la fabricación de las llaves que abren nuestro entendimiento. Sandra López de la DCC, quien coordina el equipo responsable de la organización, me contó que en este 2016 ocurrió la más nutrida participación de tutores y estudiantes. De la edición 2015 a ésta última, el número de estudiantes participantes creció en casi un 50%; el número de investigadores que dedicaron algunas semanas de sus vacaciones al trabajo con los estudiantes aumentó en 15% y se desarrollaron 30% más proyectos. Además, por segundo año se abrió la modalidad de Divulgación de la Ciencia en la presentación de resultados, forma en la que los estudiantes y sus tutores exploraron nuevas y mejores maneras de comunicar los resultados de su trabajo a un público no especialista. Los estudiantes provenían,

además de las unidades académicas en Chamilpa, en Xalostoc y en Jojutla, de escuelas en la zona de Cuernavaca y algunos de otros estados: Guerrero, Tabasco, Yucatán, la Ciudad de México y hasta de la ciudad de Boston en Massachusetts.

¿Qué esperar al final del verano?

Desde la primera ocasión, al final de cuatro semanas de trabajo organizamos un evento en el que se reúnen los estudiantes y asesores con el propósito de compartir sus experiencias. El 21 de septiembre pasado en la explanada del edificio de Rectoría de la UAEM, los estudiantes presentaron en carteles los resultados de su verano en la investigación.

preguntas generales y ponen particular atención en la calidad con la que el cartel se ha preparado. La evaluación se hace por categorías: A) nivel medio superior; B) nivel superior hasta el sexto semestre; c) nivel superior a partir del séptimo semestre y se eli-



Más de sesenta carteles, varios de ellos presentados por parejas de estudiantes que trabajaron en el mismo proyecto, fueron revisados por un jurado formado por investigadores de la universidad. Ellos escuchan una breve explicación del trabajo por parte de los expositores, hacen algunas

gen los tres mejores trabajos en cada una de ellas.

Mientras los jurados terminaban de comentar entre ellos los carteles y decidir los ganadores, Gustavo Rodríguez, estudiante de doctorado del Instituto de Biotecnología de la UNAM y quien hizo sus estudios de licenciatura en la UAEM,

ACADEMIA DE CIENCIAS DE MORELOS, A.C.

¿Comentarios y sugerencias?, ¿Preguntas sobre temas científicos? CONTÁCTANOS: editorial @acmor.org.mx



ofreció la plática "Esa cosa rara a la que llamamos Ciencia: ¿qué es y por qué la hacemos?", hizo pensar a Gustavo inició su plática con un juego que nos puso a pensar a todos mientras nos mostraba diferentes formas de pensar el trabajo científico.

categoría se distinguieron dos ganadores dependiendo del tipo de cartel presentado, de investigación o de divulgación. En la primera clase ganó el proyecto de Anai Delgado Varona "**Expresión de proteínas de interés biotecnológico en plantas transg-**

cartel "Importancia de la temperatura y oxígeno en los ecosistemas acuáticos" dirigido por el M. En C. Roberto Trejo del CIB. La última categoría también tuvo ganadores en las dos modalidades: en cartel científico: Sindy Anahi Pérez Aniceto quien trabajó con la Dra. Ma. Guadalupe Valladares de la Facultad de ciencias Químicas e Ingeniería en el tema "**Remoción del colorante Rojo allura en solución acuosa empleando Carica papaya como bioadsorbente**" y en divulgación el premio fue para Raúl Valle Marquina quien presentó un cartel titulado "**¿Todo lo que corre, nada o vuela, va a la cazuela? El uso tradicional de la fauna silvestre**", dirigido por el Dr. Alejandro García del CIByC.

En sus propias palabras

Encontramos que varios participantes coinciden en su experiencia: "*Fue muy grato participar en este programa ya que me permitió conocer el área de biotecnología que me parece muy interesante... este tipo de programas fomentan el interés por la investigación y sobre todo conocer diferentes formas de hacer ciencia*", nos dijo Anai Delgado. Por su parte Sindy Pérez comentó: "*... durante el verano aprendí cosas importantes tanto para mi formación profesional como personal ... creo que es muy importante generar conciencia del gran daño y sobreexplotación de algunos recursos (agua) y algunas estrategias útiles para remover algunos colorantes...*" Raúl Valle dijo que el Verano le sirvió para poner en práctica algunas de las competencias y habilidades que ha aprendido en la Facultad de Ciencias Biológicas; su trabajo lo llevó a darse cuenta que

en la conservación de la fauna silvestre es importante tomar en cuenta a las comunidades que habitan la región y aprovechan como alimento esa fauna. "*El haber participado en el Verano fue una de las mejores experiencias... en mi proyecto vigilamos los parámetros físico-químicos en ecosistemas acuáticos y observamos sus efectos en organismos microscópicos... También observé que los fenómenos atmosféricos influyen en las variaciones observadas*" nos dijo Karina Flores que realizó investigación en el lago de Zempoala.

¿Qué hacer para participar en un Verano de Investigación?

Cada año, la UAEM publica en su página electrónica la convocatoria para que investigadores y estudiantes se registren. Los investigadores, de cualquier institución en el estado de Morelos, pueden indicar hasta dos proyectos de investigación en el que podrían incorporar a un máximo de dos estudiantes. Posteriormente, los estudiantes revisan en la dirección electrónica de la DCDC, que aparece en la convocatoria, el directorio de investigadores que participará y eligen libremente los proyectos que les interesan. Se entrevistan con el investigador y envían su solicitud acompañada de otros documentos entre los que se incluye una carta en la que expliquen por qué razón quieren participar en este programa y en ese proyecto particular. Por supuesto que es una actividad que no tiene ningún costo y tiene grandes beneficios para todos los involucrados. Si saben de alguien que le gustaría "veranear" así, recuérdense que en el mes de abril se publica la convocatoria.



nicas: el caso de la Aegyptina" dirigido por el Dr. Ramón Suárez del CEIB y en la segunda el trabajo de Karina Lizbeth Flores Ibarra que presentó el



Al terminar se anunciaron los trabajos ganadores. Este año, los primeros lugares fueron: en la categoría A) Sergio Arturo y Juan Pablo Garduño Jiménez que trabajaron el proyecto "**Desarrollo de alimentos funcionales y nutraceuticos**" con la Dra. María Luisa Garduño del CIQ; en la siguiente

