

# SABERE **Y** SIENCIAS

agosto 2013 • número 18 año 2 • Suplemento mensual

 **La Jornada**  
de Oriente



## Divulgación científica



## Editorial

**Reformas energética y fiscal**

El Ejecutivo federal y los partidos Acción Nacional y Revolucionario Institucional promueven dos reformas concatenadas: energética y fiscal. Sobre la primera, el PAN ha avanzado lo sustantivo de su propuesta: modificar los artículos 25, 27 y 28 constitucionales para que particulares usufructúen los yacimientos de hidrocarburos en todas sus etapas, y privatizar la renta petrolera; el PRI promueve lo mismo bajo otra modalidad: la modernización del sector energético a través de la asociación de Pemex con las empresas extranjeras. Respecto a la reforma fiscal, el PRI ha delineado sus ejes: aplicar IVA a los alimentos y medicina, eliminar los privilegios fiscales, combatir la evasión y aumentar la base tributaria.

La privatización del sector energético es un compromiso del Ejecutivo federal con las empresas transnacionales, quienes exigen que les sean concesionadas las áreas que actualmente son exclusivas del Estado; como la privatización genera rechazo popular, el eufemismo empleado es modernización, asociación, eficiencia y libre mercado. Las reservas probadas de petróleo en México se estiman en 10 mil millones de barriles (las probables y factibles son aún mayores) y les generarán a las empresas transnacionales una ganancia neta de por lo menos 350 mil millones de dólares (30 por ciento del PIB), ese es uno de los motivos para privatizar la renta petrolera. Actualmente la renta petrolera financia el gasto público, al compartirla con las empresas transnacionales, mermarían los ingresos públicos, por ello el Ejecutivo federal pretende gravar alimentos y medicina para compensar la merma de la renta petrolera.

Gravar alimentos y medicina es regresivo: castiga a los de menores recursos económicos y polariza la distribución del ingreso. En el mejor de los casos, los ingresos generados con tal medida equivaldrán al

uno por ciento del PIB (la cuarta parte de lo que no se recauda por créditos fiscales). Cualquier iniciativa para eludir la evasión y elusión fiscal es encomiable, además de justa; de aplicarse y cumplirse, por esta vía pueden generarse ingresos cuatro veces superiores al de gravar alimentos y medicinas; aplicar una tasa de Impuesto sobre la renta superior al 30 por ciento actual para aquellos que devengan 60 salarios mínimos o más también es plausible y necesario, tanto como gravar la actividad bursátil o el de eliminar el régimen de privilegios especiales, pero gravar alimentos y medicinas es castigar otra vez a los secularmente expoliados. Oficialmente hay 61 millones de pobres si se estiman por el ingreso disponible o 53 millones si el método es el de carencias sociales, en cualquier caso, una de cada cinco personas residentes en México carece de los recursos monetarios necesarios para alimentarse adecuadamente, aumentarle su capacidad de compra y no reducirla es lo prioritario en cualquier estrategia de cualquier gobierno que se proponga como meta dignificar la vida.

Emilio Lozoya, director de Pemex, declaró que la inversión anual requerida por esa empresa es de 37 mil millones de dólares y que actualmente se invierten 28 mil millones de dólares (*La Jornada*, 31/07/2013, página 12), la diferencia entre lo requerido y lo programado es menor a un punto porcentual del PIB, ese faltante puede obtenerse al eliminarse la evasión fiscal o el régimen de privilegios fiscales especiales; conservando así el Estado la totalidad de la renta petrolera, sin cambios en la Constitución y sin gravar alimentos y medicinas.



• Las fotos de nuestra portada han sido tomadas de <http://morfai.blogspot.mx/2008/09/seeder.html> El Sembrador de Estrellas es una estatua que está en Kaunas, Lituania. Durante el día puede pasar desapercibida, como muestra la foto. Pero cuando la noche llega, la estatua justifica su título.

## Directorio

**SABERE CIENCIAS** es un suplemento mensual auspiciado por *La Jornada de Oriente*

DIRECTORA GENERAL  
Carmen Lira Saade  
DIRECTOR  
Aurelio Fernández Fuentes  
CONSEJO EDITORIAL  
Alberto Carramiñana  
Jaime Cid Monjaraz  
Alberto Cordero  
Sergio Cortés Sánchez  
José Espinosa  
Julio Glockner  
Mariana Morales López  
Raúl Mújica

COORDINACIÓN EDITORIAL  
Sergio Cortés Sánchez  
REVISIÓN  
Aldo Bonanni  
EDICIÓN  
Denise S. Lucero Mosqueda  
DISEÑO ORIGINAL Y FORMACIÓN  
Leticia Rojas Ruiz

Dirección postal:  
Manuel Lobato 2109, Col. Bella Vista.  
Puebla, Puebla. CP 72530  
Tels: (222) 243 48 21  
237 85 49 F: 2 37 83 00

[www.lajornadadeoriente.com.mx](http://www.lajornadadeoriente.com.mx)  
[www.saberesyciencias.com.mx](http://www.saberesyciencias.com.mx)

AÑO II · No. 18 · Agosto 2013

## Contenido

## 3 Presentación

**Más ciencia y menos magia**  
RAÚL MÚJICA

**Talleres para niños, para jóvenes,  
para profes... para todos**  
RAÚL MÚJICA

## 5

**Olimpiadas de matemáticas**  
ARACELI JUÁREZ

## La entrevista

**En verano, intensa actividad científica en la BUAP**  
DENISE LUCERO MOSQUEDA

## 6

**Del Aula al Universo:  
un programa de ciencia exitoso en Tlaxcala**  
MARCOS NÚÑEZ GEORGE

## 7

**Academia Mexicana de Ciencias. Divulgación**  
ANEEL PAREDES Y LILIA MEZA

## 8

**La foto**  
JOSÉ ANTONIO ROBLES PÉREZ

## 9

**astromonos.org: la comunidad  
de divulgación científica latinoamericana**  
VÍCTOR DE LA LUZ

## 10 y 11

**Catálogo de revistas  
de divulgación científica**  
DENISE LUCERO MOSQUEDA

12 y 13 *Homo sum*

**Candidaturas comunes  
presiden 67 ayuntamientos**  
SERGIO CORTÉS SÁNCHEZ

14 *Tras las huellas de la naturaleza*

**Divulgación científica en radio**  
JUAN JESÚS JUÁREZ, TANIA SALDAÑA, CONSTANTINO VILLAR

15 *Tekhne Iatriké*

**El verdadero apoyo a la ciencia en México**  
JOSÉ GABRIEL ÁVILA-RIVERA

16 *Desarrollando ciencia*

**Puebla sube al lugar 12 dentro del Ranking  
Nacional de Ciencia y Tecnología 2013**  
MÁXIMO ROMERO JIMÉNEZ

17 *Efemérides*

**Calendario astronómico Agosto 2013**  
JOSÉ RAMÓN VALDÉS

**Reseña de libros**  
**El libro de las cochinadas**  
ALBERTO CORDERO

18 *Mitos*

**De divas y divulgadores:  
la ciencia y su torre de marfil**  
MIGUEL A. MÉNDEZ ROJAS

19 *A ocho minutos luz*

**Olimpiada Nacional de Astronomía en México**  
EDUARDO MENDOZA

20 *Agenda*

**Épsilon**  
JAIME CID

Tus comentarios son importantes para nosotros, escríbenos a:

[info@saberesyciencias.com.mx](mailto:info@saberesyciencias.com.mx)



Más ciencia y Menos Magia

En la recién publicada Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología (Enpecyt) en México, elaborada en 2011 por el Conacyt y el INEGI, el periódico *La Jornada* resaltó dos datos: 72.59 por ciento de las personas consultadas confía demasiado en la fe y muy poco en la ciencia y 72.24 por ciento reconoce algunas prácticas, como las “limpias”, como medios para el tratamiento de algunas enfermedades.

Esto es, desde luego, un problema de educación. Desde hace varios años los científicos y divulgadores hemos detectado que existe un preocupante desconocimiento de la sociedad en general sobre la importancia que tienen la ciencia y la tecnología en la vida cotidiana y en el desarrollo del país. Es muy conocido que los estudiantes no siguen carreras científicas, supuestamente por falta de futuro o por el grado de dificultad, aunque en realidad el problema es debido a mala o escasa información. Esto podría ser resuelto, o al menos amortiguado a través de la divulgación de la ciencia.

Sin embargo, aun en las ciudades grandes, donde hay actividades de divulgación permanentes en museos, bibliotecas u otros espacios públicos, el área de influencia siempre es limitado y restringido a un cierto grupo de la población, los que pueden llegar ya sea por cercanía o porque tienen los medios. Aún más complicada es la situación en comunidades alejadas de ciudades grandes, donde no tienen actividades de promoción o no tienen medios para llegar a los sitios donde ya existen estas actividades.

Las instituciones científicas, como las involucradas en la producción de este suplemento, tienen el compromiso de promover la ciencia y la tecnología con el objetivo de mejorar el nivel educativo

mediante la preparación de profesores y en consecuencia de estudiantes. Una manera es aprovechar sus grandes proyectos científicos como ejes para incrementar el interés general por el estudio de las ciencias y cambiar la visión de la sociedad en general, incluyendo a los gobernantes mismos.

Dar a conocer la gran capacidad de los científicos mexicanos para desarrollar proyectos de clase mundial se puede aprovechar para fomentar las interacciones entre los científicos y los niños, jóvenes y profesores, con el fin de promover en ellos el interés científico y el espíritu crítico, logrando que todos conozcan qué son y para qué sirven estos proyectos, cuál es su importancia para la ciencia mexicana y de esta manera interesarlos en las mal llamadas ciencias duras, tal que se vean motivados a continuar sus estudios más allá de los niveles obligatorios, mejorando las probabilidades de formar futuros científicos y tecnólogos.

El legado de los científicos para los niños, quienes serán los jóvenes y adultos del futuro, no es sólo la generación y transmisión de la información, sino realmente sembrar el deseo de superación y de preparación en áreas científicas y tecnológicas. La generación de científicos del futuro está en las manos de los científicos de hoy; por esto es deseable que un mayor número de científicos se involucre en actividades de divulgación, quienes mejores que ellos para mostrar las maravillas e importancia de sus investigaciones.

Por esta razón es importante dar a conocer las actividades de acercamiento a la ciencia que se llevan a cabo en nuestra región, con esto podemos expandir las oportunidades, a más comunidades, de recibir conocimiento científico actual. De esta manera podemos sembrar la inquietud en un mayor número de niños y jóvenes, principalmente, para que puedan considerar las carreras científicas como opciones reales de futuro. Por otro lado,

podemos despertar la conciencia entre toda la población sobre la importancia de la ciencia en el desarrollo del país así como su derecho a conocer y disfrutar sus resultados.

Con esta idea hemos diseñado este número de SABERE SIENCIAS dedicado a la divulgación científica, incluimos diferentes proyectos de divulgación, empezando con aquellos dedicados a los niños quienes además resultan los más perceptivos y vulnerables al cambio y a la innovación (talleres y conferencias), pasando luego por los jóvenes (Talleres de ciencias, Del Aula al Universo, Olimpiadas, Veranos de Investigación) y tratando de llegar a los profesores, quienes se encargarán de reforzar la información que les llega.

Las actividades de divulgación, algunas mencionadas en este suplemento, servirán para mejorar el nivel de conocimientos promedio en los estudiantes a todos los niveles, en las áreas científicas. Sin embargo, algunas tienen un impacto temporal finito, por lo cual, se deberían volver programas permanentes, al menos para las que prueben su éxito, en espacios permanentes, no necesariamente asociados a la ciencia. Casas de cultura y bibliotecas siempre agradecen estas actividades.

Este suplemento de divulgación científica funciona gracias a la colaboración de científicos y divulgadores de la región; algunos lo hacen ocasionalmente y otros con columnas permanentes, con todo el estrés que eso implica. Aprovecho para agradecer profundamente a todos ellos, su participación desinteresada, ya que en muchos casos este trabajo no es reconocido por las instituciones. Quizá es un problema de perspectiva, pronto se darán cuenta, con la iluminación correcta y en el momento adecuado, como en la imagen de portada, que con esta actividad se están sembrando estrellas.

\* [rmujica@inaoep.mx](mailto:rmujica@inaoep.mx)

Para niños: los Baños de Ciencia

Por ahí dicen que el sábado es día de baño, haga falta o no; sin embargo, un baño de ciencia siempre es necesario para remojar un poco nuestro cerebro.

El Consejo Puebla de Lectura, junto con un grupo de científicos y divulgadores de la ciencia, comenzó en septiembre de 2005 los talleres sabatinos de ciencia para niños, los cuales son

PARTICIPAN CIENTÍFICOS DE DIVERSAS INSTITUCIONES, COMO EL INAOE, LA UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS, LA BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA, INTELICIENCIA, EL INSTITUTO UNIVERSITARIO DE PUEBLA A.C. DE ATLIXCO Y EL INSTITUTO FRANCISCO ESQUEDA

\* [rmujica@inaoep.mx](mailto:rmujica@inaoep.mx)

# Talleres para niños, para jóvenes, para profes... para todos

gratuitos y como único requisito tienen inscribirse a la biblioteca (trámite que tampoco tiene costo y que permite el préstamo de libros a domicilio).

En estas actividades participan científicos de diversas instituciones, públicas y privadas, tales como el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE), con sus investigadores y sus capítulos estudiantiles de divulgación de la Sociedad Óptica Americana (OSA) y la Sociedad Internacional de Ingeniería Óptica (SPIE), la Universidad de las Américas (UDLAP), la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), Inteliciencia, el Instituto Universitario de Puebla A. C. (IUPAC) de Atlixco, el Instituto Francisco Esqueda.

Temas relacionados con Biología, Química, Física, Matemáticas y Astronomía forman parte de las actividades realizadas en los talleres, los cuales contienen una parte teórica, sustentada por la explicación del tallerista y apoyada por diapositivas y la parte práctica, donde los niños aprenden realizando ejercicios. De tal suerte, los participantes salen del taller con un radiotelescopio de papel, con una fotografía tomada con una cámara estenopeica (cámara oscura), con un poliedro de popotes, con un filtro de agua, un caleidoscopio, etcétera.

Los participantes inicialmente fueron de escuelas aledañas a las instalaciones del Consejo, todas éstas, primarias

públicas. Asimismo, los talleres fueron difundidos, atrayendo niños de otras zonas, divulgando el conocimiento científico, al mismo tiempo que el uso de la biblioteca del Consejo.

Desde 2006 los talleres se multiplicaron, llevándose a cabo en varias sedes, primero hacia Ciudad Serdán, Atzizintla y Tonantzintla, y luego otras ciudades como Tehuacán, Oaxaca, Tlaxcala y Morelos, entre otros. Recientemente, en diferentes zonas de Puebla, en colonias como La Margarita, Constitución, Zaragoza, Casa Blanca y demás, todas ellas en zonas con pocas oportunidades, pero donde existen grupos de profesores y divulgadores que trabajan en estos talleres apoyados por investigadores del INAOE.

Los talleres en el CPL se llevan a cabo el último sábado de cada mes a las 11 am, mientras que en las otras sedes cambia la semana, pero no el día.

**+** información <http://www.consejopuebladelectura.org>  
<http://www.inaoep.mx/~rmujica/bdc.html>

3

### Para jóvenes

Durante una semana de julio o agosto se lleva a cabo el Taller de Ciencia para Jóvenes en el INAOE. En 2002 iniciamos el TCJ dirigido a estudiantes, finalizando el segundo año de preparatoria; la convocatoria es nacional y sólo aceptamos 25 estudiantes de entre más de 150 solicitudes que recibimos. La selección se basa más en el interés por la ciencia que en sus calificaciones o por cartas de recomendación de los profesores. El INAOE cubre los gastos derivados del taller: alojamiento, comida, transporte, etcétera.

Hay otros TCJ organizados por instituciones como el CIMAT y el CICESE; sin embargo, desde que iniciamos, intentamos darle un enfoque propio, así que lo orientamos hacia las disciplinas que desarrollamos en el INAOE: cursos de Astrofísica y Óptica, complementados con seminarios de Ciencias Computacionales y Electrónica; además, se ofrecen pláticas y talleres impartidos por profesores invitados de otras instituciones (BUAP, UDLAP, UNAM, IUPAC, UPAEP, entre otras) en diferentes temas: Química, Física de Partículas, Aprendizaje Automático, Matemáticas Aplicadas, Biología, Fisiología, etcétera.

Los participantes son seleccionados por los profesores que imparten los cursos y los laboratorios, así como por algunos de los investigadores invitados. Esta labor es muy difícil, ya que sólo aceptaremos a ~20 por ciento de los solicitantes, y que seguramente más de 70 por ciento merecería participar.

El taller dura una semana —de domingo a domingo— durante las vacaciones de verano y la dinámica es la siguiente: por la mañana reciben cursos en Astronomía y Óptica; posteriormente un investigador les da una plática de introducción para la práctica que tendrán por la tarde en uno de los laboratorios; después de la comida, tienen otras actividades, ya sean más experimentos o pláticas invitadas. Al final del día, después de cenar, desarrollan lo que llamamos “actividades de integración”, que incluyen discusiones de capítulos de libros, actividades ecológicas, un *rally* científico, y si el tiempo lo permite, algunas actividades artísticas.

Como podemos ver, el TCJ es muy intenso y la única forma en que puedo resumirlo es con un comentario que nos hizo uno de los muchachos en su evaluación final del taller:

“...el taller tiene un ritmo descabellado...”

Una de las actividades clave del TCJ es la visita al Gran Telescopio Milimétrico, ya que ha resultado ser una motivación muy especial para los interesados en Astronomía. Por otro lado, una noche es asignada para que visiten los telescopios locales: la Cámara Schmidt, y el telescopio de un metro (de la UNAM), y en caso de que esté despejado pueden conocer el proceso de observación.

Todo esto contribuye a que se desarrolle un ambiente lleno de entusiasmo y confianza entre los participantes y los profesores, fomentando una interacción mucho mayor a la que se genera en las aulas de clases. Con la dinámica que se desarrolla los muchachos pueden exponer sin ningún temor sus inquietudes a los investigadores y a sus compañeros. Además, al final presentan en equipo alguno de los temas que más les gustaron, ya sea en los cursos, los laboratorios o las pláticas invitadas. Esto les da práctica para hablar en público y muestra a los profesores qué tanto aprendieron de ellos.

Algunas opiniones que muestran el ambiente y motivación con que los muchachos terminan el taller y que a su vez los motivan a continuar con este tipo de actividades se muestran a continuación:

“...Esta semana ha sido la mejor que he pasado en mi vida...”

“...La verdad (el taller) no sólo cumplió con lo que yo esperaba, lo superó. Por supuesto, esto ha cambiado mi vida y ahora amo mucho más la ciencia. Sólo quiero agradecerles toda su paciencia y atenciones; ojalá y así fueran las *prepas* y los *profes*. Mi corazón se queda en el INAOE”.

“...Le dio un giro total a mi vida, ya lo decidí, voy a estudiar Física en la BUAP y luego mi maestría aquí junto con el doctorado. Quiero dar un comentario final, creo que deberían aceptar más chavos.”

### + información

<http://www.inaoep.mx/~rmujica/taller.html>

### Para profes

En 2006, luego de varios años de organizar con éxito el Taller de Ciencia para Jóvenes, en el INAOE decidimos experimentar con un taller similar para profesores. De esta manera podríamos multiplicar el esfuerzo de atraer jóvenes a carreras científicas a través de los profesores.

En este 2013 se lleva a cabo la octava edición de este taller dirigido a profesores de ciencias de secundaria y preparatoria.

DECENAS DE VELADAS ASTRONÓMICAS,  
FERIAS DE CIENCIAS, CONCURSOS DE  
EXPERIMENTOS Y OTRAS ACTIVIDADES DE  
DIVULGACIÓN CIENTÍFICA, COMO LA  
NOCHE DE LAS ESTRELLAS O EL RETO  
MÉXICO, VAN ACOMPAÑADAS DE  
TALLERES DE DIVULGACIÓN. LA MAYORÍA  
SE ORGANIZA A TRAVÉS DE LA EXTENSA  
RED DE DIVULGADORES DE PUEBLA

Está diseñado con el propósito de actualizar a los docentes en el conocimiento científico a través de cursos intensivos en grupos pequeños, experimentos en los laboratorios y visitas a sitios con actividad científica en la región, así como pláticas de investigadores de alto prestigio académico, además de discusiones y talleres sobre la enseñanza de las ciencias.

El material del taller es más avanzado y ajeno al que se incluye en los programas de estudio oficiales. Los cursos que se ofrecen son Astrofísica y Óptica, dos de las áreas de investigación que se desarrollan en el INAOE. Otro ingrediente muy importante es la oportunidad que los participantes tienen de conocer a otros profesores con intereses similares, lo que les permite intercambiar experiencias e iniciar proyectos de colaboración.

El programa es muy intenso, por lo cual los participantes se hospedan durante la semana en la zona habitacional del INAOE. El único costo para los participantes es el transporte, puesto que la inscripción, los materiales, el hospedaje y la alimentación corren por parte del Instituto.

Para participar se requiere ser profesor de secundaria o bachillerato en un área de ciencias naturales, estar interesado en la actividad científica y promover las carreras científicas o tecnológicas entre sus alumnos.

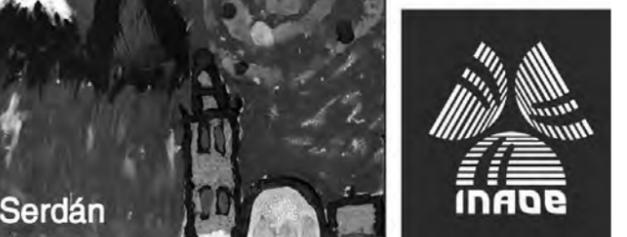
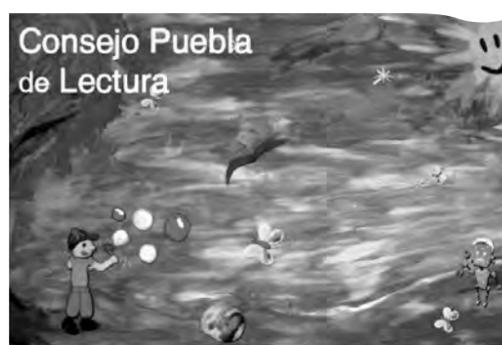
Al igual que en el taller de ciencia para jóvenes, nos apoyan muchos investigadores/profesores/divulgadores de diferentes instituciones, como la BUAP, UDLAP, CPL, etcétera. Ya esperamos a los 28 profesores seleccionados, de entre más de 100, para la edición 2013.

### + información

[http://www.inaoep.mx/~rmujica/taller\\_profes.html](http://www.inaoep.mx/~rmujica/taller_profes.html)

### Para todos

Decenas de veladas astronómicas, ferias de ciencias, concursos de experimentos, y otras actividades de divulgación científica, como la Noche de las Estrellas o el Reto México, siempre van acompañadas de talleres de divulgación. La mayoría se organiza a través de la extensa red de divulgadores de Puebla. Para enterarse de todas estas actividades, se puede consultar la página web de las instituciones mencionadas antes o bien buscar en el Facebook la página de la Red de Divulgación Científica Poblana: Divulgacion.Puebla. 



Araceli Juárez \*

La Olimpiada Mexicana de Matemáticas se organiza por primera vez en 1987, por la Sociedad Matemática Mexicana; a partir de ahí se organizan a nivel estado; Puebla ha participado desde 1988. Uno de los principales objetivos de estos concursos es dar a conocer entre los jóvenes otro tipo de matemática, donde lo importante sean los retos, que una serie de problemas plantean a los jóvenes y no la memorización o mecanización de las matemáticas escolares, esto con el fin de acercar a estos participantes a la matemática reflexiva tan necesaria en la formación de futuros investigadores científicos en cualquier área y en particular en las llamadas ciencias "duras". Para poder llevar a buen término este tipo de concurso lo importante es darle la mayor difusión posible en el estado; para ello contamos con 13 sedes en el interior y cuatro en la ciudad, logrando una participación, este año, de alrededor de mil 500 estudiantes en la etapa regional de la Olimpiada Mexicana de Matemáticas y de 3 mil en la etapa regional de la Olimpiada Nacional de Matemáticas para alumnos de Secundaria y Primaria que organiza la Asociación Nacional de Profesores de Matemáticas. Para este último concurso contamos con ocho sedes en el interior del estado y tres en la capital del estado. Talento hay, y me atrevo a decir, mucho en zonas apartadas del estado, por lo que una de nuestras principales metas a futuro es lograr una mayor participación de alumnos en estos concursos. En el trabajo cotidiano con los jóvenes nos damos cuenta que este tipo de problemas atrapan a los jóvenes, quienes dedican incluso

\* arjuarez@cfm.buap.mx

Desde 2001, informo Espinosa, la VIEP promovió Ciencia en tus manos, el primer programa donde estudiantes de licenciatura de la BUAP realizan durante el verano una estancia de investigación de seis semanas en alguna de las unidades académicas y en institutos de investigación de la universidad y colaboran en proyectos de gran actualidad bajo la supervisión de algún investigador activo del padrón institucional.

Verano de Talentos surgió en 2003 con el propósito de promover una cultura científica y humanista; este programa está dirigido a estudiantes de todo el estado de nivel preparatoria o equivalente con el objetivo de fomentar el estudio de la ciencia y la investigación en las diversas áreas del conocimiento.

Otro de los programas, indicó el director de Difusión, es Jóvenes investigadores, que tuvo su primera edición en 2006; su finalidad es promover el interés en la investigación y estudios de posgrado y está dirigido a estudiantes de licenciaturas de la BUAP quienes realizan una estancia de investigación de 12 semanas con investigadores del padrón, este programa publica sus convocatorias durante los periodos de primavera, verano y otoño.

Los estudiantes que participan en los programas reciben estímulos que rondan entre mil y 3 mil pesos, dependiendo del programa y el cumplimiento de ciertos requisitos; es importante mencionar que son estudiantes de alto rendimiento académico. La inversión de la Universidad en estos programas que fomentan el desarrollo de la investigación para la solución de problemas actuales de nuestra sociedad, en la formación de recurso humano altamente calificado y de futuros investigadores es de 2 millones de pesos anualmente.

Cabe destacar que gran parte de las becas otorgadas a estos estudiantes son recursos generados en el Centro de Vinculación y Transferencia Tecnológica por servicios de asesoría en el sector industrial y de servicios, y en el uso de tecnología de punta.

\* deniselucero@gmail.com

## Olimpiadas de Matemáticas

sus vacaciones para su preparación y participación en las diferentes etapas selectivas de los concursos; todo ello les proporciona a los alumnos participantes una gran ventaja en su aprendizaje al regresar a sus escuelas. La preparación de los alumnos en talleres es posible gracias a algunos alumnos, ex olímpicos, de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas coordinados por el profesor Juan José Parres Córdova. La organización de estos concursos nos ocupa todo el año, y claro que en las primeras etapas necesitamos del apoyo de profesores, padres de familia y alumnos entusiastas por la difusión de las matemáticas, pues un fenómeno generalizado es que aunque las personas comunes coinciden en que son una de las materias más importantes en la formación académica del ser humano. Puebla ha obtenido importantes resultados a nivel nacional; por ejemplo este año, en su participación en mayo en la ciudad de Culiacán, Sinaloa, los estudiantes Pamela Hernández Enriquez, de primer año de secundaria, estudiante en Tecamachalco, Puebla, obtuvo un tercer lugar nacional; Rodolfo Flores Jiménez, de segundo año de secundaria, estudiante en Tehuacán, Puebla, obtuvo un primer lugar nacional, con examen perfecto; Alexis Antonio Medina Pérez, estudiante de la ciudad de Atlixco, Puebla, y Marco Polo Bravo Montiel, de tercer año de secundaria, de la

ciudad de Puebla, segundo lugar nacional, mientras que Karina Carmona Zendejas y Aldo Jair Aguilar Crisantos obtuvieron tercer lugar nacional en el nivel primaria. En noviembre del año pasado en la ciudad de Guanajuato la delegación poblana obtuvo dos menciones honoríficas: una para Saraí Ramírez Gómez, del Centro Escolar Morelos, y la otra para Jorge Luis Marroquín López, de la preparatoria Regional, Enrique Cabrera, BUAP, de Tecamachalco, Puebla; un tercer lugar para Eduardo Tehuitzil Almonte, de la preparatoria Lázaro Cárdenas del Río, de la BUAP, y dos segundos lugares: uno para María Cecilia Rojas Cuadra del Instituto D'Amicis, y otra para Diego Fajardo Rojas, del Instituto Mexicano Madero.

Nuestro comité olímpico actual, quienes organizamos estos concursos en el estado de Puebla, cumplimos quince años encargados de esta tarea, y contamos ya con algunas decenas de jóvenes físicos, matemáticos, computólogos, electrónicos, algunos ingenieros civiles, una bióloga, quienes han recorrido sin dificultad su enseñanza superior. Si ustedes, estimados lectores, se interesan por conocer más acerca de estos concursos los invitamos a visitar la página de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas, BUAP, [www.fcfm.buap.mx](http://www.fcfm.buap.mx) en Información - Difusión - Olimpiada de Matemáticas; ahí encontrarán las convocatorias, problemas de entrenamiento, etcétera. **S**

Denise Lucero Mosqueda \*

## En verano, intensa actividad científica en la BUAP

La Entrevista

La Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) ofrece desde 2001 y de manera permanente, a través de la Vicerrectoría de Investigación y Estudios de Posgrado (VIEP), a estudiantes de distintas instituciones de nivel bachillerato y a estudiantes de licenciatura de esta máxima casa de estudios, programas de difusión científica y estancias de investigación, detalló en entrevista con este suplemento el doctor José Eduardo Espinosa Rosales, director de Divulgación científica de la VIEP.



"De 2001 a la fecha 6 mil 560 alumnos han participado en estos tres programas que les han ofrecido la experiencia práctica de la investigación y que les ha permitido ampliar sus conocimientos, definir su vocación científica y diversificar sus opciones para futuras etapas en su formación profesional".

Las áreas con mayor demanda entre los jóvenes para estas estancias son: ingenierías e industria, humanidades y ciencias de la conducta, ciencias sociales y económicas, medicina y salud, biología, físico matemáticas y ciencias de la tierra.

La universidad realiza anualmente un evento en el que todos los estudiantes que participaron en los programas presentan a modo de cartel los resultados de su investigación, en este evento reciben su diploma de participación y se realiza una premiación a las investigaciones más destacadas, los investigadores de las distintas áreas del conocimiento conforman jurado que evalúa los carteles.

En una encuesta recientemente realizada por la VIEP a través de la dirección de Divulgación se observó que 60 por ciento de los estudiantes que han participado en programas de difusión de la ciencia de la BUAP desarrolla actividades que tienen que ver con la investigación, y 36 por ciento mantiene la misma línea de investigación que iniciaron

en su primera experiencia de trabajo con un investigador del padrón institucional, conformado por 694 miembros.

### LA BUAP ATRAE JÓVENES DE OTRAS ENTIDADES PARA HACER ESTANCIAS DE INVESTIGACIÓN

La BUAP es sede regional de dos programas nacionales de movilidad para realizar estancias de investigación, Verano de la Investigación Científica de la Academia Mexicana de Ciencias y Delfin, organizado por instituciones de Educación Superior y Centros de Investigación de la región del Pacífico Mexicano.

Estos programas ofrecen a todos los estudiantes de nivel licenciatura la posibilidad de acercarse a destacados centros e institutos de investigación en todas las entidades federativas para que con la guía de un investigador se acerquen al mundo de la ciencia y la investigación.

"Este año la BUAP atrajo a 120 alumnos de Instituciones de Educación Superior y de Institutos Tecnológicos de todo el país, sobre todo del estado de México, Veracruz, Guerrero, Jalisco, Guanajuato, Michoacán, Nayarit, Sinaloa, Sonora y Baja California.

Las áreas del conocimiento más demandadas este año fueron: Humanidades y Ciencias de la Conducta, Ingeniería e Industria y Ciencias Sociales y Económicas.

Es importante reconocer el compromiso de los investigadores en la formación de los jóvenes, que particularmente en el verano reciben a jóvenes de cuatro programas de fomento a la investigación, dos de la BUAP y dos nacionales". **S**

Marcos Núñez George \*

## Del Aula al Universo: un programa de ciencia exitoso en Tlaxcala



Foto: Marcos Núñez George

La participación de las Escuelas Secundarias Generales del Estado de Tlaxcala en el programa "Del Aula al Universo" (DAU) dio inicio en enero de 2012, con cinco escuelas que asistieron tres viernes todo el día al Taller de Óptica de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla a construir su telescopio y recibir el entrenamiento básico en Astronomía.

Al finalizar, el telescopio fue presentado a la comunidad estudiantil de cada escuela durante las ceremonias de homenaje de ambos turnos, dando inicio al crecimiento de los clubes, ya que las cinco escuelas reportaron actividades inmediatas con 40 alumnos en promedio. Luego de unas semanas de intensa preparación, se organizó la primera Noche de Estrellas el 8 de marzo de 2012, mostrando el potencial del programa: participación de ponentes de prestigiadas instituciones, alumnos participando activamente recibiendo a padres de familia y compañeros de la escuela, las aulas acondicionadas como planetarios, integrantes del club dando explicaciones de Astronomía.

### Creación del club

Para poder participar en el programa (DAU) se diseñó una estrategia que permitiera la creación y continuidad de actividades del club. Primero se visita a las escuelas seleccionadas, en reunión con las academias se explica el programa y sus bondades, se invita a participar a, por lo menos, cuatro docentes de las asignaturas de Matemáticas, Ciencias, Geografía, Historia o los interesados en la Astronomía. Esto permite distribuir semanalmente la responsabilidad del club entre los docentes. Estos profesores también asistirán al curso de capacitación y supervisarán la construcción del telescopio. Durante la ceremonia de homenaje se les presenta y se les convoca a participar en el Programa DAU, causando un gran revuelo en la comunidad estudiantil por participar. Cada escuela define los mecanismos para la selección de cuatro de los alumnos preinscritos en el Club de Astronomía.

La escuela secundaria General "Justo Sierra", de Huamantla, es la primera en participar en el programa DAU, pues conformó el Club de Astronomía, bajo el liderazgo de la Subdirectora Teodora Mitre Camacho, quien al conocer el programa dijo: "Si es necesario, de mi bolsa pongo el dinero, pero esta oportunidad no la dejamos pasar, es un gran beneficio para mis alumnos, ¡ahora sí vamos a hacer ciencia de verdad!"

### Financiamiento

La primera actividad del nuevo club es obtener los fondos para el telescopio y los gastos de transportación y alimentos a la BUAP. Algunos recolectan PET o aluminio; en otras escuelas la totalidad de alumnos aporta cada lunes un peso; otros clubes solicitaron apoyo a la Sociedad de Padres, a la Presidencia de

la Comunidad, a negocios cercanos a sus escuela y algunos incluso convencieron a los docentes para cooperar económicamente con este proyecto a cambio de ser mejores alumnos.

### Los padres forman parte del club

El Club de Astronomía, en su primera sesión, convocó a los padres de familia para explicar el proyecto y el rol que jugarían. Los clubes de Astronomía adoptarían las mismas cuatro reglas que los clubes de Matemáticas, conformados un año atrás:

El alumno(a) debe mantener sus calificaciones; debe apoyar a un compañero de clase a mejorar sus calificaciones; debe ser respetuoso con sus compañeros de clases, docentes y familiares y en casa debe ayudar a sus padres (limpieza de ventanas, lavar trastes, barrer calle, acompañar a sus hermanos o padres a sus actividades, etcétera); debe aplicarse para aprender el idioma inglés.

Los padres se organizan para acompañar al club a sus actividades, empezando con la construcción del telescopio, así que cada viernes cuatro padres asistieron a ayudar, supervisar y apoyar las actividades de los estudiantes y docentes y recibir el curso de Astronomía; de esta forma se involucran desde el inicio. Crean, además, vínculos que no existían entre padres, docentes y alumnos en el proceso de aprendizaje.

### Construcción del telescopio: la vida en la Universidad

El primer grupo de alumnos, docentes y padres de familia reunió un total 60 asistentes; para sorpresa del Dr. Alberto Cordero, que reaccionó diciendo: "Son muchos y no tenemos áreas tan grandes para trabajar". Tuve que explicarle que nuestros alumnos vienen a trabajar y los padres y docentes a supervisar. Los padres de familia fueron comisionados a tomar tanta evidencia fotográfica como les fuera posible, ya que uno de los alumnos documentaría la construcción y después realizaría su primera presentación para explicar a otros compañeros del club cómo se construyó el telescopio.

### "Un descanso profe, ya tengo hambre"

El tiempo se pasa volando y sólo el hambre les hace recordar que son las 14 horas, tiempo de suspender la construcción, pues ya se había avanzado en el lijado y pintado del tubo, perforado de las patas, montura y pintado de la base, así que guardan todo en la bodega y tomamos por asalto las mesas de las jardinerías de la Universidad, generando una mancha verde-gris, el uniforme de Secundarias Generales, entre los alumnos de la FCFM; al mismo tiempo que comen, los alumnos tienen la oportunidad de conocer el ambiente universitario de una de las más prestigiadas escuelas de educación superior del país.

### "¿Mi hijo en clases de Astronomía en la Universidad?, ¡No lo puedo creer!"

A las 15:45 nos trasladamos al auditorio de la FCFM para el curso de básico de Astronomía; aun siendo un tema nuevo para todos, las explicaciones sorprendieron a los alumnos: conocer los tipos de telescopios: refractor, reflector o newtoniano y la mezcla de ambos: el catadióptrico, la bóveda celeste, el cenit, ecuador celeste, Nadir, norte, sur, este y oeste, los paralelos y meridianos, cúmulos abiertos y cerrados, constelaciones, estrellas, planetas y satélites, los tipos de

monturas: azimutal y ecuatorial, la utilidad de la estrella polar al usar una montura ecuatorial. Términos nuevos y claramente explicados por académicos del INAOE, la BUAP y Victorinox. Uno de los padres expresa al terminar la sesión: "Profesor, gracias por adelantar un sueño que tengo para mi hijo: verlo en la universidad; hoy veo que es posible y redoblabamos en casa esfuerzos para lograrlo".

### Práctica de Astronomía: que apaguen las luces de la explanada de Rectoría

A las 19 horas inicia la práctica de Astronomía; el taller de Óptica proporciona un telescopio a cada uno de los clubes asistentes y empieza el momento de poner en práctica cada una de las explicaciones recibidas: armar telescopio, orientarlo y calibrar el buscador, ubicación de puntos cardinales celestes y empezar la observación, Venus, Júpiter y la constelación de Orión dieron la bienvenida a los alumnos de las secundarias generales de Tlaxcala; el asombro, sorpresa y alegría se veía en la cara de cada alumno, que por primera vez hacía una observación a través de un dispositivo que concentra la luz y nos permite ver detalles: —Doctor, ¿estoy viendo la luna? —No, es Venus, y tiene fases como la Luna, por eso lo ves similar a la Luna en cuarto menguante. Otro de los clubes batalla para poder orientar su telescopio a la constelación de Orión, pero la tarea se facilita con los consejos del tutor.

Dan las 21 horas y es tiempo de retirarnos, pero todos queremos regresar a casa, menos los alumnos; quieren observar a Betelgeuse, Sirius, Capella o cualquier objeto que brille en el cielo, aunque no conozcan su nombre; se sorprenden de la utilidad de programas como Stellarium en las Notebook o Skychart en las tabletas o teléfonos que los tutores utilizan. Así que los padres de familia y docentes "casi cargando" quitan a los alumnos del telescopio y partimos de la BUAP casi a las 22 horas con destino a las escuelas: "Justo Sierra", de Huamantla; "Ignacio Manuel Altamirano", de Zacatelco; "Mariano Matamoros", de Calpulalpan; "Arcelia Gheno Vázquez", de Santa Cruz, y la Coordinación Estatal de Clubes, en Apizaco. Llegamos a nuestros diferentes destinos a las 23 horas; ahí esperaban los padres la llegada de los nuevos Galileos.

Ya el rumor de las actividades que se realizaban en la BUAP circulaba en todas las secundarias generales; así que se promovió el programa dentro de los Talleres de Academias de Medio Curso, generando un gran interés por la formación de clubes en más escuelas.

### Clubes de Astronomía

Al final del DAU 2012 se habían formado 34 Clubes de Astronomía, cubriendo prácticamente la totalidad del territorio tlaxcalteca. Cada club escoge su nombre: Lippershey, AstrolMA, Euclides, Musas de Orión, Orión, Caballeros de Asnard, Hydra, Tonatiuh in Metzli (Sol y Luna), Sirius, Pegaso, por mencionar algunos nombres.

Luego de la primera actividad astronómica, el 8 de marzo en la Secundaria General Zacatelco del Barrio de Exquitla, Zacatelco, siguieron varias noches de las estrellas en diferentes escuelas y con la participación de los diferentes clubes de astronomía. Al pasar un año, 32 mil personas habían asistido a alguna de las Noches de Estrellas. Cada una de las realizadas tuvo un giro diferente, ya que más docentes solicitaron la creación de clubes como Ciencias para la elaboración de cohetes de agua, Robótica, Café literario, Teatro y Cruz Roja; todos siguiendo el trabajo de los clubes de Matemáticas y Astronomía, y todos estos nuevos clubes participarían en las Noches de Estrellas de su escuela. A la fecha se han organizado más de 20.

### Cada Noche de Estrellas es diferente

Destaca de cada Noche de Estrellas la participación de todas las academias, la vida actuada de Galileo Galilei y la presentación de las 11 culturas prehispánicas y las estrellas en Papalotla, concurso de disfraces de extraterrestres en Tepetitla; música prehispánica en vivo y danza de Contla; experimentos de Ciencia en Tetel Yahuquemecan; meteoritos

## información

<http://astronomiatlaxcala.weebly.com/>  
<http://roboticatlaxcala.weebly.com/>  
<http://secundarianlira.weebly.com/>  
<http://pierrefermattlaxcala.weebly.com/>

Aneel Paredes y Lilia Meza \*

A partir de 1996 la Academia de Investigación Científica se transformó en lo que hoy es la Academia Mexicana de Ciencias (AMC), una asociación civil que alberga actualmente a 2 mil 428 científicos con destacadas trayectorias. Son científicos de diferentes áreas del conocimiento que laboran en diversas instituciones dentro y fuera del país y que comparten su compromiso con México a través de la ciencia, la tecnología e innovación, permitiendo el desarrollo y el pensamiento crítico de la soberanía.

La Academia Mexicana de Ciencias, además de propiciar la discusión, crítica y reflexión conjunta de sus miembros, tiene entre sus compromisos desarrollar programas académicos de considerable impacto tanto en la comunidad científica como en el resto de nuestra sociedad.

El actual escenario de la ciencia en nuestro país representa una base firme para la expansión de las capacidades científicas y tecnológicas de México. La AMC ha trabajado en distintos escenarios enfrentando problemas y retos de la ciencia mexicana.

Uno de los retos importantes en el que se está trabajando en este momento, bajo la presidencia del Dr. José Franco López, es la Agenda Ciudadana de Ciencia, Tecnología, e Innovación. Esta actividad de participación ciudadana aborda temas como seguridad, cambio climático, seguridad alimentaria, salud, educación, agua y energías alternativas; esto con el objetivo de crear proyectos específicos que logren unificar esfuerzos de sectores académicos, empresariales, políticos y sociales.

La ciencia y la tecnología, como creadores de nuevos conocimientos y motores fundamentales para la economía, deben ser conocidos por la mayoría de los ciudadanos; un reto más. Hacer llegar de manera accesible a todo público los avances y generar así un interés por el conocimiento y el desarrollo, es un verdadero reto que las diferentes secciones regionales se han propuesto alcanzar.

La AMC Sección Sureste II, que comprende los estados de Puebla, Oaxaca, Tlaxcala, Veracruz y Guerrero, es presidida por la Dra. Lilia Meza Montes. Dentro de esta sintonía la Sección ha impulsado y llevado con éxito algunos programas de gran tradición como Domingos en la Ciencia, que desde 1982 ha permitido impartir un número considerable de conferencias en 34 sedes de la República Mexicana. En la ciudad de Puebla —en convenio con el Concytep— inició como “Jueves en la Ciencia en el Planetario” desde octubre de 2012, llevándose a cabo los días jueves a las 12 horas en la

\* [aneluquen@hotmail.com](mailto:aneluquen@hotmail.com) [lilia@ifuap.buap.mx](mailto:lilia@ifuap.buap.mx)



• El Dr. Jorge Flores Valdez, fundador del programa Domingos en la Ciencia, en una de sus conferencias en el Planetario de Puebla “Germán Martínez Hidalgo”, dentro del programa regional “Jueves en la Ciencia”

sede principal: Planetario “Germán Martínez Hidalgo”. Este programa permite reunir a investigadores destacados con niños y jóvenes para compartir temas de su área de investigación. Gracias al interés mostrado por los asistentes, en el mes de abril de 2013 se inició una segunda etapa en la que, además de la sede principal, se imparten conferencias en los 15 municipios más cercanos a la ciudad de Puebla. Cabe mencionar que este mismo programa en la ciudad de Tlaxcala es ya parte de la vida cotidiana de la Universidad Autónoma de Tlaxcala, y junto con la sede de Veracruz en la Universidad Veracruzana son las sedes en provincia con mayor número de conferencias impartidas.

“Estás a Tiempo” es otro programa en funcionamiento en Oaxaca y en el estado de Puebla con un impacto importante. Este programa consiste en asesorías personalizadas a estudiantes de nivel secundaria en las áreas de Matemáticas, Química y Habilidades Comunicativas, las cuales son impartidas por estudiantes capacitados previamente por la AMC. El “Verano de la Investigación Científica” ha sido organizado de manera muy exitosa por la Vicerrectoría de Investigación y Estudios de Posgrado de la BUAP. Ha permitido a un

gran número de estudiantes de nuestro estado realizar estancias con investigadores distinguidos y a su vez, recibir a estudiantes de otros estados.

“La ciencia en tu escuela” y “Computación para niños” son programas que pretendemos iniciar muy pronto dentro de la Sección Sureste II. Las Olimpiadas de Historia, Química, Biología y Geografía se han llevado a cabo gracias al apoyo de diversas instituciones como la BUAP, UV, UAT, UABJO y la UDLAP. Jóvenes mexicanos representan a nuestro país de manera muy destacada a través de estas actividades.

La ya muy conocida Noche de las Estrellas; fiesta Astronómica a nivel nacional, es ya un programa de la AMC.

Realizando así tareas fundamentales para acercar a niños, jóvenes y público en general a la ciencia, mediante estos y otros, la AMC continúa fomentando el interés en diferentes disciplinas científicas. **S**

## + información

<http://amc.org>

6

en Apizaco; Festival de Otoño en Apizaco con experimentos de ciencia en el parque; Aeronáutica y papalotes en Santa Apolonia Teacalco; observación solar en San José Teacalco; Arqueo-astronomía “Pozos de luz” en Altza-yanca; Mapa Estelar en otomí y actividades astronómicas lúdicas en Ixtenco; diseño innovador de cohetes de agua en Tlaxco; campamento en kínder en Apizaco; lecturas sobre objetos celestes y su observación en Cuauhtenco, Contla; cohetes de agua en Zacatelco; representación teatral “Del hombre de las cavernas a la Agencia Espacial Mexicana” en Huamantla, y clases de “Entrenadores de Matemáticas” para padres de familia en Apizaco.

### Participación en Eventos

Los clubes de Astronomía de Secundarias Generales de Tlaxcala recibieron invitación para participar en el Tránsito de Venus y en la Expo tu niño, en el Palacio de los Deportes de la ciudad de México, donde 9 mil niños de primaria y preescolar visitaron el stand e hicieron observación solar, así como el Reto México, sede ciudad de Puebla, en abril de 2013.

También se han recibido invitaciones al extranjero, como el curso de la NASA para docentes de la Secundarias Generales de Tlaxcala y la presentación proyecto clubes de estudio a los

150 mejores docentes de ciencia de los niveles de secundaria y preparatoria de los Estados Unidos afiliados al programa de MARTE de la NASA; esta presentación y curso permitió recibir la capacitación y los materiales didácticos desarrollados por la NASA utilizando el proyecto del Rover Curiosity que se encuentra en Marte, así como la autorización para ser utilizados en los sistemas educativos del estado de Tlaxcala.

Otra fue para la visita de los alumnos, padres de familia y docentes del Club Lippershey de Zacatelco al observatorio de Monte Palomar y Universidades de California Estados Unidos.

### Difusión

Las actividades de los Clubes de Matemáticas desde un inicio tuvieron la cobertura de los medios de comunicación impresos, radio y televisión, pero con la presentación de las Noches de Estrellas en diferentes municipios, la cobertura de nuestras actividades aumentó, desde entrevistas en noticieros, reportajes en vivo y la promoción de la siguiente Noche de Estrellas y en qué municipio se llevaría a cabo, los clubes empezaron a grabar cápsulas para programas infantiles educativos y de ciencia, tomando el lugar de los presentadores adultos, y su participación en las entrevistas, con la experiencia de un año de hablar al público en sus presentaciones, les permite expresarse en un lenguaje claro y fluido.

### Resultados

Al finalizar el ciclo 2012-2013 hay 34 Clubes de Astronomía, 20 de Matemáticas, 12 de Robótica, dos de Cruz Roja, 10 de lectura y Teatro y la participación de 2 mil 500 alumnos en los Clubes de Ciencia; con ello casi 5 mil alumnos y 280 docentes participan en este proyecto y en el ciclo 2013-2014 iniciarán los Clubes de Radio, Televisión, Inglés conversacional, y Desarrollo de Apps para dispositivos móviles con Android, entre otros, y sus actividades reforzarán la difusión del trabajo de los clubes dentro del Subsistema de Secundarias Generales de Tlaxcala, que actualmente cuenta con 44 planteles y donde de atienden a los casi 25 mil alumnos en ambos turnos.

Este programa puesto en marcha en las Secundarias Generales de Tlaxcala tiene el objetivo de que las Matemáticas y la ciencias lleguen y sean practicadas por los jóvenes alumnos, y su éxito en buena medida se basa en los docentes, que sin recibir remuneración alguna trabajan a contra turno y los sábados con los jóvenes alumnos integrantes de los clubes, aprendiendo con ellos campos de la ciencia que no se consideran dentro del programa oficial, pero que permiten utilizar el conocimiento adquirido en sus clases día a día. Los Clubes de Estudio y el programa Del Aula al Universo, un éxito para la ciencia y para Tlaxcala. **S**

José Antonio Robles Pérez \*

## La foto



▲ Foto de grupo en la "Escalera Ancha" de Atlixco durante la edición 18 de la Feria de las Matemáticas ▼ Cartel promocional de la Feria de las Matemáticas No. 19

Son varias las razones por las cuales muchas personas aceptan ser fotografiadas en grupo, por la asistencia a un congreso, en un equipo de fútbol, en una fiesta familiar o fiesta de graduación, entre otras, y tales actos pasan a ser parte de la historia de aquellas personas cuya existencia queda justificada por el hecho de que su imagen sea parte de... la foto.

Una fotografía en muchos de los casos resume un acontecimiento importante, detrás del cual se viven momentos que cautivan a cada uno de los que en ella aparecen, estudiantes de nivel básico y preparatoria por ejemplo, y esto da pauta para ampliar lo largo y lo ancho de la brecha de divulgación de la ciencia; la foto del recuerdo en la Feria de las Matemáticas es uno de esos casos.

La foto de la 1ª Feria de las Matemáticas, en 1991, denominada en aquel entonces "Un día con matemáticas", nos hace recordar a los dos matemáticos que cortaron el cordón umbilical en el nacimiento de este acto de divulgación de la matemática en Atlixco, Puebla, Julieta Verdugo Díaz † y Luis Briseño Aguirre, ambos de la Facultad de Ciencias de la UNAM. Con siete mesas de exposición, dos películas y un taller para profesores de nivel básico dio inicio la historia del acto que el año pasado llegó a la mayoría de edad, 18 años, y cuya credencial de elector fue entregada simbólicamente por un representante del IFE, buscando con ello conjuntar los más de 8 mil 200 "votos", de los que en la feria participaron, para que la divulgación de la ciencia en nuestro estado y país cuente con mejores apoyos.

La Feria de las Matemáticas ha sido un espacio donde se han iniciado o continuado intereses por divulgar la cultura científica. La visita a esta actividad por parte del Dr. Domingo Vera, del Dr. Daniel Mocencagua y de Gabriel Bello, de la FCFM-BUAP, fue la ocasión para iniciarse como conferencistas y divulgadores, así lo comentó Domingo Vera en una entrevista hecha por alumnos de secundaria del IUPAC encabezados por Ricardo Quitt, alumno en aquel entonces.

En la foto del recuerdo de la segunda feria, en 1992, aparecen maquillados Gabriel, Daniel y Domingo, por haber participado en su obra teatral "Gustavito y el Súper matemático" en uno de cuyos actos me imaginé al arcángel Gabriel con su espada correteando a Tavito por no cumplir con su tarea de matemáticas.

Las fotos del recuerdo y los carteles de la 3ª, 4ª y 5ª Feria de las Matemáticas nos hacen reconocer parte del trabajo que se tuvo que realizar para ayudar a persuadir, junto con el Dr. Jesús Pérez Romero, al Dr. Jorge Flores Valdez, quien en 1997 tenía el cargo de Director de Universum. La idea era aterrizar el proyecto Casa de la Ciencia en Atlixco, con la ayuda de la UNAM. La Casa de la Ciencia es un museo interactivo que se sostuvo durante ocho años y posteriormente interrumpió sus actividades por falta de apoyo. El cartel de la feria era pagado con recursos que aportaban tiendas o negocios familiares de algunos padres de familia de alumnos del IUPAC.

La Feria de las Matemáticas no sólo es un acto donde expones algún tema de esta área del conocimiento; es una actividad donde lo más importante es la interacción con otros de tu misma edad, mediante la comunicación de aquello por lo que tienes interés de hablar, referido a un tema cultural. En la foto de la feria número seis, año 2000, resalta la imagen del personaje del acertijo, representado por Carlos Michaca, encargado de permitir el acceso al acto con un estilo pitagórico, planteando una pregunta de Geometría. Vaya líos para el presidente municipal de esa época que inauguró la feria.

A partir del año 2000, la foto se toma en la histórica y tradicional escalera ancha de Atlixco, lo que nos da la oportunidad de observar cómo van creciendo en su papel de promotores de la matemática los alumnos del IUPAC. Deseamos que los que por aquí pasaron continúen contribuyendo desde su espacio en lo mucho que falta hacer por una mejor educación en matemáticas.

Las mantas que anunciaban la feria fueron pintadas durante varias tardes por los alumnos que participaron en el evento; en ellas resaltaba la frase "Año 2000, año mundial de las matemáticas", y qué mejor que una feria, entre otras actividades, para conmemorarlo.

Una marcha en pro de las matemáticas es lo que también de forma tradicional se realiza después de tomar la foto del recuerdo. La caminata se realiza hasta el lugar donde será el acto, Casa de la Ciencia, instalaciones del nivel preparatoria del IUPAC, o algún espacio público donde quepan más de 3 mil personas. La foto de la marcha en pro de las matemáticas puede ayudar a revindicar las marchas de acarreados en épocas electorales, por todo el trabajo de convencimiento y de preparación de las actividades previas a la feria. La caminata más larga ha sido de la escalera ancha al recinto ferial de Atlixco.

También en la foto de la feria número siete aparecen como invitados el Dr. José Luis Fernández Muñiz † y el Dr. Maxin Todorov.

La foto del recuerdo de la Feria de las Matemáticas muestra caras sonrientes, nerviosas, desveladas, de varios estudiantes y profesores de primaria, secundaria y preparatoria del IUPAC que llegan al acto con una idea común que los identifica: compartir con visitantes e invitados lo estudiado y aprendido durante las semanas de preparación de esta fiesta matemática.

José de la Herrán, Jorge Flores Valdez, Julieta Fierro, José Guichard, José Franco, Carlos Signoret, Raúl Mújica y muchos otros colegas de la FCFM-BUAP, de la FC-UNAM y del INAOE han colaborado en la continuidad de este trabajo, que en sus inicios pensábamos llegaría sólo a la versión número siete, pero a pesar de las dificultades de apoyo económico se ha sostenido otros 12 años, y creemos que va para más.

Las ideas que guían el trabajo de la Feria de las Matemáticas incluyen: ser una opción para abordar y motivar el estudio de la Matemática; contribuir en el desarrollo de habilidades matemáticas en profesores y alumnos, tales como la argumentación y comunicación del pensamiento matemático, desarrollar una actitud investigadora, trabajo colaborativo, entre otros; promover la integración de la comunidad escolar a través del estudio de la matemática; motivar la creación de clubes de ciencia en las escuelas de la región; difundir la actividad matemática que realizan diferentes centros de investigación y de educación del país.

Deseamos que la foto del recuerdo de la Feria de las Matemáticas sea para todos los que en ella participamos un elemento de motivación y compromiso para continuar en la búsqueda de opciones que ayuden a mejorar el estado actual de la educación del país.

La 20ª Feria de las Matemáticas será en el mes de marzo de 2014 en Atlixco, Puebla. **S**

.Matemáticas y Literatura  
 .Actividades artísticas  
 .Talleres  
 .Mesas de exposición  
 .Matemáticas y Graffiti  
 .Rifa de 3 telescopios  
 Lugar: Módulo Deportivo "La Carolina"

Informes:  
 Instituto Universitaria de Puebla A.C.  
 19 Sur 304  
 Atlixco, Puebla  
 (244) 4455114  
 email: feriadematematicas@gmail.com  
 http://19feriadematematicas.blogspot.com  
 Síguenos en:

Duro de recuperación \$10



Víctor de la Luz \*

**E**ra verano, un fin de semana de 2009, recostados en los sofás, en la cama y otros en el suelo, pensábamos en un buen nombre. Hacía mucho calor, acabábamos de regresar de Campos de Jordán, una ciudad hermosa en el estado de Sao Paulo, en Brasil. Platicábamos sobre hacer un grupo donde pudiéramos reunir nuestras experiencias en divulgación científica.

En ese entonces la mayoría éramos estudiantes de Doctorado en Física Espacial, habíamos participado activamente en programas de divulgación en nuestros respectivos institutos, algunos en Perú, otros en Brasil, en Cuba y por supuesto en México.

Nos habíamos conocido años atrás en una de las mejores escuelas en las que he participado, la COLAGE o Escuela Latinoamericana de Geofísica Espacial que habíamos celebrado en Mérida, Yucatán, México. En esa escuela prácticamente nos obligaron a convivir con otros estudiantes, de forma arbitraria nos acomodaron en habitaciones compartidas y fue un extraordinario acierto, ya que se tejieron muchas amistades en esa escuela que hasta el día de hoy perduran. Fue mi primer encuentro con Latinoamérica y la verdad me encantó. Desde ese momento una de mis metas sería viajar hacia el sur de nuestro continente.

Cuando tuve la oportunidad envié mi solicitud para hacer parte de mi doctorado en el Centro de Radio Astronomía y Astrofísica de la Universidad Mackenzie (CRAAM) que se encuentra en la ciudad de Sao Paulo. Casi todos mis amigos que conocí en la COLAGE también enviaron solicitudes a Brasil, algunos a la Universidad de Sao Paulo, otros al Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales (INPE); todos fueron aceptados, en parte porque Brasil se encontraba en medio de una reforma que propiciaba el intercambio de estudiantes.

Para el verano de 2009 acordamos hacer una reunión, decidimos viajar al interior del estado y después pasar algunos días en la casa de alguno de ellos en Sao José Dos Campos para celebrar la Navidad. Una navidad rara, porque en el hemisferio sur, lo que se supone una época fría y blanca se presenta con terribles tormentas y un calor a veces insoportable.

Churrasco, caipirinhas, ron de caña, tequila, pisco, así como jugo de maracuyá y guaraná fueron parte importante de nuestra dieta por esos días.

Cuando finalmente llegó la calma, ya que todos estábamos medio embotados por el calor, les comenté que a la entrada de nuestro salón de clases en el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE) en México había un pizarrón negro, "de esos que puedes cambiarle el orden a las letras de plástico" y anunciaba "salón de astronomía", pero uno de mis compañeros había cambiado el nombre y había puesto "astromonos". A todo mundo le encantó el nombre, era pegajoso y así nos sentíamos: unos monos estudiando los astros. Para incluirla en la red y para diferenciarlos finalmente decidimos llamarnos astromonos.org

Tomando como ejemplo al grupo que desarrolla el sistema operativo GNU/Linux Debian, diseñamos nuestra "Declaración de Principios", un documento que establece nuestras intenciones. Pasamos meses discutiendo este documento hasta que por fin llegamos a un acuerdo: seríamos una organización sin fines de lucro, independientes en todos los aspectos (incluyendo el económico) y lo más importante, que la organización no sería un instrumento de autopromoción ni para beneficio personal. La parte que más nos gustó fue nuestra definición de ciencia:

"En astromonos.org entendemos a la ciencia como un conjunto de costumbres y códigos derivados de las distintas manifestaciones culturales en las cuales se hace un discernimiento comunitario, sistemático, reconocido y dinámico acerca de la naturaleza, percibida directa o indirectamente



## astromonos.org: la comunidad de divulgación científica latinoamericana

por nuestros sentidos, con la posibilidad de ser reproducida. Una actividad cuyo ejercicio no debe estar condicionado a dones o habilidades especiales, tampoco utilizado como vehículo para la promoción y mantenimiento de la desigualdad como principio orientador".

Todos votamos a favor de nuestra declaración de principios y el grupo se conformó. Ahora bien, una cosa es tener una carta de buenas intenciones y otra muy diferente es volverla algo concreto.

Han pasado más de cuatro años desde que comenzamos con la idea de formar astromonos.org; ha sido un trabajo muy difícil; hemos participado en más de 29 actos de divulgación científica llevando nuestros telescopios y nuestros talleres a lugares tan lejanos como la sierra de Guerrero o el desierto en San Luis Potosí. Hemos podido dar charlas y talleres desde Monterrey, Nuevo León, hasta San Cristóbal de las Casas en Chiapas. Hemos conocido a cientos de divulgadores que por todo el país; estamos tratando de ligar a nuestra sociedad con el trabajo de investigación de nuestros científicos. Es decir, estamos tratando de dejar de importar la divulgación científica, volvernos independientes.

Financiados algunas veces por las instituciones que nos invitan, otras veces por nosotros mismos y esperamos que cada vez más por nuestro propio trabajo, queremos visitar más rincones de nuestro país y poder llegar a lugares donde la divulgación es casi nula.

El problema al que nos hemos enfrentado es que mucha gente no valora el trabajo de divulgación. Como científico me enfrento a que mi trabajo como divulgador cuenta muy poco en mi carrera profesional. Muchos de mis colegas, por ese motivo, optan por excluir de sus actividades la divulgación y otros desmotivan a los estudiantes a realizarla. Para muchos, el negocio de la ciencia es simplemente escribir artículos científicos. Tener un amplio espacio en la parte de "divulgación" en tu C.V. para muchos implica que te tomaste unas largas vacaciones viajando gratis de un lado para otro.

Astromonos.org es un plan B, realizar divulgación de forma personal y que al mismo tiempo sea parte de una organización que revalorice el trabajo del divulgador profesional y al mismo tiempo nuestro trabajo no se diluya simplemente en el informe anual de actividades.

De octubre a mayo organizamos observaciones astronómicas para todo el público; la convocatoria puede encontrarse en nuestra página de internet <http://www.astromonos.org>. Todo el año ofrecemos conferencias de divulgación científica directamente en las escuelas, así como observaciones

solares con equipo especializado. En nuestras instalaciones impartimos cursos de Física y Matemáticas a todos los niveles y estamos a punto de ofrecer asesorías en línea a toda Latinoamérica. Si deseas que visitemos tu escuela, o quieres acompañarnos a una verdadera observación astronómica, puedes contactarnos a nuestro correo electrónico [contacto@astromonos.org](mailto:contacto@astromonos.org) o a nuestra página en Facebook <http://www.facebook.com/astromonos>

Dentro de nuestro sitio podrás encontrar toda la información de nuestras actividades; dicho sea de paso, los artículos de divulgación científica, los relatos latinoamericanos y las fotografías que publicamos periódicamente en el mismo sitio han atraído a cientos de miles de personas en los últimos dos años. Por esta razón, en nuestro sitio también ofrecemos oportunidades de publicidad en línea (en promedio recibimos mil visitas diarias y cada día seguimos creciendo). Es increíble que una idea que se tuvo en una tarde calurosa ahora haya alcanzado a casi medio millón de personas.

La respuesta en México ha sido increíble. Prácticamente a cada plaza o escuela donde nos presentamos la participación usualmente supera las expectativas. Los chicos que ayudamos en nuestros talleres de ciencias inmediatamente elevan sus calificaciones en esas áreas. Les mostramos que hay una variedad enorme de oportunidades para desarrollarse como seres humanos, y eso los motiva a seguir adelante.

Creemos que México merece diferentes formas de esparcimiento y de interrelación con los medios de comunicación, más allá de mirar simplemente la televisión; astromonos.org ofrece una forma alternativa, divertida y educativa de pasársela bien. No somos una ONG; no somos un colectivo; somos un grupo de profesionales en el área de la ciencia que ama lo que hace y que sienten un verdadero compromiso para con la comunidad y en específico con nuestros hermanos latinoamericanos. Si tienes este mismo sentimiento, no dudes en unirse a nuestra comunidad; escríbenos a [contacto@astromonos.org](mailto:contacto@astromonos.org)

Astromonos.org es:  
Ricardo Retes: Presidente.  
Mayra Santiago: Secretaria General.  
Arian Ojeda: Representante en Brasil.  
Noemi Salazar: Comité Técnico.  
Víctor de la Luz: Comité Técnico. ☺

# Catálogo de revistas de divulgación científica *Saberes y Ciencias les p...*



## Revista *Elementos* (Ciencia y Cultura)

Con 28 años de experiencia en divulgación científica, esta revista abarca un amplio material informativo del campo de las humanidades y recientes avances en ciencias naturales y exactas. Esta publicación cuenta con la colaboración de profesores e investigadores de todos los ámbitos, y es un foro abierto a la discusión y análisis. En cada número tiene como invitado especial a un creador artístico que comparte con el público su trabajo visual.

**Año de inicio:** 1985

**Tiraje:** actualmente 1,000 ejemplares, además de la publicación electrónica de libre acceso.

**Periodicidad:** Trimestral

**Precio al público:** 25.00 pesos

**Lugares de venta o distribución:** Se distribuye vía Educal. En librerías relacionadas con Educal. Se distribuye electrónicamente en el portal de revistas Issu y adicionalmente *Elementos* es una revista adherida al movimiento Open Access lo que significa que la revista y sus contenidos se encuentran disponibles en su totalidad y de forma gratuita en internet en el portal: [www.elementos.buap.mx](http://www.elementos.buap.mx)

**Dificultades de distribución:** Altos costos.

**Reconocimientos:** pertenece al Índice de Revistas Mexicanas de Divulgación en Ciencia y Tecnología del CONACYT, Open Access Journals, Latindex.

## Revista *Escritos*

Revista del Centro de Ciencias del Lenguaje. Es una publicación semestral del Departamento de Ciencias del Lenguaje de la Vicerrectoría de Investigación y Estudios de Posgrado de la BUAP que tiene como propósito editar artículos científicos así como resultados de investigaciones en las ciencias del lenguaje tanto nacionales como internacionales, particularmente estudios de Lingüística, Semiótica y Estudios literarios.

**Año de inicio:** 1986

**Tiraje:** 500 ejemplares

**Periodicidad:** Semestral

**Precio al público:** Costo de suscripción

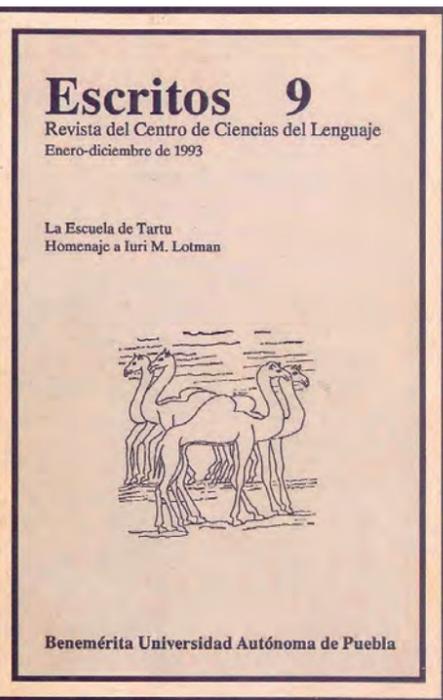
La suscripción anual incluye dos números sencillos de 150 páginas o uno doble de 300.

**Suscripción en México:** 120 pesos.

**Lugares de venta o distribución:** Ferias del libro, Congresos en distintas unidades académicas y Departamento de Ciencias del Lenguaje en la dirección Mariano Echeverría y Veytia 2516, Col. Bella Vista, Puebla, Pue.

Teléfono: 2 43 93 54 — [www.escritos.buap.mx](http://www.escritos.buap.mx)

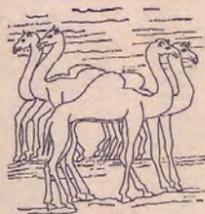
**Reconocimientos:** Está incluida en los siguientes índices nacionales e internacionales: MLA Directory of Periodicals,



## Escritos 9

Revista del Centro de Ciencias del Lenguaje  
Enero-diciembre de 1993

La Escuela de Tartu  
Homenaje a Iuri M. Lotman



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

MLA International Bibliography, Linguistics and Language Behavior Abstracts (LLBA-CSA), LATINDEX, Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, Clase del CICH-UNAM, SCIELO-México, y desde 1999 se inserta al Índice de Revistas Mexicanas de Investigación Científica y Tecnológica del Conacyt, manteniendo su ingreso hasta la fecha.

## Revista *Aportes*

Salió a la luz por primera vez en 1995; es una publicación realizada por la Facultad de Economía de la BUAP, aborda temáticas de ciencias sociales, teoría económica, economía política, economía mexicana, iberoamericana e internacional. La revista está permanentemente abierta a la recepción de artículos inéditos sobre economía y temas afines. Los trabajos deberán enviarse a Revista *Aportes* al correo electrónico [revista.aportes@correo.buap.mx](mailto:revista.aportes@correo.buap.mx)

**Año de inicio:** 1995

**Tiraje:** 700 ejemplares

**Periodicidad:** Cuatrimestral

**Precio al público:** 40 pesos

**Puntos de venta:** Ciudad Universitaria - Facultad de Economía - Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

**Reconocimientos.** Revista indexada

## Revista *Bajo el Volcán*

Se constituye como un medio de difusión que el Posgrado de Sociología del Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades de la BUAP pone al servicio de la proyección del quehacer de sus investigadores, de los del propio Instituto y de todos aquellos que compartan la búsqueda de la diversidad, el gusto por el debate en el marco de la tolerancia, el desarrollo de ideas a través de la polémica y la difusión de la heterogeneidad que es la energía vital que hace avanzar al pensamiento.

*Bajo el Volcán* persigue dar al lector una forma rigurosa a la crítica, a la desigualdad, al respeto de las identidades, a la valoración del pluralismo y la tolerancia, al rechazo de los autoritarismos y totalitarismos, a la preservación de la memoria, al destierro de la impunidad. Sus páginas están abiertas a toda expresión del quehacer académico en las ciencias sociales que cumplan los requisitos de creatividad y rigurosidad.

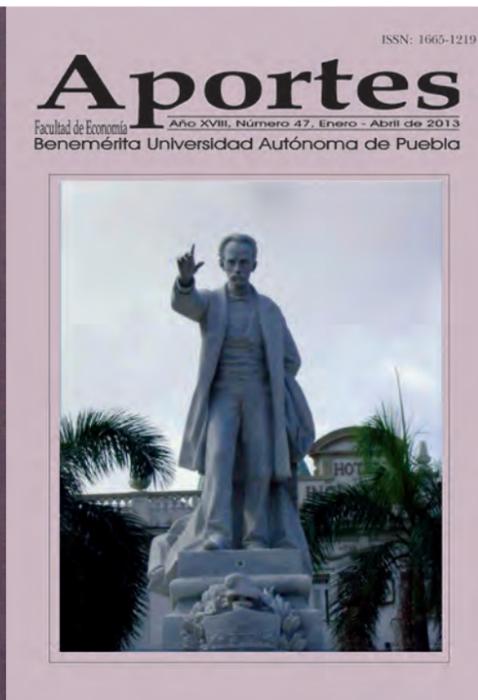
**Año de inicio:** 2001

**Tiraje:** 500

**Periodicidad:** Semestral

**Precio al público:** Gratuita

**Lugares de venta o distribución:** Se encuentra en las oficinas del Posgrado en Sociología del Instituto de



## Aportes

Facultad de Economía  
Año XVIII, Número 47, Enero - Abril de 2013  
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla



Ciencias Sociales y Humanidades Alfonso Velez Pliego de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Casa Amarilla, 2 Oriente Núm. 410. Centro Histórico, Puebla, Pue. C.P. 72000. También puede solicitarse a la dirección [bajoelvolcan.buap@gmail.com](mailto:bajoelvolcan.buap@gmail.com) y se encuentra disponible en línea en la Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (REDALYC) y LATINDEX.

**Dificultades de la revista para su distribución e inventario:** enfrenta al igual que otras publicaciones, el problema de que por falta de recursos y la oportunidad de su distribución digital, su tiraje ha tenido que ser reducido.

## Saberes Compartidos

Es una revista de la Comunidad Académica y de Investigación del Estado de Puebla, coordinada por el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Puebla (Concytep). En ella se pueden publicar artículos inéditos de divulgación de la ciencia, la tecnología y las humanidades, dirigidos al público no especializado.

**Año de inicio:** 2006

**Tiraje:** 1000 ejemplares

**Periodicidad:** semestral

**Precio al público:** gratuita

**Lugares de venta o distribución:** se distribuye gratuitamente a los centros de investigación, instituciones de educación superior y organismos relacionados con el quehacer científico en el estado.

## Revista *Spinor*

La revista de la Vicerrectoría de Investigación y Estudios de Posgrado de la BUAP es un espacio que se introduce para ampliar nuestras posibilidades de información y divulgación entre la Vicerrectoría, investigadores y estudiantes, un espacio de recreación informativa en torno a la ciencia. Un elemento con dos facetas: información y divulgación.

Esta publicación surge como un recurso donde se presentan las actividades a realizar, se informa de las convocatorias o proyectos, así como dar a conocer los logros alcanzados por la comunidad universitaria en torno a la ciencia.

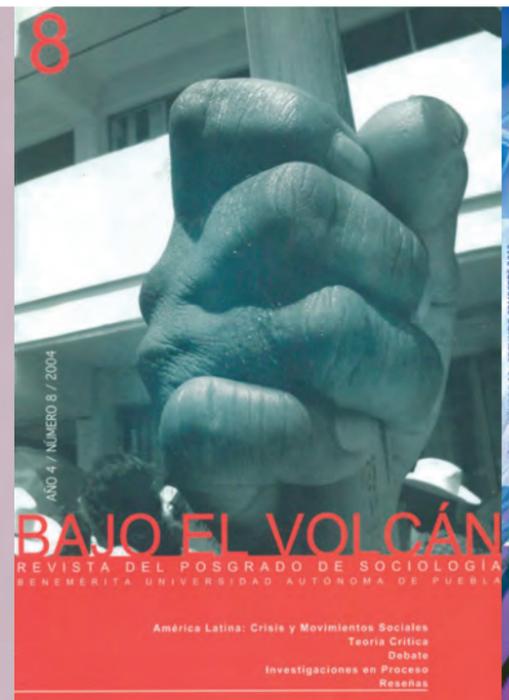
**Año de inicio:** 2009

**Tiraje:** 2500 ejemplares

**Periodicidad:** Bimensual

**Precio al público:** gratuita

**Lugares de venta o distribución:** se distribuye gratuitamente en las unidades académicas y centros de investigación de la BUAP.



## BAJO EL VOLCÁN

REVISTA DEL POSGRADO DE SOCIOLOGÍA  
BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

América Latina: Crisis y Movimientos Sociales  
Teoría Crítica  
Debate  
Investigaciones en Proceso  
Reseñas

Presenta algunas de las publicaciones más sólidas y reconocidas por su tarea en la divulgación científica que pueden adquirir en el estado de Puebla

Denise Lucero Mosqueda \*



**Aleph Zero**

La revista electrónica de divulgación científica y tecnológica, en su tiempo la primera revista en su tipo en español en América Latina, que abrió un espacio virtual para que numerosos estudiantes, científicos y divulgadores en general pudieran compartir a través de sus textos sus trabajos de divulgación científica y tecnológica. A lo largo de 17 años, cientos de artículos inéditos fueron publicados, tratando temas desde la educación de las ciencias hasta interesantes cuentos de ciencia ficción.

Actualmente está en un proceso de cambio de cuerpo editorial. Los objetivos se están también afinando. Se volverá a publicar principalmente divulgación científica, ciencia ficción y temas relacionados a la comunicación social de la ciencia y la tecnología. Dejarán de publicarse artículos académicos y/o de investigación. La idea es mantener el espacio como un taller virtual para practicar el arte escrito de la divulgación científica y tecnológica.

**Año de inicio:** 1995

**Periodicidad:** Trimestral  
Revista digital

**Saberes y Ciencias**

En un suplemento auspiciado por el diario *La Jornada de Oriente* cuyo propósito es difundir los avances que, desde los saberes y las ciencias, se generan en nuestro entorno y para nuestro beneficio.

Puebla es una entidad importante en la producción y trasmisión de conocimientos y en diversidad étnica, lo fue desde la Colonia y lo sigue siendo en la actualidad: uno de cada ocho poblanos pertenece a un etnia (náhuatl, totonaca, popoloca, mazateca, otomí o mixteca), y en la Universidad Autónoma de Puebla y el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica se concentra medio millar de miembros del Sistema Nacional de Investigadores y se imparten estudios de posgrado de calidad certificada; son esas dos instituciones de educación superior las que hacen posible que este suplemento de divulgación se publique.

**Año de inicio:** 2012

**Tiraje:** 15,107 ejemplares

**Periodicidad:** mensual

**Precio al público:** encartado sin costo al diario *La Jornada*.

**Puntos de venta:** Puestos de periódicos de las principales ciudades de las entidades de Puebla y Tlaxcala.

\* [deniselucero@gmail.com](mailto:deniselucero@gmail.com)

**II REUNIÓN DE ESTUDIANTES DE ASTRONOMÍA**

Comité Organizador II-REA

Ricardo Chávez Murillo (INAOE)  
Rene Ortega Minakata (U. de Guanajuato)  
Margarita Pereyra Talamantes (IA-Ensenada)  
Jonnathan Reyes Pérez (IA-CU, Chair)  
Jackeline S. Rechy García (IA-CU)  
Leticia Rivera Ramírez (CRyA)  
Ignacio Vega Acevedo (ESFM-IPN)

29, 30 y 31 de agosto de 2013  
INSTITUTO NACIONAL DE ASTROFÍSICA,  
ÓPTICA Y ELECTRÓNICA - PUEBLA, MÉXICO

Segunda Reunión de Estudiantes de Astronomía

Sergio Cortés Sánchez \*

# Candidaturas comunes presiden 67 ayuntamientos

Coalición 5 de Mayo (PRI y PVEM) ganó 84 municipios \* Coalición Puebla Unida (PAN, PRD, Panal) triunfa en 28

En 145 de los 217 municipios de la entidad poblana se registraron candidaturas comunes en la pasada elección de ayuntamientos; éstas tuvieron como eje a la Coalición Puebla Unida (CPU), integrada por el PAN, PRD y Partido Nueva Alianza (Panal); esa coalición suscribió 58 candidaturas comunes con el Partido Social de Integración (PSI), 22 con el Partido Movimiento Ciudadano (PMC) y una con el Partido del Trabajo (PT), 62 con PSI y PMC y dos con PSI y PT. En los municipios donde se presentaron candidaturas comunes radican 2.7 millones de electores (dos tercios del total). Las planillas suscritas como comunes ganaron en 67 municipios, entre ellos, los más importantes (Puebla, San Pedro y San Andrés Cholula, Cuautlancingo, San Martín Texmelucan, Atlixco, Huachinango y Zacatlán); así, el 52 por ciento de los ciudadanos de la entidad poblana tendrán ayuntamientos surgidos de candidaturas comunes. La CPU suscribió como tal 72 planillas para la elección de ayuntamientos, de éstas sólo ganó 28 y será así opción de gobierno para 592 mil ciudadanos (14.5 por ciento de la lista nominal de electores).

En los comicios locales del año en curso, el PRI y el Partido Verde Ecologista (PVE) integraron una coalición total denominada 5 de Mayo (C5M), tuvieron registros en 217 municipios y ganaron 84 ayuntamientos con una votación respecto a la lista nominal de 20 por ciento. Hace seis años esos partidos tuvieron una votación de 22 por ciento respecto a la lista nominal y ganaron 145 ayuntamientos y hace tres años triunfaron en 103 ayuntamientos con una votación de 23 por ciento respecto a la lista nominal. La votación del PRI y PVEM en elección de ayuntamientos fue de 876 mil en 2010 y de 811 mil en 2013, sin embargo, la pérdida de ayuntamientos ha sido mayor a la caída del voto; no pudo competir contra las candidaturas comunes, que en 29 municipios tuvieron sólo dos contendientes: por un lado al PRI y PVEM, por el otro, al PAN, Panal, PRD, PSI y PMC (o PT en lugar de PMC) juntos. En San Martín Texmelucan los votos de la C5M superaron a la CPU, pero los votos del PT le dieron el triunfo a la CPU, en los municipios de Ahuacatlán, Ixcaquixtla, La Magdalena Tlatlauquitepec y San Gregorio Atzompa sucedió lo mismo. De esos 29 municipios donde la C5M confrontó a las estructuras de cinco partidos políticos, la C5M ganó 11 ayuntamientos y los partidos de candidatura común, 18 ayuntamientos. El PRI y el PVEM ganaron 84 ayuntamientos donde radica el 25 por ciento del total de electores de la entidad.

El PT registró planillas para la elección de ayuntamientos en 170 municipios y ganó 20; con el PSI y CPU presentó dos candidaturas comunes y las ganó, y con CPU tuvo una candidatura común, la cual también ganó. El PT registró 206 mil votos en las elecciones de ayuntamientos de 2013 (5.1 por ciento de la lista nominal), hace seis años tuvo 75 mil votos, apenas 2 por ciento de la lista nominal. El PMC registró planillas propias en 112 municipios (ganó 8) y 84 candidaturas comunes con el CPU y otros partidos, de las cuales ganó 43. El PSI tuvo 84 candidaturas propias y 122 candidaturas comunes; con planillas propias ganó en siete municipios y 39 de las candidaturas comunes; respecto a sus votos, el PMC tuvo 3.2 por ciento de la lista nominal y el PSI, 2.8 por ciento.

La información mencionada sobre las elecciones locales del pasado 7 de julio procede del Programa de

Resultados Preliminares del estado de Puebla (PREP) y corresponden al vaciado de 6 mil 819 actas de casilla (de un total de 6 mil 893 casillas). Con base en dicha fuente, la participación electoral (suma electores votaron/lista nominal) fue de 54 por ciento; hace tres

años fue de 57 por ciento, y hace seis, en una elección similar a la presente, fue de 51 por ciento. La mitad de los electores estuvo al margen de los comicios, ya sea porque tienen una opinión negativa del sistema electoral, de los partidos y candidatos, por que desconfían

	Número de planillas registradas a la elección de ayuntamientos. 2013			Lista nominal electores		
	Total	Municipios con menos de 25 mil electores	Municipios con 25 mil o más electores	Ayuntamientos ganados	Absolutos	%
Coalición Puebla Unida (PAN + PRD + Panal)	72	57	15	28	591,894	14.6
Coalición 5 de mayo (PRI + PVEM)	217	187	30	84	1,019,520	25.1
Pacto Social de Integración	84	63	21	7	118,223	2.9
Partido Movimiento Ciudadano	112	91	21	8	95,444	2.3
Partido del Trabajo	171	143	28	20	117,223	2.9
CPU+PSI	58	54	4	21	238,372	5.9
CPU+PMC	22	16	6	8	269,379	6.6
CPU+PMC + PSI	62	59	3	35	1,433,159	35.2
CPU+PT	1	0	1	1	64,775	1.6
CPU+PSI+PT	2	1	1	2	104,091	2.6
Extraordinarias				3	14,725	0.4
Todos	801	671	130	217	4,066,805	100.0

Elaboración propia con base en IEE. Listado de Candidatos a cargos de elección popular. Proceso Electoral Estatal ordinario 2012-2013; PREP del estado de Puebla

## Votación (PREP) respecto a la Lista Nominal de Electores. %

	Puebla Unida	Coalición 5 de mayo	PT	Movimiento Ciudadano	PSI	Votos Nulos	Candidatos sin registro	Total
Angelópolis	20	17	3	2	2	2	0	46
Atlixco	18	17	8	5	1	2	0	51
Mixteca	24	25	6	3	1	2	0	61
Serdán	19	21	8	6	6	2	0	62
Sierra nororiental	26	23	7	4	5	3	0	67
Sierra Norte	25	26	6	4	3	3	0	67
Tehuacán	19	23	6	2	4	2	0	57
Total	21	19.9	5.1	3.2	2.8	2	0	54

Elaboración propia con base en PREP del estado de Puebla, 9 julio 2013

## Planillas registradas por Regiones socioeconómicas

	Coalición Puebla Unida	Coalición 5 de Mayo	PSI	Movimiento Ciudadano	PT	CPU+PSI	CPU+PMC	PU+PMC+PSI	PU+PT	PU+PSI+PT	Total
Angelópolis	12	33	17	20	30	8	6	6	0	1	133
Atlixco	3	24	5	8	17	8	3	10	0	0	78
Mixteca	1	45	3	8	25	9	3	31	0	1	126
Serdán	14	31	16	22	30	8	3	6	0	0	130
Sierra nororiental	15	28	14	17	26	9	1	3	0	0	113
Sierra Norte	16	35	18	23	25	9	5	4	1	0	136
Tehuacán	11	21	11	14	18	7	1	2	0	0	85
Total	72	217	84	112	171	58	22	62	1	2	801

Elaboración propia con base en IEE. Listado de Candidatos a cargos de elección popular. Proceso Electoral Estatal ordinario 2012-2013

del órgano electoral y de los poderes de la Unión, o por contingencias de última hora.

Para la elección de ayuntamientos de 217 municipios se registraron 801 planillas. En 33 municipios se registraron dos planillas: en un solo municipio se dio la confrontación CPU y C5M y hubo empate (Nautla); en dos municipios la C5M contendió con CPU y PSI; en tres municipios contra CPU y PMC y en 27 contra CPU, PMC y PSI. De esos 33 municipios, la C5M ganó 13, los de candidatura común ganaron 19 y una fue empate. En 62 municipios se registraron tres planillas; la C5M ganó en 21 municipios, los de candidatura común ganaron 27, el PT triunfó en 10 en tanto que el PMC, PSI y CPU ganaron un municipio respectivamente; en Amixtlán habrá elección extraordinaria atribuida a robo de actas originales.

En 61 municipios se registraron cuatro planillas para la elección de ayuntamientos; la C5M ganó 27 municipios, los de candidatura común tuvieron 21, el PT ganó en cinco, el PMC tuvo tres, la CPU ganó en cuatro y en Cuapiaxtla habrá elección extraordinaria. En 72 municipios no hubo planillas con candidatos comunes pero sólo en 61 se registraron cinco planillas para elegir una; en la situación de todos contra todos —sin candidatos comunes—, la C5M tuvo 536 mil votos (23 por ciento de la lista nominal) y ganó 23 municipios; la CPU registró 503 mil votos en los 23 municipios donde ganó (23 por ciento de la lista nominal), el PT con 7 mil 454 votos ganó cinco municipios; el PMC tuvo 7 mil 187 votos y ganó cuatro municipios, en tanto que el PSI, con 20 mil 832 votos ganó seis municipios.

Una abstención equivalente a casi la mitad de la lista nominal de electores y un equilibrio entre las dos Coaliciones dejó poco margen para los partidos no coaligados (PSI, PT y PMC); las planillas que triunfaron lo hicieron con menos de una cuarta parte del total de electores de su municipio: la C5M ganó, en promedio, con 26 por ciento de la lista nominal de electores; el PT con 25, la CPU, con 24, el PMC ganó con el 22 y el PSI con 20 por ciento de la lista nominal.

Si consideramos la regionalización de la entidad de poblana elaborada por el gobierno estatal, la participación más alta corresponde a las regiones de la Sierra Nororiental y Sierra Norte, con 67 por ciento en cada caso; la región de Serdán y la Mixteca tuvieron 62 y 61 por ciento respectivamente; la región de Tehuacán tuvo 57 por ciento, la de Atlixco, 51 por ciento y la de la Angelópolis, 46 por ciento. Estas dos últimas regiones (57 municipios) concentran dos terceras partes de la masa salarial de la entidad; ahí reside el 54 por ciento del total de electores, y en esta ocasión generó 47 por ciento de la votación en la elección de ayuntamientos. A mayor grado de urbanización, menor votación y viceversa. En la región Angelópolis, la CPU superó por tres puntos de la lista nominal a la C5M, en la de Atlixco y en la Sierra Nororiental, la ventaja de la CPU fue de un punto de la lista nominal; en la Mixteca y Sierra Norte, la C5M aventaja a la CPU por un punto en cada caso, en Serdán, la ventaja de la C5M es de dos puntos y en Tehuacán, C5M tiene cuatro puntos más que CPU. Del total de votos de la entidad, las regiones Angelópolis y Atlixco le aportaron 51 por ciento a la CPU y 47 por ciento a la C5M.

La región Angelópolis tiene 33 municipios, en 12 de ellos la CPU fue sola y en 21 fue con candidatos comunes; la región Atlixco la integran 23 municipios, en tres CPU fue sola y en 21 en candidaturas comunes; la Mixteca es la región que tiene el mayor número de municipios (y las más pobre), de un total de 45, la CPU sólo postuló planilla a un municipio y en los 44 restantes fue con candidaturas comunes; Serdán tiene 31 municipios, en 14 la CPU fue sola y en 17 con candidaturas comunes; la Sierra Norte tiene 35 municipios, en 16 postuló como CPU y en 19 fue con candidaturas comunes; solamente en dos regiones las planillas registradas como CPU fueron más que las de

candidaturas comunes: en la Sierra Nororiental registró 15 planillas como CPU y 13 con candidaturas comunes y en Tehuacán, registró 11 planillas como CPU y 10 con candidatos comunes. En todas las candidaturas comunes participó la CPU en tanto que la C5M no tuvo ninguna candidatura común.

Del total de votos emitidos por regiones, en la Angelópolis, Atlixco y Sierra Nororiental, la CPU aventajó a la C5M por seis, dos y cinco puntos de la votación emitida, sucedió lo contrario en las regiones Mixteca, Serdán y Tehuacán, donde la C5M aventajó a la CPU por dos, cuatro y seis puntos, y en la Sierra Norte hay empate entre la CPU y la C5M. Las ventajas de la C5M se ubican en municipios más rurales que urbanos en tanto que la ventaja de la CPU sobre C5M es en municipios más urbanos que rurales.

Este año se registraron 801 planillas para la elección de ayuntamientos (hace tres fueron 571); en casi 20 municipios la diferencia entre la planilla ganadora y la segunda fue menor a un punto porcentual de la votación emitida (Tlaola, San Pablo Anicano, Tepexi de Rodríguez, Tlapacoya, Chinantla, La Magdalena Tlatlauquitepec, San Martín Totoltepec, Domingo Arenas, San Gregorio Atzompa, Zacatlán, Zautla, Cax-

huacán, Cuautinchan, Molcaxac, Chiconcuatla y San Gabriel Chilac); en Cuapiaxtla no se instalaron las casillas, en Amixtlán un grupo vandálico destruyó las actas originales del conteo, y en más de un municipio hubo denuncias de precompra y compra de votos presuntamente atribuidas a la CPU. Concluido el proceso de cómputo fueron presentadas 117 impugnaciones (hace tres años fueron 99), la C5M presentó más de 40 impugnaciones en tres distritos y al menos 23 municipios en tanto que la CPU presentó 30 impugnaciones (*La Jornada de Oriente*, 24/07/13, página 3).

El ganador del proceso fue sin duda el gobernador Rafael Moreno Valle, quien dispuso de seis partidos (PAN, Panal, PRD, PSI, PMC y PT) para colocar a sus aliados y súbditos. Si se considera sólo los triunfos donde participó directamente la CPU, éstos fueron 23 de 26 diputaciones y 95 ayuntamientos de 216 posibles (sin considerar Naupan). El gran perdedor, aparte de la C5M, fue el PRD, quien detentará una diputación uninominal (Julián Rendón Tapia), una plurinominal (Socorro Quezada Tiempo) y quizá seis ayuntamientos, los otros 18 que pregonan haber ganado son presididos por expriistas y expanistas afines al gobernador de Puebla. **S**

**Ayuntamientos ganados por regiones socioeconómicas**

	Coalición Puebla Unida	Coalición 5 de Mayo	PSI	Movimiento Ciudadano	PT	CPU+PSI	CPU+PMC	PU+PMC+PSI	PU+PT	PU+PSI+PT	Extraordinaria	Total
Angelópolis	7	10	1		4	3	2	5		1		33
Atlixco	2	12	0	1	2	4	2	1				24
Mixteca	1	14	0	2	4	1	2	20		1		45
Serdán	4	11	3	3	2	3		4			1	31
Sierra nororiental	6	11	1	0	2	6	1	1				28
Sierra Norte	6	16	0	1	3	3	1	2	1		2	35
Tehuacán	2	10	2	1	3	1		2				21
Total	28	84	7	8	20	21	8	35	1	2		217

Elaboración propia con base en PREP del estado de Puebla, 9 julio 2013

**Elección de ayuntamientos. Votación por partido (PREP). 2013**

	Lista Nominal	Puebla Unida	Coalición 5 de Mayo	PT	Movimiento Ciudadano	PSI	Votos Nulos	Candidatos sin registro	Total
Angelópolis	1,920,551	377,583	327,636	60,696	44,596	34,967	37,859	3,652	886,989
Atlixco	297,442	53,285	49,876	25,009	14,438	2,414	5,659	75	150,756
Mixteca	207,768	49,628	52,008	12,554	5,538	2,452	3,712	16	125,908
Serdán	417,422	79,485	87,504	34,368	24,394	26,503	8,506	95	260,855
Sierra nororiental	349,768	91,223	79,429	22,848	15,445	16,665	9,598	93	235,301
Sierra Norte	448,255	113,991	116,893	25,354	17,390	13,735	13,478	115	300,956
Tehuacán	425,599	82,476	97,432	25,576	10,241	17,918	9,569	116	243,328
Total	4,066,805	847,671	810,778	206,405	132,042	114,654	88,381	4,162	2,204,093

Elaboración propia con base en PREP del estado de Puebla, 9 julio 2013

**Elección de ayuntamientos. Votación por partido (PREP). 2013 %**

	Lista Nominal	Puebla Unida	Coalición 5 de Mayo	PT	Movimiento Ciudadano	PSI	Votos Nulos	Candidatos sin registro	Total
Angelópolis	47	45	40	29	34	30	43	88	40
Atlixco	7	6	6	12	11	2	6	2	7
Mixteca	5	6	6	6	4	2	4	0	6
Serdán	10	9	11	17	18	23	10	2	12
Sierra nororiental	9	11	10	11	12	15	11	2	11
Sierra Norte	11	13	14	12	13	12	15	3	14
Tehuacán	10	10	12	12	8	16	11	3	11
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Elaboración propia con base en PREP del estado de Puebla, 9 julio 2013

Tania Saldaña Rivermar, Juan Jesús Juárez Ortiz y Constantino Villar Salazar \*

## Divulgación científica en radio

*“Al final,  
conservaremos lo que amamos.  
Amaremos lo que entendemos.  
Entenderemos  
lo que nos es enseñado.”*

Baba Dioum  
Ambientalista y poeta de Senegal

¿Nunca te has preguntado qué pasaría si los conocimientos generados en las ciencias no se divulgaran? Bueno, pues quizá muchos de estos conocimientos, en el peor de los casos, quedarían atrapados en las paredes de un laboratorio, pero si bien les va, serán plasmados en las hojas de una revista en donde el único beneficio es para el propio autor y para el gremio científico en donde se mueve; es por ello que desde los 80 se inició con la ardua tarea de divulgar estos conocimientos científicos hacia un público no especializado.

Existen diferentes medios por los cuales se puede divulgar la ciencia, y muchos de éstos son los medios masivos de comunicación, impresos, radio y televisión.

Debido a los avances tecnológicos parecería que en particular la radio en los últimos años ha disminuido su impacto quedando rezagada dentro de un papel secundario, ya que las nuevas generaciones hoy en día prefieren visualizar la información y no sólo escucharla. Sin embargo, existe una gran parte de la población que aún escucha la radio al mismo tiempo que realiza actividades laborales, domésticas o de recreación; esto permite que sea utilizada aún como una herramienta particularmente generosa para divulgar la ciencia. Al igual que en otros medios de comunicación, para divulgar la ciencia en radio se debe planificar la forma en que será procesada la información; ésta debe ser clara; es decir, que los términos utilizados no confundan, que sean comunes, simples, ordenados y sobre todo, que se den a conocer de una forma amena, divertida y que agrade al público y lo cautive.

Como el lector sabe o quizás no; si es así, este sea el medio por el cual se entere. *Tras las Huellas de la Naturaleza* (nombre de esta columna) también es un programa radiofónico de corte infantil, que desde sus inicios en el otoño de 2007 nació con un solo objetivo: divulgar la ciencia en radio y en especial las ciencias biológicas. Debido a esto decidimos hacerlo de una forma divertida y fuera de lo común, ya que el programa se desarrolla a través de personajes, que si bien son ficticios, tenían que representar a la flora como a la fauna de nuestro país, por lo que hasta el momento cuenta con aproximadamente 82 personajes que van desde una pequeña bacteria hasta los grandes mamíferos como las ballenas; claro, sin dejar en un lado a la vegetación, la cual ha sido bien representada, esto con el fin de hacer que el público radioescucha haga suyo y se identifique tanto con los personajes como con lo que cada uno representa. Lo que bien puede ser simplemente la interacción entre distintas edades; Tizoc, el ajolote, quien simboliza a un niño, y Hela, la Heloderma, una lagartija que representa a un adulto, o bien, Mario, la Iguana, quien con mucha energía ejemplifica a un joven. Con un poco de suerte encontraremos caracterizados personajes que nos podemos encontrar de manera cotidiana deambulando por las calles de nuestra comunidad o mejor aún, antagonistas que ponen al descubierto lo que la sociedad ha llegado a ser o lo que puede llegar a ser, de tal forma que cada personaje también representa una gran gama de posibilidades, como lo puede ser, nuestra forma de actuar en la naturaleza ya sea de manera positiva o

negativa y nuestra dependencia hacia ella, dando la oportunidad al radioescucha de vivir una experiencia a través de un personaje fabuloso, lo que le permitirá involucrarse con la información, conceptualizarla y, reforzar los conocimientos previos o con suerte los adquiridos durante una emisión, todo esto para contribuir a la toma de decisiones en torno al aprovechamiento, uso y manejo de los recursos naturales, sociales y culturales.

Este programa al igual que muchos otros, pretende contribuir a la divulgación de los conocimientos científicos, siendo una opción más, para aquellos que buscan conocer los avances que la ciencia tiene día a día. **S**



· Ilustración: Ludvila Lu Ilustración Mexicana

f Tras las huellas

\* [traslashuellasdelanaturaleza@hotmail.com](mailto:traslashuellasdelanaturaleza@hotmail.com)



LAROUSSE

**Diccionario enciclopédico 2012**

De venta en puestos de revistas y en **La Jornada** de Oriente

Manuel Lobato 2109, col. Bella Vista, Tels.: 237-85-49 y 243-48-21

Precio Anterior  
\$ 1,400.00  
**OFERTA**  
\$ 375.00

José Gabriel Ávila-Rivera \*

Jamás voy a poder olvidar el discurso que la niña Carolina Aranda Cruz (que en ese entonces contaba con 11 años de edad) leyó el 4 de junio de 2007 y que en el Congreso Mexicano de Pediatría, llevado a cabo en el World Trade Center de la ciudad de México Distrito Federal, no solamente dejaría muda a la concurrencia, sino a todos quienes tuvimos la oportunidad de leer sus fascinantes palabras. Lo transcribo impresionado, pues siendo un escrito elaborado por ella misma, tiene una claridad que refleja fielmente nuestra triste realidad:

“A las personas de hoy casi no les interesa la ciencia; les interesa más el fútbol. Los periódicos pocas veces tienen notas de ciencia y la radio y la televisión casi nunca. Sólo publican cuando ocurre algo que no pueden ocultar, como cuando llegó a la luna Neil Armstrong.

“Todos los días aparecen notas de fútbol, entrevistas con jugadores y hasta nos cuentan chismes de su vida: que si Galilea Montijo fue novia de Cuauhtémoc Blanco... pero no toman en cuenta que tenemos derecho a estar bien informados sobre ciencia. Y así como sabemos tanto de fútbol sabemos tan poco y tan mal de nuestros científicos que da pena. Ese es el caso de Guillermo Haro. Guillermo Haro, astrónomo mexicano, descubrió cometas y muchos cuerpos celestes y no cuenta siquiera con una biografía. He visitado nueve grandes librerías y ninguna tiene nada sobre él.

“¿Por qué apoyar más a los futbolistas que a los científicos? ¿Son mejores personas? ¿Producen mayor riqueza? ¿Nos divierten más? No creo: gracias a los científicos también nos divertimos, ellos inventaron las computadoras, los iPod, los simuladores.

“Además, salvo en algunos casos, los jugadores de fútbol nos hacen ver muy mal mundialmente y nuestros científicos, que nadie apoya, no.

“Estoy segura que México es de los países que tienen algunos de los mejores científicos. Además nos hacen quedar muy bien. Son como los atletas paralímpicos que, sin apoyo, ganan medallas.

“¿Por qué no apoyar una educación de excelencia? Tenemos derecho a ella. ¿Alguno de ustedes conoce a Guillermo Haro? Supongo que muy pocos. Y los que no, no tienen la culpa: cuando nuestro equipo de fútbol gana partidos de poca importancia hasta el presidente los felicita y los entrevistan en todos lados. Cuando Guillermo Haro descubrió varias estrellas rojas y azules sólo lo felicitaron otros científicos...

“Gracias a la ciencia calentamos en unos segundos la comida en el microondas; gracias a la ciencia nuestras madres no se pasan la vida lavando pañales. Estos inventos son resultado de las misiones al espacio. Por los científicos nuestra ropa es ligera y abrigadora. Por ellos podemos leer aunque se oculte el Sol o ver a cientos de kilómetros un partido de fútbol.

“¿Les gusta la televisión a colores? Yo nunca conocí una en blanco y negro, y la televisión a colores fue invento del mexicano Guillermo González Camarena. Gracias a los científicos mexicanos podemos ver mejor las estrellas pues aquí se fabrican los mejores lentes de astronomía.

“Hace un año el Instituto de Astronomía de la UNAM envió a las Islas Canarias un instrumento de precisión para el que será el observatorio más importante del mundo. Tiene nueve lentes y 270 piezas...

“Y mirar astros nos debe importar porque somos, como escribió Carl Sagan, ‘polvo de estrellas’, de allí venimos. Países desarrollados como Alemania, Estados Unidos y Japón invierten mucho apoyo en



· La foto de Carolina Aranda Cruz ha sido tomada de <http://www.telegenio.org/noticias/noticias-nacionales/carolina-aranda-y-su-discurso-pobre-mexico-nuestro-tan-cerca-del-futbol-y-tan-lejos-de-la-ciencia.html>

## El verdadero apoyo a la ciencia en México

ciencia. México cada vez invierte menos, y pese a ello contamos con grandes científicos como Guillermo Haro, que vivió y murió siendo un desconocido.

“El premio Nobel de Química, Mario Molina, nació en México, pero se tuvo que ir a Estados Unidos. Por desgracia no es el único caso. Muchos jóvenes científicos hacen lo mismo.

“¿No podría nuestro gobierno invertir más en educación? Tenemos derecho a una educación de excelencia.

“Me da pena que nuestro gobierno y nuestros empresarios inviertan tanto en fútbol y seamos tan malos. Me da pena que inviertan tan poco en ciencia y seamos tan buenos.

“Tenemos la mejor Universidad de Hispanoamérica, según el periódico *Time*, y cada vez le damos menos recursos a la UNAM. ¿Por qué no apoyar a lo que ya da resultados? Un país que no invierte en ciencia y educación siempre será un país pobre ¿Queremos un México pobre? ¿Seguiremos dejando que nuestros Mario Molina se vayan a otros países?

“Pobre México nuestro, ‘tan cerca’ del fútbol y tan lejos de la ciencia”

Han pasado ya seis años de ese histórico discurso y la niña Carolina se equivocó, para la posteridad, solamente en un concepto. La mejor universidad de Hispanoamérica ya no es la UNAM. Seguimos teniendo un pésimo equipo de fútbol, que solamente alimenta nuestras frustraciones tercermundistas y nada sabemos de lo que sucede en el ámbito científico de primer nivel nacional.

No sé qué es lo que pensará esta muchachita hoy que, ya adolescente, seguramente agregaría que tenemos a un presidente que en un analfabetismo funcional, no puede citar tres libros que hayan marcado su vida, pero que se revela ante el mundo como un líder ignorante que es un subproducto de la televisión. Avergonzada conocerá con espanto el brutal gasto de los poderes, tanto el Ejecutivo, el Legislativo como el Judicial y la dramática disminución de recursos hacia la ciencia y la investigación.

En nuestra ciudad resulta verdaderamente aberrante que los centros industriales se encuentren en

LA MEJOR UNIVERSIDAD DE  
HISPANOAMÉRICA YA NO ES LA UNAM.  
SEGUIMOS TENIENDO UN PÉSIMO EQUIPO  
DE FÚTBOL, QUE SOLAMENTE ALIMENTA  
NUESTRAS FRUSTRACIONES  
TERCERMUNDISTAS Y NADA SABEMOS DE  
LO QUE SUCEDE EN EL ÁMBITO  
CIENTÍFICO DE PRIMER NIVEL NACIONAL

zonas totalmente opuestas a los conjuntos habitacionales, provocando viajes de los trabajadores de más de una hora de transporte; pero se construyen obras públicas mal hechas para supuestamente agilizar ese traslado, en un momento en el que los hidrocarburos se agotan con rapidez inaudita, y pronto la carestía de combustibles generará un caos, con prácticamente nulas probabilidades de transitar en autos movidos por gasolina.

Si pudiese hablar con Carolina Aranda Cruz, no solamente le agradecería la puntualidad de su discurso, que me sorprendió en su momento, sino que además le cuestionaría sobre su opinión del futuro mexicano, agregándole a su última cita: “Pobre México nuestro, tan ‘cerca’ del fútbol, (de la corrupción, de la desigualdad social, del deterioro ético en la gente poderosa que ostenta riquezas ofensivas) y tan lejos de la ciencia (que tanto necesitamos)”. S

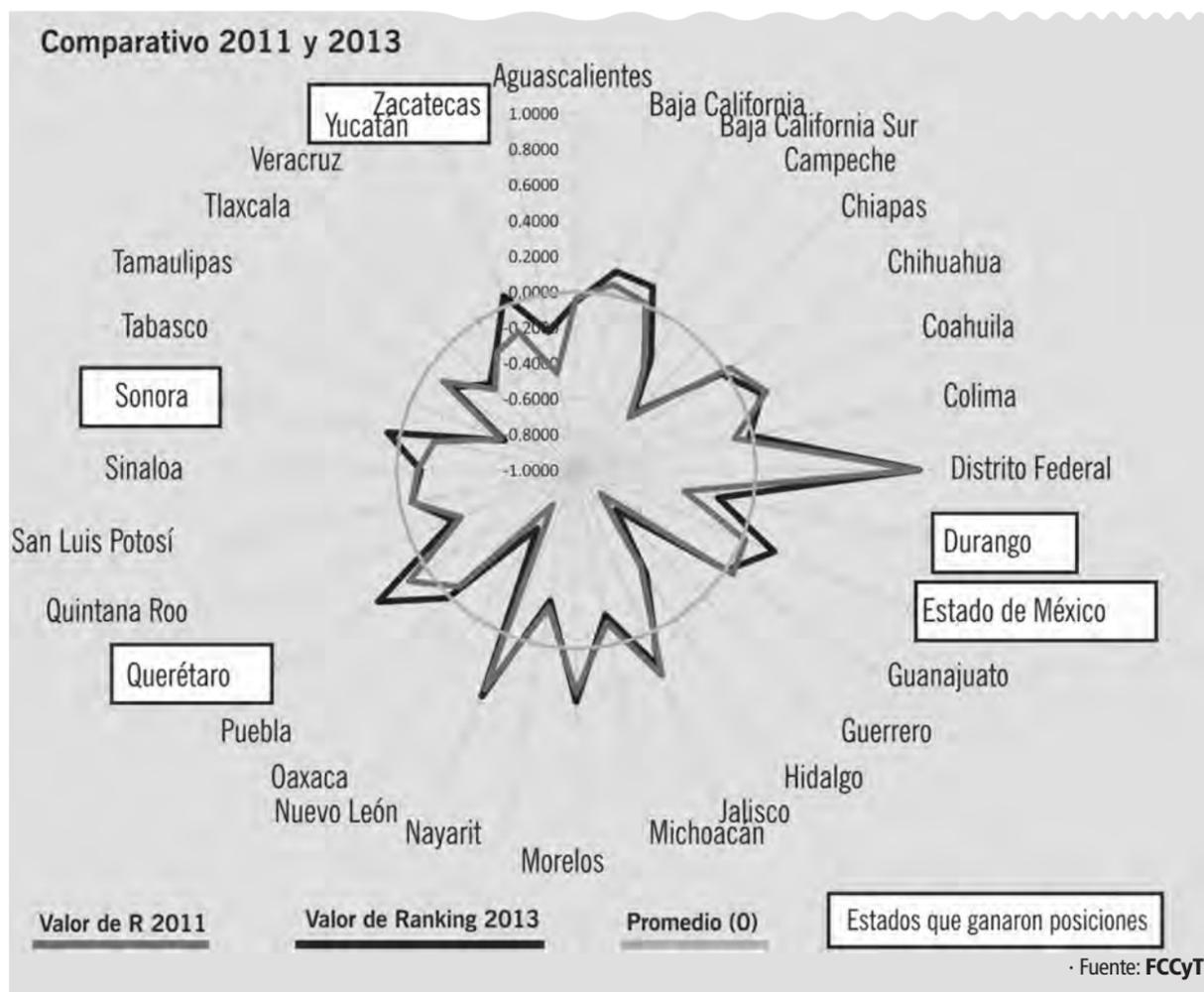
# Puebla sube al lugar 12 dentro del Ranking Nacional de Ciencia y Tecnología 2013

En 2011 el Foro Consultivo de Ciencia y Tecnología publicó la primera versión del Ranking Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Es importante mencionar que en 2010 el Foro Consultivo posicionó a Puebla en el lugar 28 a nivel nacional, con una mínima inversión del .001 % del PIB Estatal. Con una inversión en la materia de casi 30 millones en 10 años, el estado de Puebla se situaba

Estado	Posición 2011	Posición 2012	Variación en posición
Aguascalientes	12	16	-4
Baja California	7	7	0
Baja California Sur	11	9	2
Campeche	24	24	0
Chiapas	30	29	1
Chihuahua	9	15	-6
Coahuila	5	8	-3
Colima	15	14	1
Distrito Federal	1	1	0
<b>Durango</b>	<b>27</b>	<b>21</b>	<b>6</b>
<b>Estado de México</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>4</b>
Guanajuato	8	13	-5
Guerrero	32	32	0
Hidalgo	25	27	-2
Jalisco	4	5	-1
Michoacán	18	20	-2
Morelos	3	4	-1
Nayarit	22	25	-3
Nuevo León	2	2	0
Oaxaca	31	31	0
Puebla	14	12	2
Querétaro	6	3	3
Quintana Roo	23	26	-3
San Luis Potosí	13	17	-4
Sinaloa	17	18	-1
<b>Sonora</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
Tabasco	29	30	-1
Tamaulipas	16	19	-3
Tlaxcala	26	28	-2
Veracruz	21	22	-1
<b>Yucatán</b>	<b>19</b>	<b>11</b>	<b>8</b>
<b>Zacatecas</b>	<b>28</b>	<b>23</b>	<b>5</b>

\* r\_maximo@hotmail.com

Máximo Romero Jiménez \*



en los últimos lugares del ranking nacional. De hecho, Puebla no llegó a ser el último lugar debido a que había cuatro estados de la República que no contaban con Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología y de ahí que no existiera inversión en la materia de parte de esos estados.

A partir de 2011 la administración del gobernador Rafael Moreno Valle, en un afán de sacar a Puebla del letargo, impulsó una nueva política en materia de ciencia, tecnología e innovación, misma que quedó asentada dentro de las líneas del Plan Estatal de Desarrollo 2011-2017. Durante los dos últimos años destinó cantidades inéditas que han contribuido al desarrollo de nuestro estado. Con un nuevo y renovado Consejo de Ciencia y Tecnología Estatal, se fortalecieron y crearon 16 programas públicos y se reactivaron fondos de investigación estatal y regional, así como para la innovación tecnológica. Todo lo anterior contribuyó para que al final del primer año de administración el propio Foro Consultivo Nacional recatalogara a nuestro estado en el lugar número 14. En un año, la actual administración ha logrado revertir la inercia negativa que existía en Puebla en materia de investigación, ciencia y tecnología. La tarea no ha sido fácil. Se trata de un gran esfuerzo que encuentra su piedra angular en una política de promoción y divulgación de la ciencia al interior del Estado.

El ranking es un método de cálculo que permite comparar a las entidades federativas en un mismo plano, identificando fortalezas y áreas de oportunidad. Actualmente el Ranking Nacional CTI 2013 es parte del proyecto titulado "Desarrollo Regional y Fortalecimiento de Capacidades en las Entidades Federativas para el Impulso a los sistemas Estatales de CTI", a cargo del Foro Consultivo Científico y Tecnológico, A.C. El Ranking tiene 43 indicadores. Para 2013 la información disponible ha actualizado 30 indicadores.

Algunas de las variables que son tomadas en consideración para la determinación del Ranking son la Inversión estatal para el desarrollo de capital, infraestructura para la investigación, inversión en ciencia y tecnología, porcentaje de la población con estudios profesionales y de posgrado, formadores de recursos humanos, productividad científica, infraestructura empresarial, TICs, entorno económico y social, así como el componente institucional.

Es importante señalar que mientras en 2011 Puebla se encontraba por debajo de la media nacional, ahora en 2013

nos encontramos arriba de la misma. El Foro ha rankeado a Puebla ahora con un avance de dos lugares en la tabla nacional, obteniendo el lugar número 12. Así fue dado a conocer el pasado mes de junio por el Foro Consultivo durante la Conferencia Nacional de Ciencia y Tecnología en la ciudad de Oaxaca. Sin duda, un gran esfuerzo para la administración de Puebla que tan sólo con dos años en funciones ha logrado subir de la posición 28 a la 12. Haciendo énfasis en 2012, a la inversión estatal para el desarrollo de capital humano especializado, infraestructura para la investigación, incluida la inversión en ciencia y tecnología, por mencionar los más importantes, se consolida como un importante actor y polo de desarrollo en la materia. Proyectos emblemáticos como el rescate del Planetario de Puebla "Germán Martínez Hidalgo", Laboratorios Biomolecular, de medicina forense, estudios de educación, desarrollo de tecnologías agroalimentarias, así como formación de capacitación capital humano y una política agresiva para el otorgamiento de becas de titulación y de posgrados al extranjero, son tan sólo algunos de los programas y proyectos que están permitiendo el despegue de Puebla.

Resultará importante para el Foro analizar las razones por las cuales 16 estados de la República retrocedieron en su índice, cuando otros seis estados no avanzaron y se quedaron en el mismo lugar. Sólo 10 estados en la República avanzaron en 2013, siendo Sonora el que más avanzó, con 10 lugares.

Los trabajos del Foro continúan con miras a entregar un ranking actualizado tomando en cuenta las 45 variables. Para muchos estados, la comparación es cuestionable, dado la disimilitudes entre las diferentes regiones de México. Sin embargo, se trata de un ejercicio, que más allá de exponer nuestras realidades, permite efectivamente conocer el diagnóstico para que sean ya los Consejos Estatales, conjuntamente con el Consejo Nacional —Conacyt— los que a través de nuevas políticas puedan atender los problemas de los indicadores. Para Puebla el trabajo continúa y es muy probable que sigamos avanzando en la tabla nacional. Tan sólo por mencionar un dato importante, este año Puebla se posicionará como el estado que mayores recursos ha destinado a favor de la investigación e inversión en infraestructura científica al amparo del Fomix. Citando el gobernador Moreno Valle, lo mejor para ciencia, tecnología en Puebla está por venir. ☺



**Agosto 3, 08:53. Luna en apogeo.** Distancia geocéntrica: 405,833 km. Iluminación de la Luna: 11.3%.

**Agosto 6, 21:50. Luna nueva.** Distancia geocéntrica: 401,039 km

**Agosto 10, 02:22. Venus a 5.7 grados al Norte de la Luna en los límites de las constelaciones de Leo y Virgo.**

Elongación de Venus: 34.6 grados. Configuración visible inmediatamente después de la puesta del Sol si su horizonte poniente está despejado.

**Agosto 11, 11:36. Máximo brillo de Mercurio (V=1.1).** Elongación de Mercurio: 13.7 grados.

**Agosto 12, 00:57. Mercurio en perihelio.** Distancia heliocéntrica: 0.30749 U.A.

**Agosto 12. Lluvia de meteoros Píerideas.** Actividad desde el 17 de julio al 24 de agosto con el máximo el día 12 de agosto. La taza horaria es de 100 meteoros. El radiante se encuentra en la constelación de Perseo con coordenadas de AR=48 grados y DEC=+58 grados. Esta es una de las lluvias más importantes del año, alcanzando, en ocasiones, una frecuencia de 400 meteoros por hora. Está asociada el cometa 109P/Swift-Tuttle.

**Agosto 13, 07:38. Saturno a 3.2 grados al Norte de la Luna en los límites de las constelaciones de Virgo y Libra.** Elongación de Saturno: 75.1 grados. Configuración visible en las primeras horas de la noche hacia el Oeste.

**Agosto 14, 10:56. Luna en Cuarto Creciente.** Distancia geocéntrica: 374,069 km.

**Agosto 17. Lluvia de meteoros Kappa-Cygnidas.**

Actividad del 3 al 25 de agosto con el máximo el día 17 de agosto. La taza horaria es de 3 meteoros. El radiante se encuentra en la constelación de Cisne con coordenadas de AR=286 grados y DEC=+59 grados.

**Agosto 19, 01:25. Luna en el perigeo.** Distancia geocéntrica: 362,263 km. Iluminación de la Luna: 94.0%.

**Agosto 21, 01:44. Luna llena.** Distancia geocéntrica: 365,341 km.

**Agosto 24, 20:42. Mercurio en Conjunción Superior.** Distancia geocéntrica: 1.35991 U.A.

**Agosto 27, 01:27. Neptuno en Oposición.** Distancia geocéntrica: 28.97292 U.A.

**Agosto 28, 09:34. Luna en Cuarto Menguante.** Distancia geocéntrica: 400,789 km.

**Agosto 30, 23:45. Luna en perigeo.** Distancia geocéntrica: 404,881 km. Iluminación de la Luna: 26.5%.

**Agosto 31. Lluvia de meteoros Alfa-Aurígidas.** Actividad desde el 28 de agosto hasta el 5 de septiembre con el máximo el día 31 de agosto. La taza horaria es de 6 meteoros. El radiante se encuentra en la constelación de Auriga con coordenadas de AR=93 grados y DEC=+39 grados. ☾

Reseña de libros

El libro de las cochinadas

Alberto Cordero \*

**Dedicatoria.** A todos los que hacen cochinadas

**Recomendación.** Leerlo en el baño porque es de los mejores lugares para leer (mientras hacemos nuestras cochinadas).

**Introducción.** Es necesario hacer cochinadas para ser saludables, evitando así las enfermedades que producen. Por eso es mejor aceptarlas y conocerlas.

**Ingredientes para hacer caca.** 80% de agua (o 90 si tienes diarrea o 50 si eres estreñido), 20% de fibras vegetales, 10% de grasa, jugos biliares y unas cuantas células muertas. Con lo anterior "¡Tendrás ahora una gran cagada!" Pero si la quieres roja come betabel; verde come espinaca; pero si te gusta olorosa come ajo y cebolla, pero si quieres que flote come frutas y verduras. Un problema es que "sólo somos capaces de aceptar" nuestra caca, cualquier otra nos "produce mucho asco".

**La caca de los animales.** Los elefantes hacen unas cinco veces al día (entre cinco y 30 kg cada vez); los murciélagos hacen caca cada 20 minutos. En el otro extremo las serpientes lo hacen sólo una o dos veces al mes y los conejos producen como 500 bolitas al día.

**aprovechamiento de la caca.** Seguro sabes que algunas moscas, pájaros y perros comen caca. Pero como contiene nitrógeno, fósforo y potasio te informo que también se usa como fertilizante. Por cierto, el mejor de ellos es la caca de los pájaros marinos (alcatraces, gaviotas, pelicanos, pájaros bobos, golondrinas) porque comen mucho pescado. La más espectacular de las aplicaciones actuales son los biodigestores en los que se produce gas en grandes cantidades. "En China hay siete millones de biodigestores, de modo que aprovechan muy bien su caca" ¿Quién dijo que la caca no es útil?

**La orina.** A los riñones, ubicados en la parte baja de los pulmones,

les llega sangre a través de una arteria, la sangre es limpiada de "urea, ácido úrico, creatinina, sales, proteínas viejas", todo se disuelve en agua y se desecha. Diariamente producimos unos dos litros de orina.

**Usos y costumbres de la orina.** Nosotros enviamos nuestra orina al excusado, pero no siempre ni en todos los lugares es ni ha sido así.

Los romanos la usaban para limpiar sus túnicas y junto con los españoles la usaban para limpiar sus dientes y evitar que se les cayeran! En la Nueva España la usaban para limpiar las ventanas (ahora la usan los chóferes para evitar que se empañen los parabrisas de sus camiones).

Pero en Siberia se bañaban en pipí. En China se usa como afrodisíaco y en Siberia se le considera medicinal (hay "medicamentos" que sugieren tomarla en ayunas contra la diabetes).

**¿cómo vamos al baño?** Los hombres pueden orinar de pie porque pueden controlar el chorro de orina; sin embargo, las mujeres deben hacerlo sentadas porque no tienen ese control, o eso dicen porque: en EEUU las apaches mujeres orinaban de pie y los varones sentados.

**Qué pedo.** "No hay placer más grande que echarse un pedo... levantando ligeramente una nalga". Los pedos (nos echamos unos 15 diarios) están hechos de gases: metano, hidrógeno, nitrógeno, bióxido de carbono, oxígeno y sulfuro de hidrógeno (el causante de su olor característico a huevo podrido).

**experimentos con pedos.** Después que hagas caca, prende unos cerillos y échalos al excusado. Esto evita el olor en el baño porque los gases se han quemado. Por eso mismo, no se te ocurra echarle un pedo poniéndole un cerillo, puede ser muy peligroso.

**Los mocos.** Los mocos, junto con los pelos de la nariz, sirven para atrapar algunos de los huéspedes indeseables que nos pueden

Juan Tonda y Julieta Fierro, *El libro de las cochinadas.* Divulgación de la ciencia de las cosas que nunca nos explicaron, ¡pero que todos hacemos! ADN editores. 20ª reimpresión (2013).

Esperamos que los lectores disfruten este libro, así como de las ingeniosas ilustraciones de José Perujo, Premio Nacional de Caricatura.

El libro de las COCHINADAS

JUAN TONDA Y JULIETA FIERRO



ILUSTRACIONES: JOSÉ LUIS PERUJO

causar algún daño. Lo sorprendente es que producimos como un litro diario de mocos y ¡nos tragamos medio litro! ¿Y sabes por qué debemos taparnos la nariz cuando estornudamos? Porque los huéspedes indeseables son expulsados a 200km/h.

**Limpieza de las cochinadas.** El papel de baño está diseñado para ser suficientemente rasposo para "retirar la caca que se haya quedado en la región del ano (o que quede pegada en los pelos, en el caso de los hombres)". "En caso que no te limpies bien olerás mal, mancharás los calzones y tendrás comezón, porque la caca es ácida e irrita la piel". Es conveniente echar el papel a la taza del excusado así evitarás que la caca se evapore y la respiremos en el ambiente. No te preocupes, el pegamento usado en el papel está diseñado para deshacerse al contacto con el agua. ☾

Miguel A. Méndez Rojas \*

## De divas y divulgadores: la ciencia y su torre de marfil

Desde mis tiempos como estudiante he pensado que es importante construir un puente entre los que hacemos la ciencia y el resto de la población (entre los que también me incluyo) que la disfrutamos. Un puente que nos permita no sólo seguir haciendo uso de los beneficios que nos ha dado (y sin duda seguirán dando), sino que además nos facilite la comprensión de que la investigación científica y tecnológica es una actividad humana común y corriente, tan importante como lo es cultivar legumbres, hacer un libro, componer una sinfonía o disfrutar un atardecer poblano, con *don Goyo* en el fondo echando fumarolas. En los últimos 18 años no he cambiado de parecer, aun cuando he recibido comentarios diversos de



siglos (amén). En otras palabras, me han dicho que los científicos debemos conquistar un lugar privilegiado en una torre de marfil y desde ahí, observar a la sociedad (soslayadamente), pensando para nuestros adentros algo así como "Pobrecitos. Jamás entenderían lo que estoy pensando". Vaya diva, pensarán muchos. Y sí, lamentablemente muchos científicos se han instalado en una pose divina que es reprobable. Finalmente, en la mayoría de los casos, la fuente de financiamiento de sus investigaciones (y hasta su salario) se debe a los impuestos de los ciudadanos, y lo que menos deberíamos hacer por retribuirles es explicarles claramente en qué se está invirtiendo su dinero. Por supuesto, no todos tienen las habilidades de comunicación (oral, escrita o incluso teatral) para expresar en un lenguaje llano y sencillo lo que por lo regular está cifrado en un lenguaje técnico y elaborado. Pero no es imposible la traducción. El divulgador científico (y más aún cuando es también un actor de la ciencia misma) es una rara avis que desengrana el lenguaje de la ciencia y lo transforma en metáforas sencillas, ayudando —en el mejor de los casos— a que cada miembro de la

El divulgador científico  
es una rara avis que desengrana el  
lenguaje de la ciencia y  
lo transforma en metáforas sencillas,  
ayudando a que cada miembro de  
la sociedad pueda disfrutar de esta  
actividad humana.

Definitivamente no es un educador,  
pues su propósito no es enseñar a la  
gente cómo funciona el mundo que  
lo rodea, sino más bien  
un facilitador del asombro

colegas en distintas partes del país que afirman que la divulgación de la ciencia es una actividad irrelevante para un científico que se respete. Que lo que realmente importa es el artículo científico en la revista *zutana* o *mengana*, la que tiene o sé cuántos puntos de impacto internacional; que lo que hay que buscar incansablemente es que te inviten a quién sabe cuántos congresos internacionales para que reconozcan tu sapiencia infinita y que transmitas hereditariamente tus genes —y estilo de investigación— entre decenas o cientos de estudiantes y tesisistas, que multiplicarán tu gloria por los siglos y los

sociedad pueda disfrutar también de esta actividad humana y, más importante, a entender su importancia. Definitivamente no es un educador, pues su propósito no es enseñar a la gente cómo funciona el mundo que lo rodea, sino más bien un facilitador del asombro. Buscará que el público se apropie de la emoción que significa descubrir algo por vez primera, se apasione de los pequeños detalles que explican los instantes más sencillos del mundo cotidiano, que camine los pasos y discuta las ideas que antes a otros se les ocurrieron y les permitieron interpretar de una manera distinta el mundo a su alrededor. ¿Qué sería de este mundo si sólo hubiésemos tenido enormes científicos como Albert Einstein, Isaac Newton, Charles Darwin, Luis Miramontes, Mario Molina o Marie Curie y no hubieran existido divulgadores de la talla de Carl Sagan, Roald Hoffman, Richard Dawkins, Stephen Jay Gould o Peter Atkins? Peor aún, ¿qué clase de mundo tendríamos si no hubiésemos leído las maravillosas e inspiradoras ideas —joyas de la divulgación científica— plasmadas en las obras de Isaac Asimov, Julio Verne, Michael Crichton, Aldous Huxley, Arthur C. Clarke o William Gibson? La influencia de estos escritores y divulgadores en términos del número de vocaciones científicas que generaron es enorme. Sin ellos, muchas generaciones simplemente habrían soñado con ser futbolistas, artistas de cine o televisión o, en el peor de los casos, candidatos a un puesto político.

Mientras algunos se encierran en sus torres de marfil para "pensar en el mañana", otros nos ocupamos muy seriamente en compartir y discutir con la sociedad la responsabilidad de imaginarlo, diseñarlo y hacerlo realidad. Más que irrelevante, les respondería a quienes me lo dijeron hace algunos años: la divulgación científica es una actividad necesaria, urgente y que, definitivamente, nos humaniza más. **S**

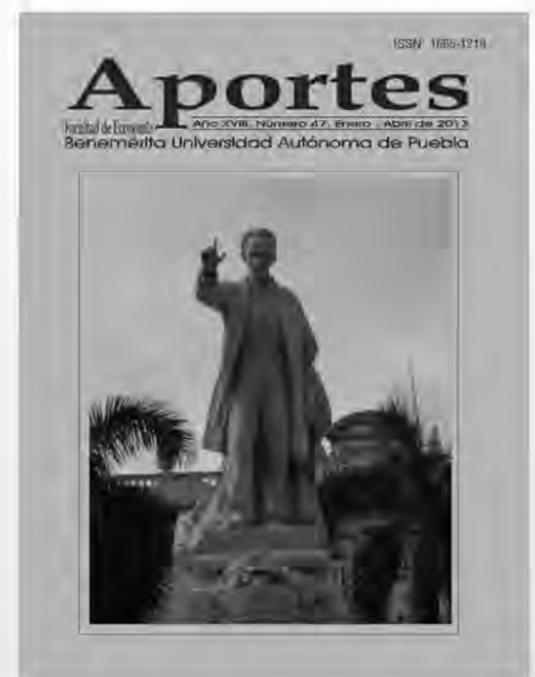
JOSÉ C. VALENZUELA FEIJÓO  
*América Latina: alternativas frente a la crisis*

CLAUDIA SUSANA GÓMEZ LÓPEZ  
*Estructura económica, crecimiento y emisiones contaminantes en América Latina*

DÍDIMO CASTILLO FERNÁNDEZ Y JORGE ARZATE SALGADO  
*Crisis económica, pobreza y política social en México*

ALEJANDRO ÁLVAREZ BÉJAR  
*La estrategia de biocombustibles: problemas socio-económicos y perspectivas asociadas a una escala de desarrollo regional (el Sur-Sureste de México)*

ROBERTO PIZARRO  
*Chile: crisis orgánica y razón ciudadana*



Foro Económico: FABIO RODRÍGUEZ, SYLVIA GUILLERMO, Y EUSEBIO CORDERO, Usos rivales del Espacio Público en la Economía Informal del área central de la ciudad de Puebla. Anexo: COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (CEPAL). PUBLICACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS, Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe 2012. Resumen ejecutivo. Reseña: SUSANA EDITH RAPPO MIGUEZ, Los sistemas agroalimentarios localizados en México. Desafíos para el desarrollo rural y la seguridad alimentaria.

En Junio de 2013 se llevaron a cabo las pruebas para definir a los ganadores de la Novena Olimpiada Nacional de Astronomía en México, que organiza el Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica (INAOE). Posteriormente se van a llevar a cabo pruebas para definir a los participantes en la Olimpiada Latinoamericana de Astronomía y Astrofísica (OLAA), que este año se va a llevar a cabo en Cochabamba, Bolivia.

La Olimpiada Nacional de Astronomía en México se lleva a cabo en varias etapas y se realiza en dos categorías: secundaria y preparatoria. Los participantes de preparatoria realizan unas pruebas iniciales en el estado de la República en el que radiquen. De ahí se hace una selección de estudiantes, quienes vienen al INAOE a realizar diversas pruebas. Los estudiantes de secundaria realizan dos pruebas iniciales en el estado donde radican y también se selecciona a los participantes que asistirán al INAOE a realizar las últimas pruebas.

Las pruebas iniciales consisten en la solución de ejercicios de astronomía en los que tienen que aplicar conocimientos de Física y Matemáticas. Algunos ejercicios tipo se pueden descargar de la página [www.inaoep.mx/olimpiada](http://www.inaoep.mx/olimpiada).

Durante la semana en el INAOE se realizan, además de pruebas similares a las iniciales, otras pruebas dentro de las que están: reconocimiento de constelaciones y objetos celestes, prueba de lanzamiento de cohetes de agua. Algunas pruebas se realizan individualmente y otras en equipos. Algunos estudiantes o los profesores interesados en que participen sus estudiantes nos preguntan acerca del carácter de las pruebas. Hemos elaborado material, como reportes, libros y videos en los que se incluyen los conceptos básicos para la solución de los ejercicios de la olimpiada. En el material se incluyen ejercicios (con soluciones), de diferentes niveles de dificultad y que abordan los temas más representativos de las pruebas

teóricas de la olimpiada. Quisiéramos que dicho material también sea de utilidad como aplicación en ejemplos concretos de algunos temas de Física y Matemáticas. Por lo anterior, hemos tratado de hacerlo de una forma ilustrativa y accesible.

Sin embargo, todavía tenemos mucho trabajo por delante. Además, en la página de la olimpiada, también hemos incluido información sobre los temas que se pueden abordar en las pruebas prácticas con descripciones de los conceptos básicos.

Además de la página de la olimpiada, mencionada anteriormente, nos pueden contactar por Facebook en [www.facebook.com/OliAstroMex](http://www.facebook.com/OliAstroMex) o escribir a [olimpiad@inaoep.mx](mailto:olimpiad@inaoep.mx), también realizamos sesiones de asesorías por internet.

Un aspecto interesante a tomar en cuenta es el hecho de que, cada vez más, se va homogeneizando el nivel tanto de participación a nivel nacional como de los resultados. En esta Novena Olimpiada se

## Olimpiada Nacional de Astronomía en México



· Participantes de los estados de Puebla y Tlaxcala durante una prueba de la olimpiada en el INAOE en Tonantzintla, Puebla

inscribieron casi mil doscientos estudiantes de veintiocho entidades federativas y los seleccionados después de dos pruebas en categoría secundaria resultaron ser de distintos lugares del país, que fueron:

Adrián Salas González, de San Luis Potosí; Aarón Hernández de la Cruz, de Tamaulipas; David Cervantes Arriola, de Puebla; Juan David Flores Pérez, de Baja California, y Rebeca Esther Koh Pech, de Yucatán (quien no pudo asistir al INAOE a las pruebas finales). El tercer lugar en la categoría secundaria lo obtuvo Adrián Salas; el segundo lugar, David Flores, y el primer lugar, Aarón Hernández. Los finalistas de la categoría preparatoria fueron de quince entidades federativas del país. En esta categoría el tercer lugar lo obtuvo Christian Alejandro Benítez Abarca, de Michoacán; el segundo lugar, Johann Edir Hernández Ybarra, de San Luis Potosí, y el primer lugar, Víctor Manuel Jaramillo Pérez, de Guanajuato. El primer lugar en cada una de las categorías recibió el equivalente en pesos mexicanos a un telescopio, el segundo lugar el equivalente a una calculadora científica y el tercer lugar libros de Astronomía.

La primera Olimpiada de Astronomía en México se llevó a cabo en 2002, la cual tuvo únicamente categoría licenciatura. En 2004 se realizó la segunda olimpiada, la cual incluyó categoría licenciatura y categoría preparatoria. Posteriormente incluimos categoría secundaria.

En las primeras ediciones, la olimpiada se realizó cada dos o tres años pero a partir de 2008 se ha llevado a cabo cada año y a partir de 2010 sólo para las categorías preparatoria y secundaria.

Los finalistas de la Olimpiada Nacional pueden participar en la Olimpiada Latinoamericana de

Astronomía y Astrofísica, para esto se dan asesorías y se hacen una serie de pruebas para elegir a los participantes.

Muchos exparticipantes de olimpiadas de Astronomía nos han comentado que la visita al INAOE y las pruebas que se realizaron los han motivado para seguir estudiando Astronomía. De hecho, al menos 10 exparticipantes de la olimpiada han obtenido su doctorado en Astronomía o en áreas afines (varios de ellos en el INAOE) y otros nos han hecho saber su decisión de estudiar Astronomía.

Dentro de los ejercicios que se plantearon en las primeras olimpiadas estaba realizar los cálculos de la medición del radio terrestre. El radio terrestre se puede estimar haciendo mediciones de la sombra de un mástil a diferentes latitudes geográficas. Para el cálculo usaban los datos que se considera que usó Eratóstenes y geometría básica. Sin embargo, al ver que los datos los podíamos obtener experimentalmente nosotros con equipos de estudiantes en diversos lugares del país hemos realizado el proyecto "Medición del Radio Terrestre en México". En este proyecto se hacen mediciones de la sombra de algún objeto, por ejemplo; un asta bandera, un poste u otro objeto que pueda ser colocado verticalmente ([www.inaoep.mx/olimpiada](http://www.inaoep.mx/olimpiada)). El objetivo es que los estudiantes trabajen en equipos tanto para realizar la práctica experimental, para tomar datos como para realizar los cálculos. Han participado más de 500 estudiantes de diferentes lugares del país y los resultados del radio terrestre obtenidos son similares al valor aceptado actualmente, como se puede ver en el reporte que tenemos en el portal de internet de la olimpiada.

Invitamos a los estudiantes del país a participar en futuras olimpiadas de Astronomía y esperamos que puedan mantener su gusto por los objetos celestes y por saber más de nuestro universo. ☺

## agenda



### Maestría Facultad de Filosofía y Letras

La Facultad de Filosofía y Letras publica su convocatoria para la Maestría en Estética y Arte.

Recepción de documentos: del 1 de julio al 23 de agosto 2013

Curso Propedéutico: del 7 al 31 de octubre 2013 · Inicio: 13 de enero 2014

Informes: Av. Juan de Palafox y Mendoza 227 altos, Centro.

2 29 55 00 ext. 5409 · [www.filosofia.buap.mx](http://www.filosofia.buap.mx)

2 29 55 00 ext. 5409 · [www.filosofia.buap.mx](http://www.filosofia.buap.mx)

### Diplomados

La Facultad de Administración convoca a los diplomados:

"Impulso al Emprendedurismo: Cómo crear nuevas empresas"  
Del 23 de agosto al 13 de diciembre 2013

"Administración Moderna de Recursos Humanos"

Del 23 de agosto al 15 de noviembre 2013

Informes: 229 55 00 ext. 7758 [www.administracion.buap.mx](http://www.administracion.buap.mx)

### Realaciones internacionales e intercambio académico publica sus convocatorias

Programa de Movilidad e Intercambio Nacional Verano, Otoño 2014 y Primavera 2015.

Informes y requisitos en:

[www.relacionesinternacionales.buap.mx](http://www.relacionesinternacionales.buap.mx)

Periodo de registro en línea:

2 de septiembre al 31 de octubre de 2013.

Registro: [www.relacionesinternacionales.buap.mx/srcmi](http://www.relacionesinternacionales.buap.mx/srcmi)

Convocatoria Programas de Movilidad e Intercambio Internacional otoño 2014 y primavera 2015.

Informes y requisitos en:

[www.relacionesinternacionales.buap.mx](http://www.relacionesinternacionales.buap.mx)

Periodo de registro en línea:

2 de septiembre al 31 de octubre de 2013.

Registro: [www.relacionesinternacionales.buap.mx/srcmi](http://www.relacionesinternacionales.buap.mx/srcmi)

### Congreso Internacional sobre Comunicación Estratégica - CICE 2013

Comunicación Estratégica, de la teoría a la práctica. Metodología, tecnología y experiencia sistematizada.

Del 2 al 4 de Septiembre de 2013

Lugar: Complejo Cultural Universitario y Facultad de Ciencias de la Comunicación · Informes: [www.buap.cice.mx](http://www.buap.cice.mx)

### 2do. Congreso Nacional de Tecnologías en la Educación CONTE 2013

Del 25 al 27 de septiembre de 2013.

Informes: 229 55 00 ext. 7200 [conte@cs.buap.mx](mailto:conte@cs.buap.mx)

<http://conte.cs.buap.mx>



CONSEJO DE  
CIENCIA y  
TECNOLOGÍA  
DEL ESTADO DE PUEBLA



PLANETARIO  
PUEBLA

El Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Puebla y el Planetario Puebla invitan a sus actividades de martes a domingo:

12:30 Titanes de la Era del Hielo

14:00 El Vuelo de las Monarca

16:00 Titanes de la Era del Hielo

18:00 El Vuelo de las Monarca

Calzada Ejército de Oriente s/n, zona Los Fuertes, Unidad cívica 5 de mayo. Puebla, Puebla.

Informes: 2 366998 · [www.planetariopuebla.com](http://www.planetariopuebla.com)



### Baños de ciencia en el Consejo Puebla de Lectura

#### Gallitos de Newton

Alma Castro y Susana Sánchez (FCFM-BUAP)

Dirigido a niños de 7 a 12 años

Sábado 31 de agosto de 11 a 13 h

12 norte 1808

Entrada libre

### Reunión Nacional de Estudiantes de Astronomía

29-31 de agosto

INAOE-Tonantzintla

### Feria de Ciencias con el GTM en Ciudad Serdán

23 y 24 de agosto

Talleres, telescopios, conferencias

Casa la Magnolia

Entrada libre

La divulgación científica tiene éxito si, de entrada, no hace más que encender la chispa del asombro.

Carl Sagan (1934-1996)

En una sociedad democrática, los ciudadanos necesitan tener conocimientos básicos de las cuestiones científicas, de modo

que puedan tomar decisiones informadas y no depender únicamente de los expertos.

Stephen Hawking (1942---)

# Épsilon

Épsilon

Jaime Cid



CONSEJO PUEBLA DE LECTURA A.C.

12 norte 1808

### Círculos de lectura

Dirigidos a niños jóvenes y adultos  
Diferentes horarios

### Taller: Leo, escucho leer, veo leer, leo con otros y para otros

Niñas y niños como promotores de lectura

Dirigido a niños de 7 a 12 años

Todos los viernes de 16 a 18 horas

Del 19 de julio al 28 de septiembre

### Fiesta de lectura: Historias para grandes lectores

Celebrando a los abuelos.

Dirigido al público en general

Viernes 23 de agosto de 13 a 18 horas

Servicio de biblioteca permanente

Lunes a viernes

De 12 a 18 horas y sábados de 11 a 14 horas.

# Feria de Ciencias con el Gran Telescopio Milimétrico

Alfonso Serrano

Talleres de Astronomía, Robótica, Ecología, Óptica y Conferencia de Astronomía:  
Viernes 23 de 13:00 hrs a 18:00 hrs  
Sábado 24 de 10:00 a 14:00 hrs

Velada Astronómica:  
Viernes 23 de 20:00 hrs a 22:00 hrs

Lugar:  
Centro Cultural Casa de la Magnolia, Cd. Serdán, Puebla

AGOSTO

Entrada Libre