

SABERE **Y** SIENCIAS

julio 2014 • número 29 año 3 • Suplemento mensual

 **La Jornada**
de Oriente

soberanía alimentaria



Editorial

Eutanasia alimentaria

Fue durante la gestión pública de Miguel de la Madrid Hurtado donde oficialmente se decretó la eutanasia de los productores agropecuarios y el fin de la rectoría económica del estado; con el pretexto de la crisis económica e hiperinflación de los años 80 se contrajo el gasto público, se retiraron subsidios y apoyos a la producción agrícola, se liberalizaron los precios de bienes y servicios públicos y se redujeron los aranceles en los términos exigidos en la Ronda de Uruguay, la última reunión del Acuerdo General de Aranceles Aduaneros y Comercio (1984). La cirugía mayor de la destrucción de la capacidad productiva nacional la ejecutó Carlos Salinas de Gortari, quien reprivatizó empresas públicas y descentralizadas; modificó la normatividad prevaleciente —incluida la Constitución— para garantizar la inversión extranjera en cualquier actividad económica, incluidas aquellas reservadas al Estado; promovió la libre circulación de mercancías y capitales (no así de los trabajadores) con Estados Unidos y Canadá; convalidó la hegemonía del mercado como reguladora de la actividad económica y le cedió el control de la tasas de cambio, de interés, del salario. El Estado se deslindó de promover la actividad económica y el papel del Banco central se redujo a la estabilidad monetaria.

El Tratado de Libre Comercial suscrito con Estados Unidos fue desfavorable para los productores agrícolas nacionales, tanto por la asimetría de disponibilidad de recursos y de rendimientos como por los apoyos públicos transferidos al agro, la desregulación excesiva de las importaciones agropecuarias (no se aplicó el arancel a importaciones fuera de cuota) y el lento crecimiento de los bienes y servicios. Desde la vigencia del Tratado mencionado, el Producto Interno Bruto por persona en México creció a una tasa media anual de 0.9 por ciento; la del sector primario, a 0.1 por ciento; el del sector industrial, al 0.6, y el sector comercio y servicios, que debería generar un empleo digno para 1.5 millones de desplazados del sector primario y para los jóvenes que recién se incorporaban a los mercados de trabajo, solo creció 1.2 por ciento por persona. Esas tasas de crecimiento son casi la tercera parte de las registradas entre 1940 y 1980 y mediocres para las necesidades actuales de empleo e ingreso. Los resultados de la apertura comercial y de la desregulación significaron abandono de cultivos, menores superficies cultivadas, mayor dependencia alimentaria, desempleo rural, mayores niveles de pobreza y de exclusión social, emigración, pérdida de soberanía y autosuficiencia alimentaria y, desde hace ocho años, volatilidad de los precios de productos agrícolas. La reforma al artículo 27 Constitucional de 1992 y las recientes de energéticos y minería han legalizado el despojo de los bienes ejidales y comunales en beneficio del capital inmobiliario y las empresas transnacionales: más de la mitad del territorio nacional y del subsuelo se ha puesto a disposición de inversionistas extranjeros para disponer de ellos discrecionalmente: agua, minerales, hidrocarburos, biodiversidad y tierras forman ya parte de los activos de esas empresas y ya reportan a la bolsa como sus propiedades.

• La foto de nuestra portada es de Ángel Flores Martínez



La desigualdad social y la distribución regresiva del ingreso son consustanciales a la estrategia y políticas públicas aplicadas en beneficio de las empresas transnacionales, las cuales se han acentuado con la precarización laboral, el lento crecimiento del empleo y del producto, la contracción del gasto público y la volatilidad de los precios de los productos agrícolas. El 60 por ciento de los hogares en México erogó en alimentos 46 por ciento de su gasto corriente monetario en 2012; sus ingresos, además de precarios, son fijos y esas familias no tienen capacidad de respuesta ante la especulación del abasto del huevo, tortilla, arroz, frijol, trigo, oleaginosas y/o forrajeras: el incremento en el precio de los alimentos significa para millones de personas desnutrición, déficit mayores de servicios y disminución generalizada de calidad de vida. Garantizar una mayor producción sustentable de alimentos inocuos, así como su accesibilidad económica y cultural, deberían ser ejes de una política agroalimentaria otra.

Contenido

3 Presentación

SERGIO CORTÉS SÁNCHEZ

4

Definiendo la soberanía alimentaria
RICARDO PÉREZ ÁVILÉS

5

Seguridad, soberanía alimentaria y agroecología
MIGUEL ÁNGEL DAMIÁN HUATO

6

Seguridad alimentaria y pobreza en el estado de Puebla
BENITO RAMÍREZ VALVERDE

Directorio

SABERE SIENCIAS 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
Elba 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
www.saberesyciencias.com.mx

AÑO III · No. 29 · Julio 2014

7

Los desafíos de la agricultura familiar en el estado de Puebla
JAVIER RAMÍREZ JUÁREZ

8

Adopción de tecnología agrícola y autosuficiencia alimentaria en México
MARÍA DE JESÚS MESTIZA ROJAS

9 La entrevista

México debe generar su propia estrategia alimentaria y no ser apéndice de transnacionales: Eckart Boege
DENISE LUCERO MOSQUEDA

10 y 11 La entrevista

Productores de semillas nacionales y razas nativas de maíz en riesgo ante posible entrada de maíz transgénico: especialista
DENISE LUCERO MOSQUEDA

12 y 13

Agricultura urbana y periurbana, una salida a la crisis alimentaria
JOSÉ ALVARO HERNÁNDEZ FLORES

14 y 15 Homo sum

Agonía compartida
SERGIO CORTÉS SÁNCHEZ

16 Tras las huellas de la naturaleza

El llamado
JUAN JESÚS JUÁREZ, TANIA SALDAÑA, CONSTANTINO VILLAR

17 Tekhne Iatriké

Subsistir comiendo
JOSÉ GABRIEL ÁVILA-RIVERA

18

BUAP, sede del Laboratorio Nacional de Supercómputo del Sureste de México
HUMBERTO SALAZAR IBARGÜEN

19 Reseña (incompleta) de libros

Los hijos de los días
ALBERTO CORDERO

20 Mi experiencia en el extranjero

MARÍA MAGDALENA CRUZ CRUZ

21 Mitos

Cananea, una mina de... telescopios
RAÚL MÚJICA

22 Efemérides

Calendario astronómico Julio 2014
JOSÉ RAMÓN VALDÉS

23 A ocho minutos luz

La astronomía se ciudataniza
RAÚL MÚJICA

24 Agenda

Sergio Cortés Sánchez *

Nuestra diversidad biológica y cultural, de las más ricas del orbe, se plasma en nuestra riqueza gastronómica, patrimonio cultural intangible de la humanidad, según la declaratoria de la Unesco. Disponemos de los suelos y climas apropiados para producir alimentos en cualquier época del año, a cualquier altitud sobre el nivel del mar, en cualquiera latitud y topografía, en especial en los alimentos propios de nuestro continente, como lo es el maíz. El uso intenso de los recursos para la producción mercantil de alimentos ha deteriorado las tierras cultivables, alterado los ecosistemas, contaminado mantos freáticos y actualmente amenaza la biodiversidad. Formas alternas al monocultivo agrícola sustentado en agroquímicos y semillas genéticamente transformadas se discuten tanto en la academia como en las organizaciones de productores agroecológicos: ambas reivindican la milpa orgánica y el saber campesino que durante 300 generaciones ha producido alimentos inocuos y nutritivos de una manera sustentable.

Son públicas las opciones para una estrategia que garantice la autosuficiencia alimentaria con base en nuestras semillas nativas; híbridas acriolladas e híbridas. El dónde, el cómo y el cuándo de estas propuestas han sido ya fundamentados por la Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad, así como sus beneficios en términos de sustentabilidad, calidad de vida, justicia y soberanía. Conocimiento científico y saberes ancestrales sustentan otras políticas públicas donde el objetivo prioritario es la calidad de vida y libertad de los sujetos, la preservación de la biodiversidad y la soberanía del país.

El artículo 4 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos consigna derechos a la reproducción autoelegida, salud, ambiente adecuado, vivienda digna, cultura, infantes, agua y alimentos. Lo que no establece son corresponsabilidades para el cabal cumplimiento de estos derechos, además de que secularmente el Estado niega en sus acciones estos derechos al mercantilar el ambiente, al privatizar el patrimonio nacional, al convalidar la usura del capital financiero y la degradación del ambiente de las empresas transnacionales, al permitir la precarización laboral, la expropiación de tierras comunales y ejidales, al criminalizar la protesta social y al renunciar a ejecutar políticas públicas soberanas y autosuficientes.

En el claustro académico poblano se debaten estos temas y se fundamentan estrategias no depredadoras del ambiente que mejoren la calidad de vida de los productores agrícolas en

particular y de la población en general, un ejemplo de ello son los textos aportados para este suplemento de distinguidos investigadores del Colegio de Posgraduados, campus Puebla; de la Universidad Autónoma de Puebla; INAH-Veracruz y del INIFAP. Soberanía, autosuficiencia, seguridad

alimentaria, agricultura urbana, milpa orgánica, sustentabilidad, maíces nativos, tecnologías, inocuidad, dependencia alimentaria, redistribución del ingreso y políticas públicas sustentables son temas espléndidamente abordados por los académicos que aceptaron la invitación a colaborar en este número. **S**



Baños de Ciencia y Lectura

en Xacxamayo

Junio 7	Feria de Ciencia y de Lectura <small>Talleres, telescopios, libros y más.</small>
Junio 21	Bebeteca: Lectura en familia y Taller de Lectura <small>Consejo Puebla de Lectura A. C.</small>
Julio 5	Números y Figuras <small>María de la Luz Ramírez Patiño (AMC/INAOE)</small>
Julio 19	Bebeteca: Lectura en familia y Taller de Lectura <small>Consejo Puebla de Lectura A. C.</small>
Agosto 2	Mezclando colores <small>Jazmín Carranza (INAOE)</small>
Agosto 16	Bebeteca: Lectura en familia y Taller de Lectura <small>Consejo Puebla de Lectura A. C.</small>
Septiembre 6	Electrónica recreativa <small>Capítulo estudiantil IEEE (INAOE)</small>
Septiembre 20	Bebeteca: Lectura en familia y Taller de Lectura <small>Consejo Puebla de Lectura A. C.</small>
Octubre 4	Aves <small>Nicole Gilbert y Jessica Friedly (Peace Corps México-INAOE)</small>
Octubre 18	Bebeteca: Lectura en familia y Taller de Lectura <small>Consejo Puebla de Lectura A. C.</small>
Noviembre 8	Música y Física <small>Jazmín Carranza (INAOE)</small>
Noviembre 15	Bebeteca: Lectura en familia y Taller de Lectura <small>Consejo Puebla de Lectura A. C.</small>
Diciembre 6	Feria de Ciencia y de Lectura: <small>Talleres, telescopios, planetario, libros y más.</small>

Sede:
Bachillerato digital 40
Salón de medios.

Entrada Libre

Edad: 7 a 12 años
Horario:
Sábado 11:00-13:00 hrs.

Mayor información:
INAOE
www.inaoep.mx
Tel. 2663100 Ext. 7013

Consejo Puebla de Lectura A.C.
www.consejopuebladelectura.org Tel. 4049313

Fundación ¿Sabías que...?
www.fundacionsabiasque.org.mx Tel: 2646319

Ricardo Pérez Ávilés *

Definiendo la soberanía alimentaria

Regularmente el concepto de soberanía alimentaria se ha confundido y se usan otros conceptos en su lugar; son los de seguridad alimentaria y autosuficiencia alimentaria. Como se puede ver, son conceptos parecidos, pero no son lo mismo y tampoco son sinónimos. Cada uno de ellos, al definirse, significa una estrategia alimentaria diferente, las cuales son adoptadas por los países del mundo y por organismos internacionales como la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), dependiendo de su postura ante los grandes intereses mundiales, y de parecerse como conceptos, pasan a ser estrategias contradictorias y en casos, excluyentes.

La seguridad alimentaria representa dos niveles: el nacional, en donde el país proporciona seguridad alimentaria a sus habitantes, y el individual o familiar, en donde las familias tengan la certeza de contar con alimento en su mesa. Para la FAO la definición de la seguridad alimentaria desde una perspectiva nacional es el "equilibrio satisfactorio entre la demanda y la oferta de alimentos a precios razonables. Otra definición posible sería la de que un país tiene seguridad alimentaria cuando ninguno de sus habitantes está expuesto a la inseguridad alimentaria". Sin embargo, esta definición, para la FAO por "sólida y clara que sea, excluiría prácticamente a todos los países del mundo. Por lo que sugiere disponer de una definición menos radical que permita distinguir, entre un país como los Estados Unidos, en el que se diría que la mayoría de las personas disfrutan de seguridad alimentaria, y otro como la República Democrática del Congo, en el que la seguridad alimentaria plantea mayores problemas" (<http://www.fao.org/docrep/004/w3736s/w3736s03.htm>)

Por otro lado, por autosuficiencia alimentaria se entiende el grado en que un país puede satisfacer sus necesidades alimentarias con su propia producción. "A veces se ha pensado que la manera preferible de mejorar la seguridad alimentaria de un país consiste en aumentar el nivel de autosuficiencia, y esta idea no deja de tener una cierta atracción de carácter intuitivo. Se puede pensar que un país ejerce un control mayor sobre su suministro alimentario si no depende de los mercados internacionales, en los que es posible que las importaciones de alimentos provengan de países políticamente hostiles. Además, los países en desarrollo pueden ser objeto de explotación en los mercados internacionales. La autosuficiencia suele medirse por la tasa de autoabastecimiento, es decir, el grado de contribución de la producción nacional al consumo interno total, sin incluir los cambios de existencias" (<http://www.fao.org/docrep/004/w3736s/w3736s03.htm>).



· Mural de Diego Rivera *La fiesta del maíz*, imagen tomada de http://1.bp.blogspot.com/_hNDPbUk-VQw/S-rt4sEOT_IIAAAAAAGY/hfdIK043NCQ/s1600/maiz.jpg

El asunto es que la producción de alimentos la desarrollen productores locales que respondan a los intereses nacionales. Si la producción está en manos de empresas transnacionales, éstas responden a sus intereses y no a los del país, o bien a productores nacionales que estén más interesados en el mercado internacional y no en las necesidades alimentarias de la población. Ambos tipos de productores ponen en peligro la seguridad alimentaria.

Finalmente, el concepto de soberanía alimentaria, el cual implica la seguridad y la autosuficiencia, pero agregándole la capacidad del control interno y resolviendo las incertidumbres que dejan estos dos conceptos en cuanto al interés nacional.

La soberanía alimentaria requiere la capacidad de controlar y decidir por parte de los productores locales, sobre el proceso productivo de los alimentos, abarcando desde la producción hasta el consumo. Teniendo siempre en la mira la necesidad de mantener el autoabastecimiento tanto local, como regional y nacional.

La soberanía alimentaria va más allá de los conceptos de seguridad alimentaria y autosuficiencia, lo importante de ésta es que se tenga el control del proceso productivo por parte del productor y que su manejo sea autónomo.

Ahora bien, se puede decir que este es un objetivo inalcanzable en nuestro país, pero existen claras evidencias de que la agricultura campesina, basada en el trabajo de millones de campesinos e indígenas de México, ha resuelto en el pasado las necesidades alimentarias y es capaz de hacerlo en el presente y en el futuro. Para el caso nuestro, según datos de la FAO, este tipo de producción aporta 25 por ciento del valor de la producción rural.

El director general del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, Víctor Villalobos Arámbula, resaltó que más de 80 por ciento de la agricultura del hemisferio es familiar (o sea campesina) y es la actividad más importante para garantizar la seguridad alimentaria en los lugares más remotos. Afirmó que en este tipo de agricultura, el sistema de ejidos, "no es una carga, si nos organizamos bien", por lo que consideró que en México la reforma del campo, que está en proceso de diseño, debe considerar que hay diferentes tipos de agricultura y hacer ajustes a la medida, considerando este tipo de agricultura.

Por otro lado, Nuria Urquía, representante de la FAO en México, indicó que las superficies que cultivan los agricultores familiares son muy diferentes en cada país: los uruguayos tienen en promedio 77 hectáreas (has) por persona; los argentinos, 142 has; los brasileños, 64 has; los chilenos, 17 has, y los mexicanos, entre 5 y 10 has. Esta funcionaria abundó que los países que se reúnen en el Comité de Seguridad Alimentaria reco-

miendan brindar una atención específica y políticas diferenciadas a los productores familiares, por tipo de productor, por sistema productivo, por región. Además hay que facilitar su tecnificación, a través de una transferencia de tecnología orientada a sus necesidades, y el acceso al mercado para cooperativas o cualquier otro tipo de organización comercial, en un marco de políticas y estrategias integradas, que conecte a los pequeños agricultores con los mercados.

Expresó que en México sí hay políticas de atención al pequeño productor, aunque quizá no están desarrolladas en un contexto nacional, solo están en programas y no en una visión integradora. Reiteró que "se tiene que dar mayor prioridad a las políticas agropecuarias considerando que el potencial de mejora que tiene la agricultura familiar es mayor". Mediante políticas públicas sugirió disminuir riesgos, mitigar la excesiva volatilidad de precios; usar observatorios de precios y sistemas de reservas estratégicas, además de esquemas de seguros adaptados a la producción a pequeña escala. **S**

<http://imagenagropecuaria.com/2014/agricultura-familiar-alto-potencial-para-producir-alimentos/>

Miguel Ángel Damián Huato *

Seguridad, soberanía alimentaria y agroecología

La aplicación de políticas erróneas de fomento agrícola, el aumento de los precios de los granos básicos y de sus costos de producción, su empleo para la producción de biocombustible y engorda de ganado, así como el impacto pernicioso del cambio climático en el campo, son las raíces que han nutrido la crisis alimentaria que vive el país, cancelando la posibilidad de alcanzar la seguridad alimentaria familiar, lo que exige la producción y consumo diversificado, suficiente y sostenible de alimentos de alta calidad nutritiva.

A contracorriente de los objetivos de la ley de planeación para la soberanía y seguridad agroalimentaria y nutricional aprobada en marzo de 2006 por la Cámara de Diputados y que plantea alcanzar la soberanía y seguridad agroalimentaria del país, en el Programa sectorial de desarrollo agropecuario, pesquero y alimentario 2013-2018, la soberanía alimentaria es un concepto omitido por el actual régimen político.

También a contracorriente de los objetivos esbozados en los planes de desarrollo nacional, estatal y sectorial desde hace 30 años, las unidades familiares han tratado de alcanzar la soberanía alimentaria, concebida por Vía Campesina como el derecho de los pueblos a alimentos nutritivos y culturalmente apropiados producidos a través de métodos sostenibles y saludables.

Veamos cómo en Puebla los campesinos han luchado por conseguir la seguridad y soberanía alimentaria, considerando la producción de maíz de temporal, porque es la base de su dieta alimenticia. Puebla se caracteriza porque, excepto Querétaro, presentó el mayor crecimiento en vocación productiva de maíz de temporal en los últimos 30 años, pasando de mil 460 en 1980 a mil 696 en 2010. La vocación productiva mide la importancia relativa que tiene la siembra de maíz en la entidad, respecto a la nacional. Aun así, la entidad está lejos de alcanzar la seguridad alimentaria. Datos expuestos en el "Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en México 2012" (Sagarpa, Sedesol, Secretaría de Salud y FAO, 2013), indican que del total de la población del estado (5 millones 779 mil 829 habitantes) sólo 46.2 por ciento posee seguridad alimentaria, porcentaje que supera a la de los de Chiapas (45.2) y Guerrero (30.5).

Esta alta inseguridad alimentaria en que se encuentra Puebla se explica, en parte, por la reducción de los rendimientos del maíz. Datos del SIAP (1980-2010) indican que el rendimiento por hectárea de maíz pasó de mil 680 kilogramos por hectárea en 1980 a mil 610 en 2010.

Esta baja productividad es resultado de las condiciones generales y concretas que influyen en el manejo del maíz, destacando los programas públicos de fomento agrícola que ha favorecido a los productores que están articulados al mercado mundial. También estos productores cultivan, en promedio, 1.9 hectáreas mientras que el promedio nacional es de 3.1. Además, del total de unidades de producción (359 mil 563) que reporta el Censo Agropecuario y Forestal 2007 en el estado, 16 por ciento utiliza maquinaria agrícola, 28 por ciento yunta, 27 por ciento maquinaria y yunta y 24 por ciento usa herramientas

donde predominan el uso de semilla criolla y estiércol, así como la asociación y rotación de cultivos y la aplicación de técnicas de conservación de suelos.

Este manejo está más cercano al paradigma agroecológico que al productivista. El primero se funda en la agroecología que tiene como unidad básica de estudio e investigación el manejo de agroecosistemas. La agroecología proporciona los principios ecológicos básicos para mejorar el manejo de la milpa, imitando los procesos naturales que acaecen en los ecosistemas.

En la milpa, estos principios ecológicos son garantizados por la interacción de los elementos heterogéneos que lo constituyen, capaces de recrear nuevas estructuras y funciones en los agroecosistemas, que aisladamente ningún elemento originaría. Esta heterogeneidad está representada por la biodiversidad de flora y fauna que hay arriba-abajo del suelo y adentro-alrededor del agroecosistema, la cual cumple ciertas funciones que se reflejan en mayor rendimiento, eficiencia energética, resiliencia y en la perdurabilidad de los agroecosistemas a través del tiempo.

Esta biodiversidad comprende plantas que requieren mayor (maíz) y menor (frijol, calabaza y arvenses) intensidad de luz para transformar compuestos inorgánicos en orgánicos. Además, las plantas asociadas tienen sistemas radiculares de diverso tamaño y la presencia de plantas leguminosas en la asociación retiene nitrógeno, uno de los macronutrientes que es esencial para el crecimiento de las plantas.

También, una mayor biodiversidad de flora y fauna arriba-alrededor del suelo favorece la creación de redes tróficas que inhiben el daño que pueden ocasionar ciertos patógenos a las plantas cultivadas. Exterminar a lo que el paradigma productivista ha denominado plaga, sea por la aplicación de insumos orgánicos o sintéticos, es soslayar un aspecto crucial del manejo agroecológico: el lado benéfico que tiene esta 'plaga' cuando se estudia inserta en su red trófica, que es como se presenta funcionalmente en los ecosistemas. También, una mayor biodiversidad genera más biomasa abajo del suelo, traduciéndose en una mayor abundancia y riqueza de microorganismos, que se encargan de descomponer la materia orgánica y de reciclar los nutrientes y energía.

Por estas razones, los policultivos como la milpa, son capaces de alcanzar mayores rendimientos por hectárea.

Si en esta biodiversidad, además, hay redundancia de especies, se explica porque los policultivos son más estables, resilientes y sostenibles. De ocurrir un cambio ambiental extremo, las especies redundantes tienen mayor capacidad para absorber estas perturbaciones (estabilidad) y de recuperar pronto la funcionalidad del agroecosistema (resiliencia); un sistema resiliente es más perdurable en el tiempo; es decir, es sostenible.

Revertir la crisis alimentaria y alcanzar la seguridad y soberanía alimentaria, exige que el gobierno federal apoye la consecución de los objetivos de los productores para producir y consumir alimentos nutritivos y culturalmente apropiados producidos a través de métodos sostenibles. Para conseguir este objetivo, es necesario revalorar y mejorar aquellas tecnologías, insumos y prácticas agrícolas, que han sido capaces de recrear la estructura y funcionalidad de los ecosistemas naturales. S



• *Viva la Milpa!*, por Kelly, imagen tomada de <http://enlivenedlearning.com/2012/12/28/without-maize-there-is-no-country-part-1-emotional-and-sensory-encounters-with-maize-and-milpa/>

manuales para efectuar las distintas tareas requeridas en la preparación del suelo y las labores de cultivo. Asimismo, del total de hectáreas cultivadas en el estado, reportadas por el mismo Censo (1 millón 11 mil 643), 47 por ciento aplican fertilizante, 8 por ciento usan semillas mejoradas y 21 y 10 por ciento aplican herbicidas e insecticidas, respectivamente.

Del mismo modo, casi toda la investigación agrícola hecha en México ha generado tecnología adecuada para la agricultura empresarial. Por tanto, no es fortuito que el maíz de riego haya triplicado sus rendimientos en los últimos 30 años, ya que pasó de 2 mil 730 kilogramos por hectárea en 1980 a 7 mil 590 en 2010.

Como se sabe, el principal factor de la producción que eleva la productividad es la tecnología. Pero, si se quiere aumentar los rendimientos, hay que considerar la heterogeneidad de productores referida en el artículo 9º de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, diseñando e implementando modelos de intervención tecnológica acordes a las condiciones en que los productores manejan el maíz y las circunstancias en que viven.

Evidencias empíricas indican que en Puebla, el maíz de temporal se siembra asociado con frijol, calabaza, chile y múltiples arvenses, sistema agrícola conocido como milpa, y que estos productores aplican un bajo porcentaje de las tecnologías radicales generadas por el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, debido a que no se adecuan a las condiciones en las que producen y viven los maiceros. También hemos encontrado que el manejo del maíz se basa en una mejora gradual de su base tecnológica,

Benito Ramírez Valverde *

Seguridad alimentaria y pobreza en el estado de Puebla

Seguridad alimentaria en los hogares de México y del estado de Puebla. (Miles de hogares aplicando el factor de expansión y porcentaje)

Percepción de inseguridad alimentaria	México						Puebla					
	Nacional		Urbana		Rural		Estatal		Urbana		Rural	
	Miles de familias	%										
Seguridad alimentaria	8,748.80	30	7545.8	33	1203.1	19.2	401.6	28.2	338.5	32.9	63.1	16
Inseguridad leve	12,119.30	41.6	9287.6	40.6	2831.7	45.2	635.4	44.6	450.3	43.7	185.1	47
Inseguridad moderada	5175.6	17.7	3771.2	16.5	1404.4	22.4	203.9	16.9	124.2	14.9	63.4	21.9
Inseguridad severa	3055.8	10.5	2238.2	9.7	817.6	13	146.9	10.3	87.7	8.5	59.2	15

Fuente: elaborado a partir de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012, Resultados Nacionales y Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012, Puebla.

En la Cumbre Mundial sobre Alimentación realizada en Roma en 1996 se consideraba intolerable que más de 800 millones de personas en todo el mundo no tuvieran los alimentos suficientes para satisfacer sus necesidades de nutrición. En esta cumbre se llegó a un consenso sobre la definición de seguridad alimentaria y quedó establecido que "existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana".

En el año 2000, la Asamblea General de la ONU emite la llamada declaración del milenio donde se plantearon una serie de compromisos llamados los compromisos del milenio. El primer compromiso era reducir a la mitad el número de personas en situación de pobreza y el de personas que padezcan hambre para el año 2015. A un año de esta fecha, el cumplimiento de esta meta no se logrará en ningún país del mundo.

México fue uno de los países que signaron los compromisos generados y a 14 años de haber sido denunciado en nuestro país persisten el hambre y la pobreza. En 2011 se anexa un párrafo al Artículo 4o. en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos donde se establece que "Toda persona tiene derecho a la alimentación nutritiva, suficiente y de calidad. El Estado lo garantizará". En la Ley General de Desarrollo Social se menciona en el Artículo 6. Que "Son derechos para el desarrollo social la educación, la salud, la alimentación, la vivienda, el disfrute de un medio ambiente sano, el trabajo y la seguridad social y los relativos a la no discriminación en los términos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos". Es decir, la alimentación es un derecho del pueblo mexicano, al cual la mayoría no tiene acceso en los términos establecidos.

En el estado de Puebla, la Ley de Desarrollo Social para el Estado de Puebla menciona en el Artículo 9 que "Serán considerados derechos para el Desarrollo Social: la salud, la educación, la alimentación y nutrición adecuada, la vivienda, el disfrute de un medio ambiente sano, el trabajo y la seguridad social; la equidad y los relativos a la no discriminación en los términos de las Leyes en la materia". Obviamente, en el estado de Puebla, al igual que el resto del país el acceso a la alimentación está muy lejos de la totalidad de la población.

Para tener un acercamiento a las condiciones de pobreza y del acceso a la alimentación por parte de la población del país y del estado de Puebla, utilizaremos la información oficial que proporciona el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval), que afirma que en nuestro país en el año 2012, 45.5 por ciento de la población se encontraba en situación de pobreza, que equivale a 53.3 millones de personas. En el caso de la población con carencia por acceso a la alimentación es 23.3 por ciento, es decir 27.35 millones de mexicanos tienen problemas para acceder a una alimentación adecuada. Esta situación se manifiesta en problemas graves para la población, por ejemplo existen estimaciones de que alrededor de 1.5 millones de niños menores de cinco años padecen desnutrición crónica y este dato es más lacerante en la población indígena donde la prevalencia es de más del doble.

El estado de Puebla ocupa el tercer lugar en cuanto a pobreza en el país con un 64.5 por ciento (3 millones 878 mil 116 personas) de sus habitantes en esa condición y 30.15 por ciento presentan problemas por acceso a la alimentación (un millón 813 mil 370 personas). Al comparar esas estadísticas con las obtenidas a nivel nacional, podemos observar que más agudas en el estado de Puebla y proporcionalmente existe una cantidad mayor de poblados en pobreza y con problemas de acceso a la alimentación en el resto del país, lo que nos ubica entre los estados más pobres del país.

Siguiendo con los datos oficiales, la percepción de la inseguridad alimentaria se estimó mediante la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. El tamaño de la muestra efectiva de la encuesta fue de 50 mil 528 hogares en los que se aplicaron 96 mil 31 cuestionarios individuales a nivel nacional y para el estado de Puebla se tomó una muestra de mil 440 viviendas. La metodología para calcular el estado de inseguridad alimentaria, de acuerdo a la percepción y experiencia de los individuos fue utilizando la escala latinoamericana y caribeña de seguridad alimentaria (ELCSA), con adaptación para México. Esta escala consiste en una serie de preguntas y en función de las respuestas se clasifica a los hogares en cuatro categorías: 1) Seguridad alimentaria, cuando los hogares no tienen restricción en la cantidad y calidad de los alimentos; 2) Inseguridad alimentaria leve, cuando en los hogares existe preocupación por el acceso a los alimentos, sacrificando la calidad de la dieta; 3) Inseguridad alimentaria moderada, en este caso existe problemas en la calidad, pero además en cuanto a la cantidad de alimentos consumidos; 4) Inseguridad alimentaria severa, en este caso además de restricción en calidad y can-

cantidad de alimentos que se consumen, se presentan experiencias de hambre en las familias. Para mayor información se puede revisar la metodología de la encuesta

Los resultados de la percepción de la seguridad alimentaria en México y el estado de Puebla se presentan en el cuadro.

De acuerdo con estos resultados, en México 70 por ciento de las familias se encuentran en algún nivel de inseguridad alimentaria, lo que de acuerdo a los factores de expansión de la muestra representan un total de 29 millones 99 mil 500 hogares del país que tienen algún problema con el consumo de alimentos. El caso más grave es la inseguridad alimentaria severa donde 10.5 por ciento de la población se encuentra en esta situación, es decir con serios problemas de acceso a la alimentación y con experiencia de hambre y en este caso encontramos a más de 3 millones de familias. En Puebla, el problema de inseguridad alimentaria es ligeramente mayor que a nivel nacional, donde se encontró el 71.8 por ciento de la población presentaban esta condición y 10.3 por ciento de la población se encontraba en inseguridad severa.

En términos generales los niveles de pobreza son mayores en el medio rural que en el urbano y en el caso de la seguridad alimentaria también se reflejan de esta manera. A nivel nacional, se encuentra inseguridad alimentaria en 67 por ciento de los hogares urbanos y aumenta a 79.8 por ciento en los hogares que se encuentran en el medio rural. Para el caso de Puebla, el porcentaje de hogares en inseguridad alimentaria es muy similar (67.1 por ciento) al que se presenta a nivel nacional, pero en el medio rural es más alto que el que se presenta a nivel nacional, siendo éste valor de 84 por ciento. Con este dato podemos observar que la inmensa mayoría de la población rural se encuentra en condiciones de inseguridad alimentaria, y esto contradice las miradas ingenuas hacia el medio rural que manifiestan el fácil acceso de la población rural a los alimentos. Esta situación de inseguridad alimentaria también es un reflejo de la política de abandono al campo seguido por el gobierno mexicano durante los últimos años.

El derecho a la alimentación se encuentra establecido en la posición política de los Estados Unidos mexicanos, sin embargo la pobreza y los problemas de acceso a los alimentos por parte de las familias mexicanas continúa en forma alarmante y esta situación es aún más grave en el estado de Puebla. Ante esta situación es necesario un cambio de política económica que contribuya realmente a combatir la pobreza y el hambre en México. ■

Javier Ramírez Juárez *

Los desafíos de la agricultura familiar en el estado de Puebla

La producción agrícola, la posesión de la tierra a pequeña escala y el trabajo familiar son elementos que caracterizan a la agricultura familiar, cuyo antecedente conceptual se vincula al de unidad económica familiar o campesina, generalmente utilizada como sinónimo, pero que adquiere un nuevo significado contemporáneo, como una construcción social y política con una fuerte connotación identitaria, motivado entre otros aspectos por los movimientos sociales que la reivindican frente a los problemas vigentes de pobreza rural, seguridad alimentaria y deterioro ambiental. Una aproximación a su definición a partir de Carmagnani (2008) es considerar que la "agricultura familiar encuentra su fundamento en los activos tangibles e intangibles de que disponen en forma diferenciada los miembros del núcleo familiar" a partir de la cual organizan su reproducción social. Sin embargo, los activos en manos de la agricultura familiar presentan una gran heterogeneidad, con lo cual se reconoce la necesidad de clasificarla a través de tipologías.

La agricultura familiar en el estado de Puebla ha sido construida y moldeada por relaciones de poder entre los campesinos y el Estado durante la revolución y la reforma agraria, así como por las pautas de desarrollo agrario y económico que ha seguido el país. En 1929 inició la reforma agraria en Puebla y con sucesivos repartos se fracturó en lo fundamental la gran propiedad agraria, dotando a los campesinos de un millón 630 mil 741.40 hectáreas, 47.6 por ciento de la superficie total del estado, en mil 194 ejidos y comunidades y 216 mil 675 sujetos agrarios (INEGI, 2010a). De los sujetos agrarios con parcela el 22.5 por ciento son mujeres, lo que representa una clara tendencia hacia la feminización de la tenencia de la tierra y de la agricultura.

La pequeña unidad productiva familiar es la forma dominante de explotación agraria en el estado de Puebla. En 1991 se reportaron 337 mil 495 unidades de producción rural (UPR), con actividad agropecuaria y una superficie de labor de 1 millón 119 mil 055.98 hectáreas (INEGI, 1994). 83.8 por ciento de las UPR tenían hasta cinco hectáreas y concentraban 45.2 por ciento de la superficie de labor, mientras 17.2 por ciento de las UPR mantenían el restante 44.8 por ciento. El VIII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal de 2007 reportó 376 mil 860 UPR con actividad agropecuaria o forestal y una superficie de 1 millón 193 mil 306.07 hectáreas. Estas cifras representan un incremento de 11.7 por ciento de las UPR y de 6.6 por ciento en la superficie de labor respecto a 1991, con lo cual muy probablemente se está profundizando el fraccionamiento de la tierra social como privada.

Las UPR con superficie agrícola son 359 mil 563 y tienen una superficie de 1 millón 11 mil 643.03 hectáreas, de las cuales 11.8 por ciento son de riego y 88.2 por ciento de temporal (INEGI, 2010b). Las áreas de riego se distribuyen heterogéneamente, generalmente sobre la base de unidades de riego con la perforación de pozos, a excepción del Distrito de Riego 030, creado en 1944 con una capacidad de riego de 32 mil 827 hectáreas (en la actualidad es de alrededor de 20 mil hectáreas). El riego es un recurso estratégico para una agricultura intensiva y de mayor productividad, ubicado principalmente en los ejidos que poseen 96 mil 864.54 hectáreas (INEGI, 2010b).

En las últimas décadas la estructura de producción agrícola de Puebla se ha modificado, orientándose

hacia cultivos de mayor rentabilidad como son hortalizas, flores, forrajes y frutales, desplazando en importancia económica a los cultivos tradicionales como el maíz, el café y la caña de azúcar. Para 2009 se sembraron 994 mil 398.78 hectáreas, las hortalizas aportan al valor total de la producción agrícola del estado el 22.7 por ciento, los forrajes 7.5 por ciento, las flores 11.5 por ciento, los frutales 9 por ciento, maíz 22.1 por ciento, café 10.3 por ciento y caña de azúcar 7.6 por ciento (Sagarpa, 2010). Los cultivos en riego aportaron cerca de 50 por ciento del valor de la producción, con 20 por ciento de la superficie sembrada total en 2009.

La inclusión de nuevos cultivos coincide y se profundiza en el periodo de aplicación de las políticas de ajuste estructural, es plausible que estas se convirtieran en un poderoso factor que obligó a la agricultura familiar a la transformación y ajuste de la estructura de cultivos en la búsqueda de mejores ingresos. Esta forma de producción representa un modelo de pequeñas unidades productivas de cambio productivo y tecnológico, favorecidas por el acceso al riego y su posicionamiento geográfico de acceso a mercados.

Estos sistemas productivos están generalmente asociados a la ganadería a pequeña escala, que se alimenta de los residuos de cosecha, pero también de forrajes, los cuales han incrementado la superficie sembrada en las últimas décadas, fortaleciendo la integración horizontal de la producción.

LOS DESAFÍOS DE LA AGRICULTURA FAMILIAR

Con la reforma agraria el campesinado desempeñó un papel importante en la industrialización del país, aportando alimentos, materias primas y fuerza de trabajo, así como estabilidad política. En este marco, el Estado mexicano asumió un papel activo, convirtiéndose en la fuerza más poderosa, sin ser la única, de la economía rural, un entramado de dependencias gubernamentales que financiaba, distribuía y comercializaba la producción agropecuaria.

A finales de la década de los 1980, con la redefinición del modelo de desarrollo "neoliberal" y la instrumentación de políticas de ajuste estructural se reformaron las instituciones del sector agropecuario, con privatizaciones y desregulaciones económicas que ocasionaron la disminución y/o eliminación de servicios, subsidios y de los precios agrícolas, especialmente de los cereales y oleaginosas. Las consecuencias para la agricultura familiar han sido el abandono de las actividades agropecuarias, la profundización de la migración y una mayor pobreza rural, obligando a los hogares campesinos a una mayor pluriactividad económica, pero también a la diversificación agrícola con la inclusión de nuevos cultivos, favorecido por el acceso al riego.

La heterogeneidad social de la agricultura familiar vinculada a su condición agroecológica y relaciones con el mercado da pauta a diversos procesos, reacomodos e inserciones productivas. Esta heterogeneidad se expresa en los tipos de agricultura familiar en Puebla. De acuerdo con la Sagarpa y FAO (2012), en México existen entre 5.3 y 5.4 millones de unidades económicas rurales (UER); un millón 192 mil 29 UER corresponden al estrato familiar de subsistencia sin vinculación al mercado, dirigiendo la producción al autoconsumo; 2.7 millones de UER corresponden al estrato familiar de subsistencia con vinculación al mercado, que representa 50.6 por ciento del total de las UER. El estrato en transición representa 8.3 por ciento del total de las UER del país. Puebla concentra 9.2 por ciento de las UER de subsistencia sin vinculación al mercado; 9 por ciento de la agricultura familiar con vinculación al mercado y 4.1 por ciento en transición.

La anterior tipología indica que en Puebla amplios sectores de la agricultura familiar se encuentran en condiciones de marginación productiva y pobreza, solo un sector correspondiente a los estratos de subsistencia vinculado al mercado y en transición tienen un mayor dinamismo productivo, orientado a las hortalizas, forrajes, frutales y flores, ubicadas principalmente en los valles altos de Puebla, mientras en la Sierra Norte, la Mixteca y la Sierra Negra predomina la pobreza rural. No es gratuito que como expresión de lo anterior Puebla se ubique dentro de las cinco entidades con mayor pobreza en el país, ocupó el lugar cuatro en porcentaje de población en pobreza a nivel nacional y el cinco en porcentaje de población en pobreza extrema (Coneval, 2012).

La respuesta y estrategia de la agricultura familiar frente al desafío de su reproducción económica es el mantenimiento de las actividades agrarias, funcionando con severas restricciones económicas y de bajos o nulos apoyos gubernamentales, aprovechando las condiciones que le ofrece el entorno para diversificar las actividades económicas y la obtención de rentas complementarias, pues el abandono de las actividades agropecuarias profundiza la emigración y la pobreza.

Evidentemente la agricultura no es suficiente para lograr el desarrollo rural pero sin la agricultura, en las actuales condiciones de la economía y el comercio agroalimentario, no es posible el desarrollo rural. La agricultura familiar representa una opción importante para aumentar el ingreso de un gran número de pequeños productores y emplear a una parte considerable de la población del campo. Sus estrategias de reproducción y medios de vida pueden ser potencializada a través de políticas públicas y estrategias de desarrollo rural de largo aliento. **S**

Bibliografía

- Carmagnani, Marcello, 2008. "La agricultura familiar en América Latina", *Problemas del Desarrollo*, Revista Latinoamericana de Economía Vol. 39, núm. 153, abril-junio.
- CONEVAL, 2012. *Informe de pobreza y evaluación en el estado de Puebla 2012*.
- INEGI, 1994. *VII Censo Agropecuario 1991*. México
- INEGI, 2010b. *VIII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal 2007*. México.
- INEGI, 2010a. *IX Censo Ejidal 2007*. México.
- SAGARPA, 2010. *Anuario Estadístico de la Producción Agrícola 2009*.
- SAGARPA/FAO, 2012. *Diagnóstico del sector rural y pesquero: Identificación de la problemática del sector agropecuario y pesquero de México 2012*.

María de Jesús Mestiza Rojas *

Contrario a la concepción actual sobre seguridad alimentaria que está concentrada en la disposición de alimentos, lo cual coloca al libre mercado como la opción para el abasto de alimentos, la autosuficiencia alimentaria puede seguir siendo entendida como el incremento de los rendimientos por hectárea dentro de las fronteras nacionales que permita sostener el nivel de consumo de alimentos de una población creciente.

El camino para lograrla implica una búsqueda constante de tecnologías que permitan incrementar o mantener el nivel de producto del ciclo anterior, y además, en un escenario ideal, fomentar el tránsito hacia la conservación del suelo agrícola en el largo plazo, lo que implica un cambio de paquete tecnológico. Sin embargo, en el contexto actual en donde el paquete tecnológico dominante se concentra en los insumos derivados del petróleo, ¿Qué tanto explica la aplicación de fertilizantes químicos el incremento del producto agrícola? ¿Será la opción para lograr la autosuficiencia alimentaria?

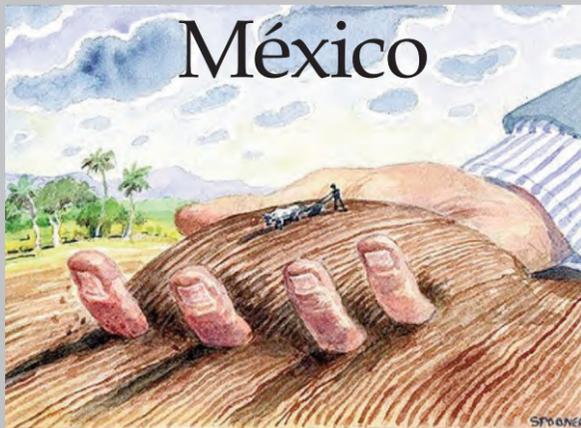
Una vez iniciado el tránsito hacia la economía de mercado en México al inicio de la década de 1980, el desmantelamiento de las instituciones públicas, Fertimex (Fertilizantes Mexicanos) y Pronase (Productora Nacional de Semillas), que diseñaron e instrumentaron el cambio tecnológico en la agricultura, recrudesció las ya de por sí condiciones deficientes de este rubro que se habían venido presentando desde finales de la década de 1960. De acuerdo con la estadística publicada sobre adopción de tecnología del paquete dominante en la agricultura, ésta ha sido constante, aunque insuficiente.

El consumo de fertilizantes en México entre 1960 y 1982, se explica por la influencia de las políticas agrícolas. Como todo análisis de la época, al inicio de la década de 1960, la importancia de la aplicación de fertilizantes se expresó en su capacidad para incrementar el nivel de producto sin considerar de ninguna forma sus consecuencias ambientales. Sagarpa (1988), entonces SARH explicaba que la principal razón para el consumo de insumos fueron los subsidios a éstos. Así, durante el último gran esfuerzo de la política pública para recuperar el nivel de productividad agrícola entre 1960 y 1976, se implementaron políticas de fomento al incremento de la producción agrícola reduciendo el costo de los insumos (vía subsidios a los precios de éstos); como resultado, el consumo de fertilizantes creció en 13.2 por ciento. En ese entonces la aplicación de semillas mejoradas, plaguicidas y agua disminuyeron de forma importante. La aplicación de semillas de 15.5 por ciento a 5.8 por ciento, plaguicidas de 13.1 por ciento a 2.9 por ciento, agua de 5.1 por ciento a 1.2 por ciento, y sin embargo, la producción agrícola creció en 3.0 por ciento anual, mientras que la superficie cosechada se incrementó 1.4 por ciento.

Una vez que en la economía mexicana se agota el modelo de sustitución de importaciones, entre 1976 a 1982, la producción agrícola creció en 7.4 por ciento promedio anual, la superficie cosechada aumentó en 3.6 por ciento y el empleo de insumos creció un 8.8 por ciento.

Aun cuando el producto agrícola creció, no lo hizo a un ritmo superior de la incorporación de insumos. Comparado con el periodo anterior, el consumo de fertilizantes tuvo un crecimiento menor cuya productividad fue decreciente en 5.01 por ciento. En este periodo el crecimiento moderado del producto puede explicarse por los efectos del Sistema Alimentario

Adopción de tecnología agrícola y autosuficiencia alimentaria en México



• Imagen tomada de http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/AGRO_Noticias/img/Tierra_en_frica_Asia_y_America_Latina.jpg

Mexicano mediante el cual se incrementaron los subsidios en crédito, fertilizantes y semillas lo cuales aumentaron casi en 470 por ciento.

Para la siguiente fase, 1982-1984, una vez iniciado el tránsito hacia el libre comercio, el consumo de insumos cayó 7 por ciento en conjunto. El uso de fertilizantes disminuyó al ritmo más bajo en 2.2 por ciento en comparación con las semillas que disminuyeron 10.9 por ciento y los servicios de fumigación en 9.4 por ciento. La baja productividad del sector a partir de ese periodo fue explicado por la propia SARH en términos del contexto macroeconómico de la actividad agrícola durante el periodo, pues los costos de producción se elevaban constantemente sin poder ser estabilizados a pesar del incremento en la adopción de la tecnología.

A partir de la desaparición de Fertimex y Pronase, el consumo de fertilizantes está explicado por su oferta disponible pues ésta depende de las importaciones casi en un 90 por ciento. Su aplicación, al menos para los productores de menores ingresos, no responde a las necesidades del cultivo sino a la capacidad de pago de los productores y su capacidad de respuesta ante los cambios abruptos del precio que incluye los costos de transporte desde los puertos de entrada al país, hasta las zonas de cultivo.

En un contexto de dependencia de las importaciones de insumos, las políticas de cambio estructural han favorecido poco o nada la producción de fertilizantes químicos, y por tanto su capacidad de adopción a lo largo del país es aún limitada. El consumo está muy localizado en aquellos estados que producen grandes volúmenes de granos, especialmente maíz y/o productos de exportación.

Sagarpa reporta para 2012 que 65.3 por ciento del total de la superficie sembrada del país utiliza fertilizantes químicos¹. Solo 10 estados de 32 cubren en más de 90 por ciento su superficie sembrada con fertilizantes (Chihuahua, Guanajuato, estado de México, Jalisco, Michoacán, Morelos, Sinaloa, Sonora, Tlaxcala y Veracruz); el resto lo hace en cerca de la mitad de la

superficie cosechada. El estado de Puebla se encuentra en la media nacional, con 68.3 por ciento.

Para el caso del maíz, principal cultivo a nivel nacional, a pesar de las políticas de cambio estructural, la superficie sembrada ha disminuido a un ritmo muy lento y por periodos se ha mantenido estable y, en las zonas productivas más pobres, su capacidad para aplicar tecnología que incremente los rendimientos por hectárea es una tarea que se realiza en un entorno adverso en términos económicos y sociales.

La situación en la agricultura poblana no es distinta a la de otros estados con producción agrícola predominantemente campesina de temporal. En números absolutos, se ha recuperado casi el volumen producido de maíz que antes de las políticas de cambio estructural en 1982, mientras que la superficie sembrada ha disminuido; asimismo, cada año disminuye la superficie que utiliza fertilizantes químicos. En 1999 era 90.60 por ciento del total y en 2012 es solo 68.33 por ciento, una disminución de 8.42 por ciento. Se pueden hacer dos lecturas de estas cifras. Primera, se utilizan menos fertilizantes químicos, lo cual es beneficioso para el ambiente, pero el producto agrícola no crece o disminuye. Segunda, se utilizan menos fertilizantes químicos y el producto agrícola crece, este último sería el escenario ideal, pues hablaría de una productividad por unidad de insumo mayor. Por desgracia priva la primera lectura y coincide con los periodos de cambios de orientación de la difusión del paquete tecnológico.

Entre 1981 y 2012², el volumen de producción de maíz disminuyó 10.92 por ciento, mientras que la superficie fertilizada cayó 4.25 por ciento. Es decir, el ritmo de aplicación de fertilizantes es mucho menor al ritmo de caída del producto agrícola, el incremento del volumen parece no obedecer a la incorporación de insumos químicos, y de acuerdo a estas cifras, la producción de maíz en Puebla no depende de la aplicación de fertilizantes químicos para mantenerse en el tiempo, pues la capacidad de adopción del paquete tecnológico dominante es muy pequeña.

En este panorama, es importante redefinir la dimensión de la autosuficiencia alimentaria concentrándose en las capacidades productivas locales fortaleciendo los paquetes tecnológicos, incluyendo semillas criollas sin recurrir, necesariamente, a la incorporación de insumos derivados del petróleo como solución universal. La efectividad de los insumos puede ser cuestionable pues existen otras formas de fertilización de menor costo y de igual o mayor efectividad sobre la productividad agrícola, aunque que no son aceptables en el paradigma actual de abastecer de alimentos bajo la premisa del diferencial de productividades relativas que el libre comercio dicta. En el contexto actual, de bajo crecimiento de la economía mexicana, estancamiento del producto agrícola y reorientación de las políticas públicas para el sector, la autosuficiencia alimentaria debe pensarse en el sentido de mantener primero los niveles de producción, dadas las condiciones tecnológicas de cada región y tipo de productores y orientar y conservar los mercados microregionales, en donde las consecuencias ambientales de la aplicación de este tipo de insumos deben ser un elemento para la toma de decisiones. **S**

Notas

¹ La estadística separa superficie fertilizada con químicos y superficie no fertilizada con químicos. No especifica si esta última se realiza con fertilizantes biológicos o simplemente no se fertiliza con ningún tipo.

² INEGI. *Anuario estadístico del estado de Puebla*, 1985, 2005, 2013 y SAGARPA, SIAP, 2013. *Estadística de uso tecnológico y de servicios en la superficie agrícola*.

Denise Lucero Mosqueda *

La
Entrevista

México debe generar su propia estrategia alimentaria y no ser apéndice de transnacionales: Eckart Boege

En el marco de la presentación del libro *El maíz en peligro ante los transgénicos, un análisis integral sobre el caso de México* producto de un trabajo multidisciplinario en el que participan más de 50 investigadores de la Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad (UCCS); Eckart Boege, doctor investigador del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) y coautor de dicha obra, comparte en entrevista con *Saberes y Ciencias* algunas reflexiones sobre autosuficiencia alimentaria en México.

Saberes y Ciencias (SyC): Uno de principales los argumentos para justificar la entrada de semillas transgénicas al país es garantizar una alta producción que conlleve a la autosuficiencia alimentaria ¿Es posible transitar hacia la autosuficiencia alimentaria con las semillas de maíz nativas?

Eckart Boege (EB): Se dice que hay un déficit en México de maíz, sin embargo no es para uso humano, el déficit es para la ganadería generalmente industrial.

La autosuficiencia alimentaria va muy estrechamente de la soberanía alimentaria, esta última tiene el matiz frente a la autosuficiencia alimentaria que nosotros decidimos cómo nos alimentarnos, mientras que la autosuficiencia alimentaria se ha manejado como proveer alimentos ¿cuál es el problema? Que importamos maíz y generamos autosuficiencia, por ejemplo, se exporta maíz blanco de alta calidad a Perú e importamos maíz transgénico de Sudáfrica, el asunto se reduce a cuestiones económicas.

La tesis de que la producción de maíces transgénicos aumenta la autosuficiencia alimentaria es una mentira; *AgroBio* es la revista del consorcio de las cinco empresas que producen semillas transgénicas y dice que aumenta hasta 30 por ciento la productividad, eso es una mentira enorme. A la Comisión Federal para la Protección Contra Riesgos Sanitarios (Cofepris) y a la Comisión Federal de Mejora Regulatoria (Cofemer), el órgano regulatorio, le dicen que el uso de estos Organismos Genéticamente Modificados (OGM) aumenta de 5 y hasta 13 por ciento la productividad.

Es importante recuperar lo que plantea Olivier De Shutter, relator especial de la ONU, en su visita a México en cuanto al ejercicio del derecho humano a la alimentación en el país y nos dice lo siguiente: la agricultura industrial no va a resolver el problema de la alimentación y de la mala alimentación, al contrario, es la agricultura industrial la que está generando estos problemas de diabetes y de salud al pueblo mexicano, esto es grave. Hay un aumento grave en términos alérgicos además del problema de diabetes que tiene que ver con el maíz del que se produce alta fructuosa, con lo que se endulzan los alimentos procesados, que es una de las generadoras de la diabetes tipo B, la mellitus.

Cuando hablamos de autosuficiencia alimentaria, deberíamos hablar de nuestro sistema alimentario y fomentar el sistema alimentario mexicano. Por ejemplo, en Brasil, en Sao Paulo, hay una ley para las meriendas escolares, sería el equivalente a los desayunos escolares, incluso el de la Cruzada Nacional Contra el Hambre. Esas meriendas escolares realmente están siendo promovidas de otro modo que la Cruzada ¿Y cuál es? Que 30 por ciento de los productos generados para la merienda son producidos por campesinos y por campesinas en su elaboración, es decir, no son productos industrializados y si productos comerciales que se producen en el campo. Esto es muy importante para la pequeña agricultura y la agricultura en pequeño especializada; recupere-

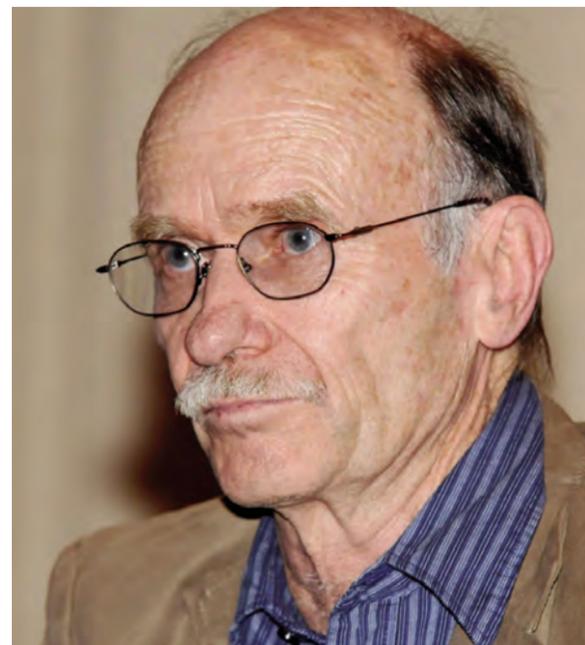
mos lo que nos dice entonces la Shutter acerca de fomentar la comida mexicana, que es una de las más sanas cuando no se usan grasas y la alimentación indígena que utiliza más los alimentos cocidos y asados como los atoles y los caldos a partir de verduras como los quelites, el frijol, el maíz nixtamalizado, el chile y una amplia gama de productos nativos que aportan 35 por ciento de las proteínas y 55 por ciento de la energía en forma de carbohidratos requeridas en el consumo. Ese equilibrio genial tenían los prehispánicos y tiene los indígenas que consumen sus productos, ellos no tienen problemas de diabetes, estos problemas son a partir de la transformación industrializada de la agricultura.

La autosuficiencia alimentaria debe de centrarse en el concepto de soberanía alimentaria, que quiere decir que México debe generar su propia estrategia alimentaria y no ser apéndice de las estrategias de mercado de las transnacionales y de la agricultura industrializada.

SyC: ¿Qué papel juega el trabajo de los campesinos en la búsqueda de la autosuficiencia alimentaria?

EB: Hay ejemplos preciosos de trabajos de recatar primero el sistema culinario indígena campesino en ferias campesinas, en ferias del maíz, o en ferias de la milpa, porque la milpa es uno de los sistemas más completos en términos alimenticios; contiene toda la gama de quelites, que son arvenses pero que es parte de la domesticación, están los amarantos, los frijoles, los chiles, los tomates. La milpa como policultivo es un equilibrio, es uno de los sistemas agrícolas más geniales; que tiene baja productividad es cierto pero de un solo producto, pero juntar la biomasa que genera una milpa no le pide nada a la biomasa que genera un maizal en monocultivo, en términos de biomasa claro. No se produce las 10 toneladas de maíz en monocultivo pero se produce una diversidad de alimentos ricos en proteínas y carbohidratos, de allí lo peligroso de la introducción de los herbicidas porque elimina varios productos que normalmente son comestibles. Tenemos experiencias muy lindas en la mixteca alta, en Vicente Guerrero en Tlaxcala, en el trópico Calakmul, Yucatán, y en otros lugares donde la combinación de la milpa tradicional con la agroecología y con la agroforestería generan la milpa mejorada lo cual genera sistemas alimentarios totalmente sanos y que incluso con éxito se comercializa una parte; por ejemplo existen mercados orgánicos de Tlaxcala y Apizaco. Estas aproximaciones agroecológicas que retoman muchas experiencias tradicionales y también le dan una vuelta a la tuerca agronómica, por ejemplo el manejo de las laderas con curvas a nivel, el aumento de la materia orgánica y el cuidado de las semillas nativas por mencionar algunos ejemplos que sólo esperan replicarse.

El otro tema es cómo generar alrededor de las ciudades cinturones productivos, incluso dentro de las propias ciudades; un principio de la sustentabilidad es reducir la escala y las distancias en el transporte para consumir en menos de 100 kilómetros, entonces no hay consumir nada de Costco, Wall Mart, porque son de larga distancia y esa es parte de la soberanía y



• Eckart Boege, imagen tomada de <http://ciudadania-express.com/wp-content/uploads/2009/06/eckartboege2.jpg>

autosuficiencia alimentaria, no quebrar a los pequeños agricultores con la agricultura que no pueden competir en precios.

SyC: ¿Por qué lo ciudadanos mexicanos deberíamos exigir? ¿Existe una propuesta para modificar la ley de bioseguridad que permita exigir políticas de producción agrícola que protejan nuestra biodiversidad de las semillas nativas?

EB: Sí hay propuestas en donde se introduce a la ley la moratoria indefinida por lo menos para el maíz, donde se definen mejor los centros de origen, donde los permisos no sean caso por caso y paso por paso. Caso por caso es que la compañía dice quiero introducir esta semilla transgénica ¿entonces tiene que ser aprobada? No. Caso por caso y paso por paso no evita la contaminación genética entonces la ley debe transformarse en el sentido de que se debe proteger mucho mejor todos productos mesoamericanos los 200 productos mesoamericanos, llámese nopal, jitomate, chile, frijoles, maíz y amarantos, etcétera. No deben de introducirse los transgénicos en este ámbito ni siquiera permitir la importación, como lo hace Perú que tiene una moratoria de importación de transgénicos, esta es una parte.

La otra parte consiste en una propuesta de ley de semillas mucho más equilibrada para los 2 millones de campesinos mexicanos, actualmente para que los campesinos puedan vender su semilla tienen que registrarla ante el Sistema Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS), esto es realmente una aberración, esto no había ocurrido en la historia de México. Esto es para darle coba a los que producen semillas; en México no se han patentado las semillas nativas y no deben de entrar en ese sistema de propiedad intelectual.

Y hay una iniciativa muy bonita de la ley de semillas generada por el Movimiento Sin Maíz no hay País. **S**

Denise Lucero Mosqueda *

La
Entrevista

Productores de semillas nacionales y razas nativas de maíz, en riesgo ante posible entrada de maíz transgénico: especialista

En riesgo, el trabajo de mejoramiento genético autóctono de 300 generaciones de campesinos

Antonio Turrent Fernández* actualmente se desempeña como Presidente de la Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad (UCCS), organización no lucrativa conformada por un amplio grupo de científicos de diversas áreas del conocimiento que promueven la discusión libre y abierta sobre temas relacionados con la sociedad y el medio ambiente; además dirige el Programa de Agricultura y Alimentación; y pertenece al Grupo de Maíz Transgénico de dicha institución.

Su amplia experiencia en temas forestales, agrícolas y sistemas de producción, además del extenso trabajo de investigación sobre cultivo del maíz, desarrollo y transferencia de la tecnología al campo mexicano y sustentabilidad entre otros, le permite ofrecernos información certera sobre autosuficiencia alimentaria, tema medular en el debate nacional sobre la introducción de semillas transgénicas, las políticas de estado sobre producción agrícola en el país y el riesgo al que se enfrenta el patrimonio biocultural de los mexicanos.

En entrevista telefónica, Antonio Turrent comparte con nuestros lectores algunas precisiones sobre el tema.



• Antonio Turrent Fernández, imagen tomada de <http://dnf19clvven9e.cloudfront.net/wp-content/uploads/2014/01/turrent2.jpg>

¿Qué debemos entender por autosuficiencia alimentaria?

Hay que considerar dos factores que son complementarios entre sí para entender la autosuficiencia alimentaria.

Uno de ellos es que tengamos suficiente maíz disponible para satisfacer los requerimientos del país, la demanda actual de este grano es de 33 millones de toneladas.

Y dos, que el producto se encuentre disponible a todos los habitantes del país, tanto en el área rural como urbana; y que esta asequibilidad del producto sea posible en cualquier parte del territorio nacional a pesar de la asimetría de producción en distintas regiones y épocas del año.

Según el Índice de Global de Seguridad Alimentaria de 2013 realizado por *The Economist* México ocupa a nivel regional, América Latina, el tercer lugar en disponibilidad de alimentos y el cuarto en asequibilidad, sin embargo el acceso a la canasta básica es limitado para la gran mayoría de mexicanos que gana el salario mínimo ¿Cuál es el panorama de México respecto a la autosuficiencia alimentaria frente a esta situación?

En el país hay alrededor de 2 millones de productores de maíz para los 110 millones de habitantes consumidores, sin embargo si no todos tienen acceso a él, porque hay un amplio sector que funciona a base del salario mínimo y otros aún con menos que eso porque no tienen empleo permanente, la única condición para que sea posible tener acceso al bienestar que requerimos todos los mexicanos, no nada más de maíz sino de otros alimentos también, es incrementar el empleo, aumentar el

salario mínimo que como sabemos está sumamente deprimido, es de los más deprimidos en el mundo.

Circula la idea de que la introducción de maíz transgénico resolverá el problema de autosuficiencia alimentaria en el país, sin embargo ¿existe la posibilidad de satisfacer los requerimiento de demanda al interior del país con semillas de maíces nativos y de la mano de los 2 millones de productores mexicanos? ¿Y bajo qué condiciones esto sería posible?

Es importante ser tajante en este sentido: México puede ser completamente autosuficiente en maíz ahora y más adelante cuando se enfrente a las consecuencias del cambio climático; la tecnología transgénica no es necesaria en México para lograr la autosuficiencia alimentaria. Un grupo de colegas hemos trabajado en lo referente al potencial productivo del maíz en el país, este estudio establece entre otras cosas que si bien México en este momento consume 33 millones de toneladas anuales, es posible lograr una producción total de maíz no transgénica de 57 millones de toneladas anuales, esto si aplicamos un plan de largo plazo para aprovechar nuestra reserva de recursos de tierras de labor y de agua dulce que tenemos sub utilizada.

Esta producción es posible no solamente con maíces nativos, también con maíces mejorados acriollados. En México se siembra maíz en 8 millones de hectáreas, 25 por ciento de esta superficie es sembrada con semillas híbridas; hay otro 25 por ciento que ocupa los llamados maíces mejorados acriollados, estos son maíces que vienen de los originalmente híbridos pero que los productores han permitido que se crucen con las razas nativas de

maíz, ellos las autoproducen y son de polinización libre; el 50 por ciento restante de esta superficie está ocupado por la razas nativas de maíz, maíces originales que tenemos en el país.

No pretendo decir que con ese 50 por ciento de las superficies sembradas con razas nativas de maíz se puede lograr la autosuficiencia, debemos echar mano de las otras dos categorías, los híbridos y los maíces mejorados acriollados.

¿Existe una clara política del Estado mexicano sobre producción alimentaria?

La política de producción agrícola en el país es de una inversión muy baja. El siglo pasado México tuvo una época de bonanza en el sector agrícola, donde se inició la investigación y educación agrícola, y la extensión de crédito para este sector; en esa época México invertía más de 10 por ciento de su Producto Interno Bruto (PIB). En la actualidad el país invierte solamente 0.7 por ciento de su PIB, esa es una pérdida, una subinversión monumental que nos ubica en que: por cada hectárea agrícola, México invierte la tercera parte de lo que invierte Estados Unidos, la cuarta parte por hectárea de lo que invierte China, la cuarentava parte de lo que invierte Japón. Estamos absolutamente sub invirtiendo en apoyar a la agricultura de México, este es un enorme error.

El plan del gobierno para recuperar la seguridad alimentaria en el país consiste en crear las historias de las multinacionales, en cuanto a que la tecnología

10

del maíz transgénico logrará que México sea autosuficiente y hasta exportador de maíz; esa es la historia que ellos tienen y han convencido al gobierno mexicano de que es una gran oportunidad.

De este modo el gobierno no tendría que hacer prácticamente nada, podría dejar de invertir en investigación agrícola en relación al maíz y dejar el mercado de semillas en manos de estas multinacionales, como Cargill y Maseca, ellos traerán tecnología para la producción y se harán cargo de la comercialización del grano producido.

Estas empresas se van a concentrar solamente en la acepción empresarial de la agricultura mexicana, es decir en las buenas tierras de labor y de buen temporal, pero esto sólo representa 3 millones de hectáreas de las ocho que trabajamos en el país. Para el resto de la superficie, México implementa el programa MasAgro, Modernización Sustentable de la Agrícola Tradicional, dirigido por el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), que no es independiente de los multinacionales porque existe financiamiento de éstos. Este programa le ha resultado barato a México, porque invertirá mil 656 millones a lo largo de 10 años para que la producción del maíz en la agricultura tradicional y de temporal aumente, entre 5 y 9 millones de toneladas anuales, a partir del décimo año y en adelante. Esta es la parte central del Plan Nacional de México para la producción de maíz.

¿Existe alguna propuesta por parte de algunas instituciones u organizaciones que se dedican a la investigación, como la UCCS, contrapuesta a esta política de producción agrícola?

El grupo en el que he trabajado publicamos en 2012 un documento que está a disposición del público, que muestra cómo es posible que México llegue a una producción de maíz del orden de 57 millones de toneladas durante un proceso de largo plazo, es lo único que podemos hacer los investigadores que

estamos al margen de los planes específicos gubernamentales. Desde luego la UCCS está disponible para dar asesoría, nosotros hemos tocado puertas insistiendo con esta alternativa. El año pasado publicamos *El maíz en peligro ante los transgénicos, un análisis integral sobre el caso de México*, ahí planteamos lo que todo mundo sabe y que las mismas transnacionales aceptan: el maíz transgénico no aumenta la producción, y por otro lado el gran riesgo para la salud de la población. Son muchos los riesgos a los que incurriría la nación si acepta esta propuesta de los intereses multinacionales.

¿Qué riesgos representan para los maíces nativos la entrada de estas semillas transgénicas?

Hay dos riesgos. El primero es que las razas nativas de maíz son producto de la interacción del hombre con la biodiversidad, resultado del trabajo de 300 generaciones de campesinos en un proceso de mejoramiento genético autóctono, del intercambio de semillas a nivel comunidad y entre las diferentes unidades de producción de maíz nativo, y a nivel regional en amplias distancias geográficas.

Con la aceptación de siembra de maíz transgénico en 2 millones de hectáreas en el norte del país, los maíces nativos se van a contaminar porque a los productores que viajan a Sinaloa a trabajar las tierras de labor les parecerá atractiva la mazorca transgénica y la cruzarán con sus semillas en cuanto regresen a sus comunidades de origen, ellos mismos van a ser el factor para el movimiento en grandes distancias de los maíces transgénicos que solamente se van a sembrar en el norte.

El impacto de la contaminación genética será un proceso de 50 a 100 años y provocará que constantemente se traigan maíces transgénicos uno tras otro debido a la resistencia de las plantas de maíz a las super-plagas. Al introducir otro y otro esto se convertirá en una batalla biológica, esta información genética se acumulará en las razas nativas de maíz y va a llegar un momento en que las semillas criollas se volverán inviables y desaparecerán.

El otro riesgo lo enfrentarán, antes que las razas nativas, las semillas híbridas mejoradas porque al contaminarse con el transgénico deberán pagar por ley, regalías a Monsanto o cualquier otra empresa. Y esto, según explica el experto, será identificado por la policía genética. Los productores de semillas nacionales estarán en riesgo de quebrar porque no podrán solventar sus gastos de operación y el pago de regalías, se pronostica que en los 10 años siguientes al permiso de las siembras transgénicas, las empresas de capital nacional desaparecerán.

¿Una mayor producción nativa de alimentos significaría un menor precio final o mayor accesibilidad de la población a esos productos?

Mayor accesibilidad sí, menor precio no. Esto no es como la promesa del gobierno de que va a bajar el precio de la gasolina y el gas. Ojalá y los precios de el maíz pudieran ser más altos para que se les pague a los productores lo que se les debe de pagar pero también es indispensable que aumente el salario mínimo, que se incremente el ingreso de los hogares con mayor empleo y que aumente la capacidad de compra. Necesitamos que todos ganen tanto los productores como los consumidores

¿En qué medida el aumento de la producción nativa de granos básicos significaría mejores condiciones de vida para los campesinos?

En el mercado local sí se aprecian los maíces nativos, en el mercado nacional no, por el contrario son severamente castigados.

Actualmente para que los maíces azules y los amarillos nativos lleguen al Distrito Federal debe ser a través de los intereses multinacionales, que establecen condiciones leoninas a los productores que terminan vendiendo sus semillas a precios muy bajos. Antes no existía esto porque Conasupo y otras redes de comercialización permitían que los maíces nativos pudieran llegar a un precio adecuado tanto para el consumidor como para el productor.

No se puede pensar en una ventaja para la población con una mayor producción mientras el gobierno mexicano, que por ley debe ser regulador del mercado, no intervenga lo necesario para imponer orden, un orden que en este momento está perdido porque está sesgado hacia los oligopolios.

Creo con firmeza que hay un camino perfectamente viable para lograr el bienestar de los mexicanos tanto de los productores como de los consumidores, pero esto solamente es posible si nuestro Estado interviene en lo pertinente para fomentar y asegurar la comercialización y el abasto de alimentos; y no un Estado deformado por intereses de pocos, de oligopolios y monopolios que están extrayendo toda las ganancias que se pueden tener tanto de la producción como de la venta de los granos.

México no requiere de la tecnología transgénica para ser autosuficiente, tiene los recursos de parte de la biodiversidad de la que gozamos en este país, como del conocimiento tradicional y como del conocimiento científico desarrollado por nuestros científicos para lograr avanzar a un país de bienestar para toda la nación tanto de la generación actual y las siguientes que van a tomar nuestra estafeta y que tenemos la obligación de entregársela en mejores condiciones, me refiero a recursos de biodiversidad, de conocimiento campesino, conocimiento científico y de recursos como agua, suelo y biota en general. **S**

* Investigador Emérito del Sistema Nacional de Investigadores con más de 55 años de experiencia trabajando en instituciones públicas de investigación agrícola, asesor en programas regionales de América Latina.



• Foto de Ángel Flores Martínez

La primera década del nuevo milenio trajo consigo un cambio de escenario en el mercado agroalimentario global. Después de casi dos siglos de una tendencia decreciente en el nivel de precios de los productos agrícolas, a partir de 2003 los precios internacionales de los productos básicos comenzaron a subir de forma gradual y sistemática hasta alcanzar un pico inusitado en el 2008, cuando alcanzaron su máximo valor en 30 años. Basta con señalar que en los últimos 18 meses de ese periodo, el precio del maíz y del arroz —dos de los principales cultivos básicos sobre los cuales se sustenta la dieta de la población mundial— aumentaron en 74 por ciento y 166 por ciento, respectivamente, lo que supuso la incorporación de 120 millones de personas más al contingente de mil 200 millones de seres humanos que padecen hambre en el mundo.

El alza inusitada de 2008, junto con la que se desató a partir de 2011 —y que aún prevalece—, disparó las alarmas en organismos internacionales como FAO, Banco Mundial, FMI, CEPAL y OCDE, los cuales han advertido en sus respectivos informes las repercusiones de orden económico, social, e incluso político de esta nueva condición, en particular aquellas que pesan sobre los hogares más pobres, los cuales destinan entre 50 y 80 por ciento de sus ingresos a la compra de alimentos.

El análisis de las causas del incremento en el precio internacional de los alimentos revela factores de índole coyuntural y estructural, a partir de los cuales es posible señalar con cierto grado de certeza, que la volatilidad en el mercado agroalimentario llegó para quedarse. La creciente demanda de agrocombustibles, las constantes pérdidas de cosecha asociadas al cambio climático, el proceso de ganaderización generado a partir de los cambios de hábitos de consumo en los países emergentes, el alto costo de los insumos energéticos, así como la baja disponibilidad de tierras cultivables; todos ellos fenómenos asociados al incremento en el precio de los productos básicos, forman parte de las tendencias de mediano y largo plazo que configuran el nuevo escenario global.

El fin de la era de los alimentos baratos supone un enorme desafío para las familias de escasos recursos, en particular aquellas que habitan en áreas urbanas y periurbanas que no poseen tierra y, por tanto, se ven obligadas a adquirir sus alimentos a precios de mercado.

La Agricultura Urbana y Periurbana (AUP) engloba todas aquellas actividades que se desarrollan en pequeñas superficies ubicadas dentro de la ciudad o en su periferia, destinadas a la producción primaria, ya sea para consumo propio o para la venta en los mercados locales o regionales.

Dichas prácticas constituyen una estrategia que contribuye a la seguridad alimentaria de los hogares de

Agricultura urbana y periurbana,

bajos recursos. Las prácticas agrícolas en contextos urbanos o periurbanos, permiten a las familias en condición de pobreza y vulnerabilidad resolver el problema de su reproducción a partir del suministro permanente de alimentos frescos e inocuos, así como de la generación de empleo e ingresos adicionales que se obtienen a partir de la venta de excedentes agropecuarios y de la pequeña producción pecuaria que se lleva a cabo en los traspatios o en las terrazas de los hogares.

Además de enriquecer la dieta de las familias, la Agricultura Urbana y Periurbana tiene el potencial de fomentar a nivel comunitario el reciclaje de productos industriales, estimular el uso de recursos ociosos, promover el establecimiento y resguardo de áreas verdes en los entornos urbanos, y generar procesos de planificación participativa en el territorio. No obstante, se requiere para ello de su plena incorporación a las políticas públicas orientadas al fortalecimiento de la seguridad alimentaria de las familias de escasos recursos.

Pese a su potencial económico y a su contribución a la seguridad alimentaria de la población más vulnerable, por lo menos en lo que concierne a la experiencia latinoamericana, la Agricultura Urbana y Periurbana no ha sido reconocida plenamente como un factor importante en el desarrollo sostenible de las ciudades. Diversos estudios constatan el vacío en las políticas y estrategias para potenciar estas prácticas como herramienta de seguridad alimentaria, así como la falta de involucramiento institucional y la carencia de metodologías participativas y multisectoriales para generar condiciones de viabilidad y sostenibilidad a este tipo de actividades. Lo anterior resulta grave, sobre todo en un contexto como el mexicano, en el que no existen límites para el crecimiento de las ciudades y en donde la perspectiva de la agricultura periurbana es su desaparición, o en el mejor de los casos, su persistencia en condiciones cada vez más precarias.

A diferencia de los países industrializados, en donde existe un marco legal estricto que define las condiciones de los procesos y los productos que emanan de la agricultura, en México la práctica de la Agricultura Urbana y Periurbana se lleva a cabo bajo condiciones que con frecuencia entrañan graves riesgos para la salud pública y el ambiente. Se trata de pueblos, ejidos y comunidades agrarias que han sido absorbidos por la mancha



urbana y que continúan practicando actividades agropecuarias y forestales que se adaptan, no siempre con éxito, a circunstancias diferentes a las de la agricultura tradicional, propia de las zonas rurales. El uso inapropiado o excesivo de insumos agrícolas, la utilización de aguas negras para el riego, y la proliferación de basureros de desechos sólidos aledaños a las zonas de cultivo, son una realidad permanente en estas zonas afectadas por el proceso de urbanización. Lo mismo se puede decir de la competencia por los recursos disponibles (tierra, agua, mano de obra y energía) los cuales se convierten en fuente de fricciones sociales y disputas entre los actores urbanos, periurbanos y rurales.

Esta situación hace necesaria la definición de un marco institucional apropiado que, además de regular las prácticas agrícolas que tienen lugar en contextos urbanos y periurbanos, asegure el acceso los servicios de investigación, extensión y capacitación a las familias de escasos recursos que están en condiciones de producir sus propios alimentos.

Hernández Flores *

a, una salida a la crisis alimentaria



• Fotos de Ángel Flores Martínez

Al respecto, cabe destacar que buena parte de la población que recién se incorpora a las grandes urbes o que habita en la periferia de las ciudades, proviene de entornos rurales, y posee por tanto, saberes asociados a la producción de alimentos, por lo que el desarrollo del potencial de la Agricultura Urbana y Periurbana no es una tarea que deba comenzar desde cero. De hecho, según datos de la FAO y el BID, la agricultura familiar representa más del 80 por ciento de las explotaciones agrícolas en América Latina y el Caribe; provee a nivel de país entre el 27 y 67 por ciento del total de la producción alimentaria, ocupa entre el 12 y el 16 por ciento de la superficie agropecuaria y genera entre el 57 y el 77 por ciento del empleo agrícola de la región.

En el caso específico de la Agricultura Urbana y Periurbana, una primera cuantificación elaborada por la FAO, basada en datos obtenidos para 18 países en desarrollo de África, Asia, Europa del Este y América Latina, arroja que en tres cuartas partes de los países

analizados, el porcentaje de familias urbanas que desarrollan actividades agrícolas y ganaderas sobrepasa el 30 por ciento, y que en las naciones más empobrecidas este porcentaje alcanza hasta un 70 por ciento. Asimismo, revela que las prácticas agrícolas o ganaderas revisten de particular importancia para los grupos más empobrecidos, quienes destinan la mayor parte de la producción al consumo familiar, aunque en algunos países el porcentaje de ingresos que se derivan de la comercialización de los productos de la agricultura urbana excede el 50 por ciento en el quintil de menores ingresos.

La Agricultura Urbana y Periurbana adquiere particular relevancia en los países que forman parte de la región de América Latina y el Caribe, los cuales presentan, en su conjunto, una tasa de urbanización de 78 por ciento, porcentaje que según proyecciones de la ONU podría alcanzar hasta un 88 por ciento en 2050.

Algunos países de la región han dado ya los primeros pasos en la promoción de esta modalidad de agricultura, como una vía para asegurar el autoabastecimiento alimentario de los sectores más pobres. El caso cubano, por la amplitud y el grado de institucionalización de su Programa de Agricultura Urbana —coordinado por 7 ministerios y 17 instituciones científicas y/o de desarrollo, y en el que participan de 14 grupos provinciales y 169 grupos municipales— es emblemático al respecto; pero también lo son las experiencias guatemaltecas, venezolanas y nicaragüenses, pioneras en el tema de autosuficiencia familiar; las iniciativas que en el ámbito educativo han sido desarrolladas en Argentina, Uruguay, Ecuador, Perú y Bolivia, como una vía para fomentar la sensibilización y participación de la población en la problemática de la seguridad alimentaria y nutricional, e incluso el impulso que en Chile se le ha dado a la producción urbana de alimentos a pequeña escala desde una perspectiva empresarial.

En México, las políticas públicas de apoyo a la agricultura urbana son relativamente recientes y se circunscriben únicamente a la capital del país, donde

la Secretaría de Desarrollo Rural y Equidad para las Comunidades cuenta con un programa de agricultura sustentable a pequeña escala. Fuera de este ámbito institucional y territorial, las iniciativas corren a cargo de organizaciones ciudadanas, cuyos esfuerzos hasta el momento siguen siendo dispersos y desarticulados.

Conviene preguntarse si en el contexto de crisis alimentaria y de estancamiento económico por el que atraviesa el país, la recuperación de las prácticas agrícolas en las ciudades y su instrumentación a escala familiar, constituye una alternativa viable para atenuar el fenómeno de la desnutrición y la pobreza urbana. De ser así, será necesario retomar el amplio acervo de conocimientos y saberes asociados a la producción agrícola con que cuenta buena parte de la población, e integrarlos en el marco de un programa nacional de capacitación y asistencia técnica que los actualice en función de las necesidades y problemáticas asociadas a su implementación en un contexto restrictivo y limitado como el de nuestras ciudades.

Bibliografía

Lustig, Nora, 2008. "¡Las papas queman! Causas y consecuencias de la carestía de los alimentos", *Revista Nexos* No. 367, Julio de 2008.

OCDE-FAO, 2013. *Perspectivas Agrícolas 2013-2022*.

FAO, 2008. *El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo. Los precios elevados de los alimentos y la seguridad alimentaria: amenazas y oportunidades*.

FAO, 2009. *El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo. Crisis económicas: repercusiones y enseñanzas extraídas*.

FAO, 2010. *Perspectivas Económicas y Sociales*. Informes de Política, núm. 10. Agosto 2010.

En: <http://www.fao.org/docrep/012/al377s/al377s00.pdf>.

FAO, 2012. *Marco estratégico de mediano plazo de cooperación de la FAO en agricultura familiar en América Latina y el Caribe 2012-2015*.

FAO, 2013. *Memorias del Seminario Internacional de Agricultura Urbana y Periurbana*.

FAO-INIFAT. Evento colateral en el IV Congreso de Agricultura Tropical Convención Trópico. La Habana, Cuba 14 al 17 de mayo de 2012.

Treminio, Reynaldo, 2014. *Experiencias en agricultura urbana y periurbana en América Latina y el Caribe. Necesidades de Políticas e Involucramiento Institucional*. FAO. Documento de trabajo. RLCP/TCA. N° 001

Zeza, A. y L. Tasciotti, 2010. "Urban agriculture, poverty, and food security: Empirical evidence from a sample of developing countries", *Food Policy* Vol.35(4), pp. 265-273.

Base de datos de las Actividades Generadoras de Ingreso Rural: www.fao.org/economic/rigales

Página de la Secretaría de Desarrollo Rural y Equidad para las Comunidades: <http://www.sederec.df.gob.mx/>



Sergio Cortés Sánchez *

Agonía compartida

La superficie susceptible de cultivos equivale a 15 por ciento del territorio nacional, y año con año cultivamos solo dos terceras partes de esa frontera; el restante cinco por ciento no se cultiva; está en descanso o presenta deterioro severo. Del total de la superficie sembrada en el año agrícola 2012, 71 por ciento correspondió a casi 200 cultivos de ciclo corto (maíz, frijol, trigo, arroz, soya, ajonjolí, cártamo, algodón, sorgo y cebada) y 29 por ciento a cultivos perennes (caña de azúcar, café, frutales); hace 30 años esos porcentajes fueron de 80 y 20, respectivamente. Para alimentar directa o indirectamente a 566 personas solo disponemos de 100 hectáreas (ha) y casi la mitad de las tierras cultivadas presentan algún tipo de degradación física o química asociado al uso de fertilizantes, a la erosión eólica e hídrica, y al filtrado.

Las tierras sembradas con cultivos de ciclo corto hoy son menores en casi 600 mil has. a las sembradas hace 30 años; en cambio, los cultivos perennes aumentaron en esos años 2.3 millones de has. La tasa de crecimiento medio anual de la superficie sembrada entre 1982 y 2012 fue de -0.1 para la superficie sembrada, de 1.5 por ciento para los cultivos perennes y de 0.3 por ciento para cultivos cíclicos y perennes. La baja rentabilidad de los cultivos cíclicos, la ausencia de apoyos públicos y la indiscriminada apertura comercial afectó a millones de productores agrícolas y solo beneficio a unos miles de productores de frutas fresca, hortalizas y flores. En términos de empleo, en 2012 eran 6.3 millones de personas ocupadas en las actividades agropecuarias en México, cuando en 1995 eran 7.8 millones; en términos de valor agregado, la participación del sector primario en el Producto Interno Bruto (PIB) pasó de 6 por ciento en 1993 a 3 por ciento en 2012. En los primeros 20 años de vigencia del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos la productividad del sector agropecuario (por ciento del valor agregado/por ciento de las personas ocupadas) pasó de 0.26 a 0.23, insignificante ante la pérdida de empleo, soberanía y autosuficiencia alimentaria, y de dignidad y calidad de vida.

Del total de cultivos de ciclo corto sembrados, la mitad corresponde al maíz, principal actividad de 2 millones de productores y nuestro principal alimento. Del maíz consumido en México, la mitad la degustamos como tortilla y otros productos derivados de la masa, y la otra mitad la utilizamos como insumo para alimento del ganado, harinas y cereales, aceite, alcohol y farmacéutica. De cada tres kilos que consumimos, producimos dos e importamos uno, con lo cual se incrementa la dependencia de ese alimento con aquellas empresas transnacionales que controlan su abasto mundial, que son las mismas que detentan el monopolio de los agroquímicos, de las semillas genéticamente modificadas y las que se apropian de nuestras biodiversidad.

La media móvil (suma de tres años consecutivos) de la superficie de maíz en 1982 fue de 8.2 millones de has. y en 2012 había bajado a 7.8 millones; la producción en esos años fue de 12.1 y 21 millones de toneladas (ton) respectivamente y los rendimientos fueron de 1.8 ton/has. en 1982 y de 3.1 ton/has. en 2012. De los 10 cultivos principales (maíz, frijol, trigo, arroz, soya, ajonjolí, cártamo, algodón, sorgo y cebada), el maíz fue el único que registro una tasa de crecimiento positiva de la producción per cápita entre 1982 y 2012, muy pequeña por ciento, de apenas 0.3 por ciento; los otros nueve cultivos observan tasas de -0.5 (cebada) a -5.2 (arroz).

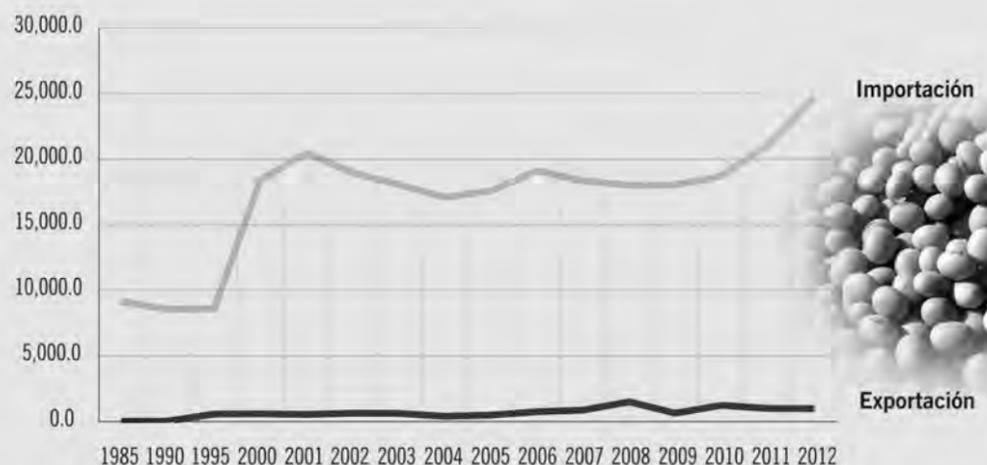
No obstante que la superficie sembrada de los 10 cultivos principales bajó (tasa anual de -0.1 por ciento anual), la producción aumentó (tasa de 1.0 por ciento anual) por el crecimiento de los rendimientos (1.3 por ciento anual) en un contexto en que los precios medios rurales caían drásticamente (-1.9 por

ciento anual). El crecimiento de la producción de esta decena de productos fue menor al de la población, y el incremento medio anual de la producción per cápita fue de -0.7 por ciento anual para los años 1982-2012.

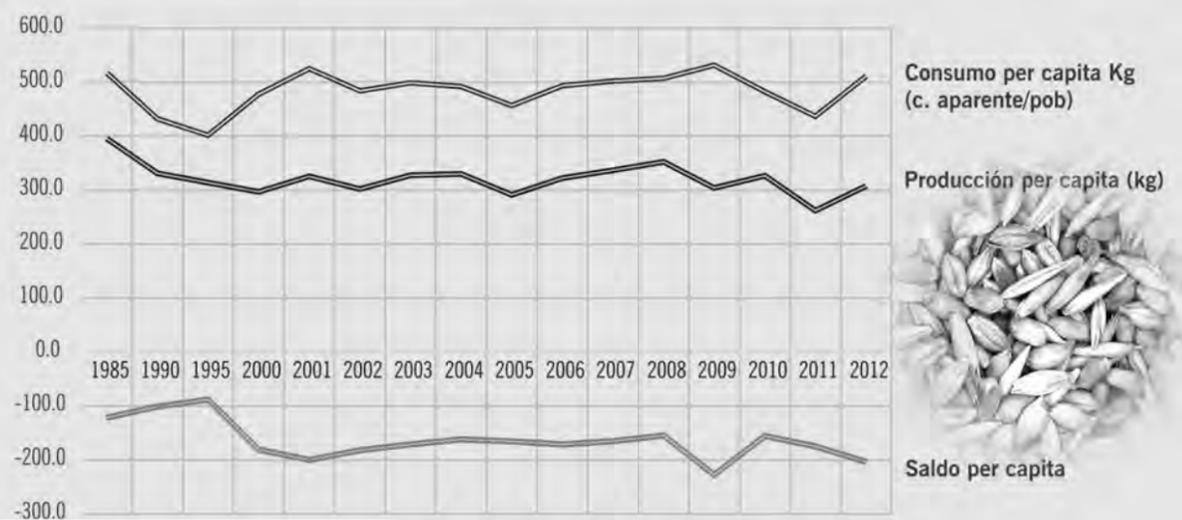
Siendo cercana a cero la tasa de crecimiento de la producción por persona de maíz, ese incremento fue insuficiente para abastecer el consumo nacional, en parte por el déficit estructural, en otra, por una mayor demanda de insumos industriales; entre 1985 y 2012

República Mexicana. Importación y exportaciones de 10 cultivos*. 1985-2012. (miles de toneladas)

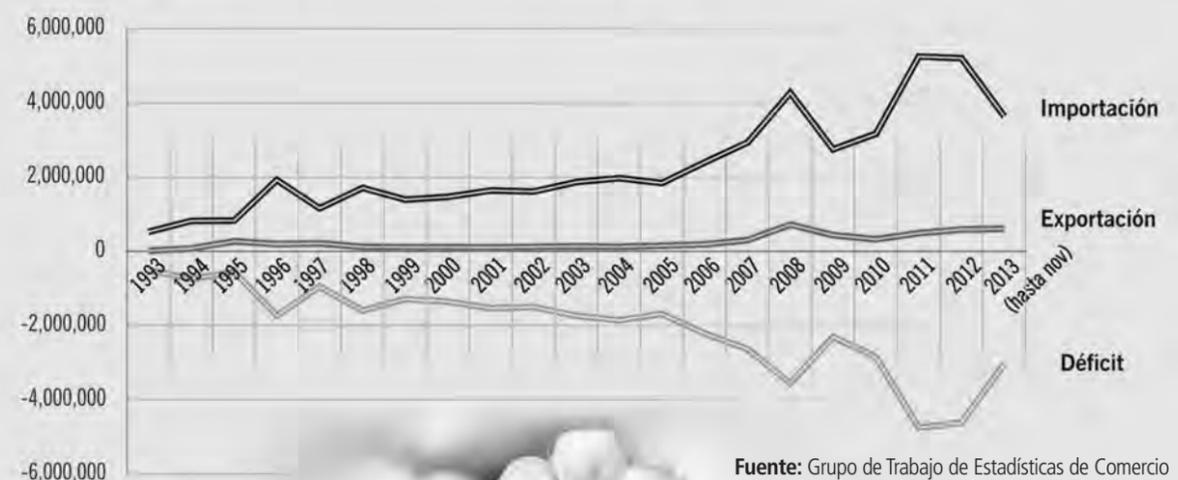
* Maíz, frijol, trigo, arroz, soya, ajonjolí, cártamo, algodón, sorgo y cebada
Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. SIAP. Sagarpa (con datos de SIACON)



República Mexicana. Producción, consumo y saldo anual por persona de 10 cultivos*. 1985-2012. (kilos al año)



República Mexicana. Valor de la exportación e importación de maíz, frijol, trigo y algodón. 1993-2013. Miles de dólares



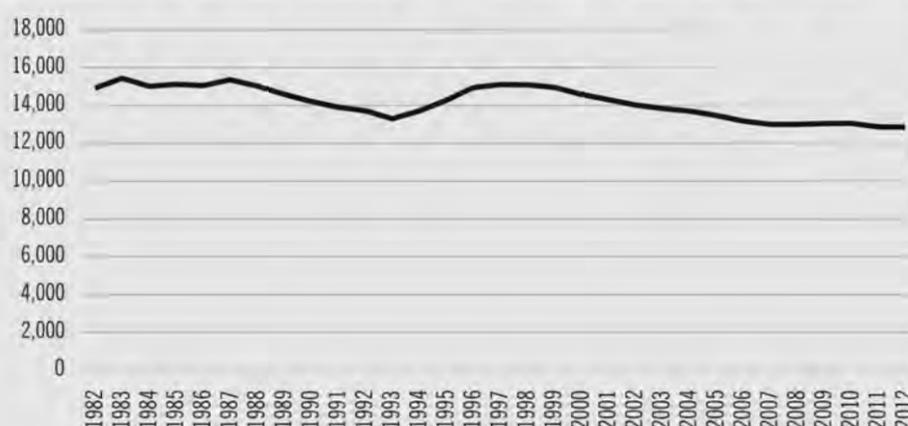
Fuente: Grupo de Trabajo de Estadísticas de Comercio Exterior, integrado por el Banco de México, INEGI, Servicio de Administración Tributaria y la Secretaría de Economía; tomado de INEGI, Banco de información económica; Sector externo, importaciones y exportaciones

la tasa de crecimiento anual de la producción per cápita de maíz fue de cero, en tanto que la del consumo aparente fue de 0.8 por ciento al año, lo que significó que el déficit de 41 kilos de maíz por personas de 1985 fuera de 100 kilos por persona en 2012, situación que se ha resuelto importando granos de Estados Unidos, que fue la exigencia de ese país en la Ronda de Uruguay de 1984. El déficit por persona al año de los 10 principales cultivos fue de 122 kilos en 1985 y de 204 kilos en 2012; la diferencia, el crecimiento negativo de la producción per cápita de los 10 cultivos. La superficie sembrada se abatió por la nula rentabilidad de los cultivos, por la ausencia de fuerza de trabajo, el despojo de territorios, la descapitalización de los productores y la permanente exclusión social de los campesinos. El precio medio rural de los 10 principales productos agrícolas disminuyó entre 1982 y 2005, y no obstante el incremento de precios a partir de 2006, esto ha sido insuficiente para recuperar el nivel de precios de antaño: la tasa de crecimiento medio anual del precio de maíz entre 1982 y 2012 fue de -2.1 y la de los 10 principales productos de -1.9 por ciento.

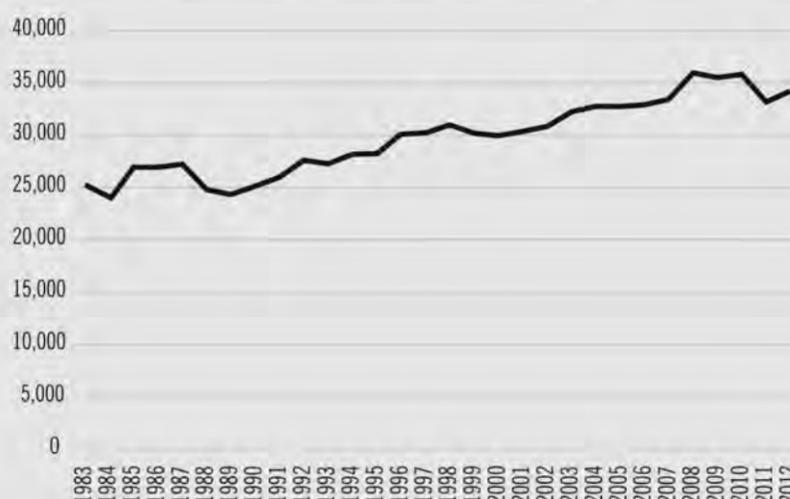
La dependencia alimentaria (importación/consumo aparente) de México en términos de volumen aumentó entre 1985 y 2012: la de maíz pasó de 18 a 35 por ciento, la de arroz de 27 a 79 por ciento, la de frijol de 16 a 18 y la de trigo de 10 a 63 por ciento. La dependencia alimentaria de los 10 cultivos principales fue de 24 por ciento en 1985 y de 42 por ciento en 2012. Una mayor dependencia significa una mayor salida de divisas: se estima que entre 2006 y 2012 el valor de las importaciones agrícolas fue la cuarta parte del valor de la producción agrícola de México, y cada día gastamos 50 millones de dólares en la importación de alimentos. Si lo deseable es una importación menor a 25 por ciento del consumo aparente y la autosuficiencia en los principales alimentos, estamos lejanos de esos objetivos. Si además hay que generar el abasto con la heterogeneidad de productores, de formas de organización de la producción; en diferentes microrregiones, con distintas razas de semillas y de manera sustentable, justa y digna, el cambio de estrategia y de política es impostergable. **S**

Si lo deseable es una importación menor a 25 por ciento del consumo aparente y la autosuficiencia en los principales alimentos, estamos lejos de esos objetivos. Si además hay que generar el abasto con la heterogeneidad de productores, de formas de organización de la producción; en diferentes microrregiones, con distintas razas de semillas y de manera sustentable, justa y digna, el cambio de estrategia y de política es impostergable

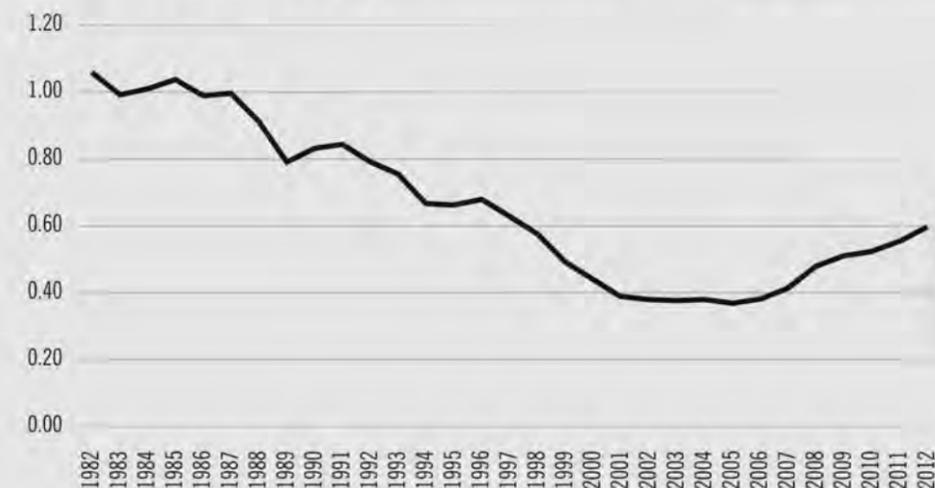
República Mexicana. Superficie sembrada de 10 cultivos*. 1982-2012. Media móvil (miles hectáreas)



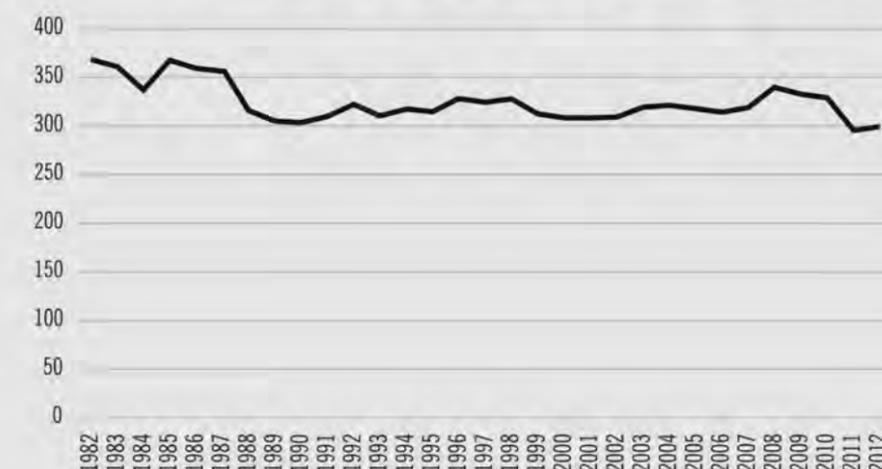
República Mexicana. Producción de 10 cultivos*. 1982-2012. Media móvil (miles toneladas)



República Mexicana. Precio medio rural de 10 cultivos* a precios constantes de 1993. Media móvil. 1982-2012. (pesos por tonelada)

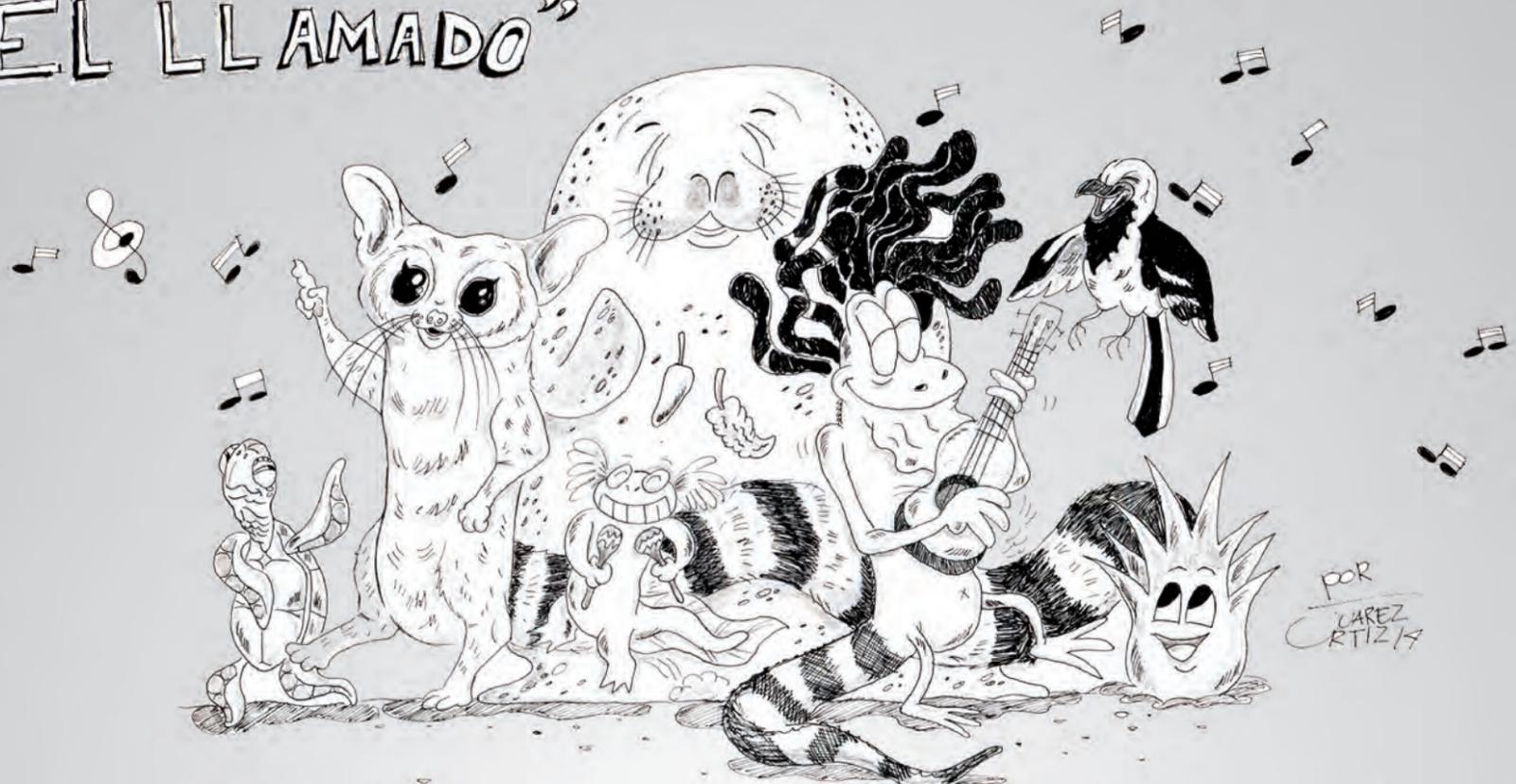


República Mexicana. Producción anual por persona de 10 cultivos*. Media móvil. 1982-2012. (kilogramos)



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

TRAS LAS HUELLAS DE LA
NATURALEZA EN:
"EL LLAMADO"



www.biodiversidad.gob.mx/difusion/musica.html

Son muchos los conflictos que aquejan a la población mundial hoy en día, la pobreza, la violencia, los problemas ambientales, la sobrepoblación y encima de todo la falta de información, entre otras cosas. Si sumamos y analizamos cada uno de estos problemas, nos encontraremos que están atados unos de otros, y seguramente dicha sumatoria arrojará como resultado cada uno de los problemas que hoy a nivel mundial se pretenden mitigar. Sin duda, uno de los más mencionados y frecuentemente analizados y para el cual se destinan cantidades enormes de dinero invertidas en programas humanitarios, es para la producción de alimentos; cabe mencionar que para muchas empresas y gobiernos esto es, ha sido y seguirá siendo un gran negocio, sin obtener verdaderos resultados en materia de políticas públicas, pues hay aún un gran camino por recorrer dentro de la "Seguridad Alimentaria", y es que si bien la población, sin excepciones, tiene derecho a la alimentación, ya que así lo marca el artículo 4° de la Constitución, fracción XX, el cual establece que "el desarrollo rural integral y sustentable... tendrá entre sus fines que el Estado garantice el abasto suficiente y oportuno de los alimentos básicos que la ley establezca" y conforme a lo acordado en la cumbre mundial sobre la alimentación de 1996, "la seguridad alimentaria existe cuando todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfacen sus necesidades energéticas diarias y preferencias alimentarias para llevar una vida activa y sana". Entonces, nos podemos preguntar, ¿por qué la seguridad alimentaria continúa siendo un gran problema?. Podría sonar fácil el hecho de producir alimentos para todos, como se han planteado muchos, entre ellos y por poner un ejemplo, la empresa Monsanto, pero cuando todo parece marchar sobre ruedas, ya que dichas empresas

pintan los campos de verde asegurando millones de toneladas de granos, verduras y frutos de "buena calidad". Se nos atraviesa un gran problema, o como dirían por ahí, la mosca en la sopa, que pocos gobernantes y pueblos quieren ver, y este es la desigualdad social; aunado a esto, los problemas ambientales como los huracanes, sequías y las heladas, recordando con esto al lector tome en cuenta los efectos acelerados por actividades humanas, en torno al cambio climático, pueden resultar verdaderamente devastadores terminando en ocasiones por completo con hectáreas enteras de cultivos. Y qué decir de las enfermedades que terminan con millones de cabezas de ganado o con un sinnúmero de aves de granja; para lo anterior se ha buscado de manera incansable y por más de una década incrementar esfuerzos para minimizar la problemática ambiental ejemplo de ello es la declaratoria del año internacional de la agricultura urbana familiar, 2014 y sobre el día mundial del medio ambiente "Alza la voz, no el nivel del mar". Todo esto ha sido con el objetivo entre muchas otras cosas el de alcanzar el éxito de los cuatro pilares de la seguridad alimentaria: disponibilidad, acceso, estabilidad y utilización de los alimentos.

Por otro lado, algunos pueblos originarios están siendo despojados de sus tierras, obligándolos a integrarse a las grandes ciudades, en donde tal pareciera que no tienen lugar, tachándolos de inadaptados, pueblos que durante miles de años han subsistido de los recursos naturales que los rodean o rodeaban, hoy en día enfrentan grandes cambios entre los que destacan el cambio de uso de suelo beneficiando a mega proyectos, como mineras, ¿les suena conocido?, entre esto encontramos de manera exponencial problemas hídricos, deforestación, contaminación y erosión de suelos, todo esto para alcanzar estilos de vida que venden los medios de comunicación; en ocasiones estos proyectos se

encuentran enmascarados de programas de beneficio para la población.

Pero también encontramos a los habitantes de las grandes ciudades con problemas graves de desnutrición y ¿por qué pasa esto?, si se supone que las ciudades representan progreso y el buen vivir, es claro que la desigualdad en cuanto al reparto de los recursos es muy grande.

Esto es un llamado a conocer un poco más sobre los recursos naturales de nuestro país, la cultura, los problemas ambientales y las propuestas para dar soluciones a éstos, para así lograr disolver la desigualdad y asegurar la calidad de vida de los habitantes; esta es una entre muchas propuestas que pueden existir, pues estamos seguros de que entre más informados estemos mayores ideas y soluciones surgirán pues hay que reconocer que la problemática de la seguridad alimentaria nos afecta a todos y continúa siendo una reacción en cadena.

El Llamado, cantos y cuentos por nuestra naturaleza es un material de divulgación científica y cultural que forma parte de los trabajos que realiza la Conabio en conjunto con la Fonoteca Nacional y organizaciones civiles forman parte de los esfuerzos para lograr la conservación de los recursos naturales de nuestro país y así formar parte de las soluciones que se plantean a nivel nacional y mundial. Cacareando un poco el huevo, y sin afán de la presunción, en este material sonoro encontraremos una contribución con la que el grupo que escribe esta columna participó dando así frutos años de trabajo para la conservación y divulgación de las especies mexicanas; en esta ocasión invitamos a escuchar "El ajolote mexicano", de la autoría de Juan Jesús Juárez Ortiz, al que aprovechamos para felicitar, enhorabuena, hermano. Sin más que decir, invitamos al lector a adquirir este fabuloso material, el cual esperamos sea de su agrado. **S**

José Gabriel Ávila-Rivera *

Subsistir comiendo

Hay palabras que tienen un impacto terrible sobre la conciencia, el sentido común, la razón y el sano juicio, al grado de carecer de calificativos lo suficientemente descriptivos para poder transmitir su significado auténtico. La palabra hambre puede considerarse así, y no precisamente cuando nos referimos a esa sensación fisiológica que todos experimentamos cotidianamente como una necesidad inmediata y que nos induce a comer; sino de aquella que mata, tanto en su forma aguda como crónica.

Con frecuencia, en una forma morbosa, son divulgadas imágenes impactantes y desgarradoras de gente hambrienta; desde individuos con los cuerpos esqueléticos, consumidos, postrados, debilitados hasta el extremo, hasta aquellos con las miradas oscuras y perdidas en un futuro que macabramente puede predecirse como fatal en un periodo muy corto.

Pero estos cuadros solamente muestran un aspecto: el problema agudo. Cuando se revisan estadísticas y se hacen cálculos, se llega a conclusiones impresionantes. 842

millones de seres humanos padecen hambre en su forma más grave, generando problemas que matan alrededor de 34 mil niños menores de cinco años diariamente. Esto significa que más de 12 millones fallecerán por año. La cifra es mayor que el total de personas que fueron aniquiladas en la Segunda Guerra Mundial y es equivalente al número de personas que morirían, instantáneamente, si cayera cada tres días durante un año, una bomba atómica del mismo poder de aquella que estalló en Hiroshima el siglo pasado. Otra forma de verlo en números es imaginar que cada cuatro segundos, muere una persona por falta de alimento. Estos recuentos no solamente asustan. Provocan pavor y pánico.

Las cifras también pueden generar inconciencia, sobre todo, en los políticos. En un estudio llevado a cabo por la Organización para la Agricultura y la Alimentación, de la Organización de las Naciones Unidas (FAO), por sus siglas en inglés, se afirma que bastarían 25 millones de dólares anuales para reducir los indicadores de desnutrición en América Latina y salvar a 900 mil niños de la muerte. Si consideramos que las "aventuras bélicas" de Estados Unidos son costosas (hay cálculos conservadores que plantean un precio de más de 200 mil millones de dólares, gastados solamente en Vietnam), con solamente 0.125% de esta cantidad, se abatiría totalmente la desnutrición en América.

Casi una tercera parte de los niños pobres sufren retraso, no solamente en el crecimiento sino también en su desarrollo, por la desnutrición. Esto se podría revertir con un porcentaje mínimo del que emplean los países en la investigación y desarrollo bélico; pero las naciones "ricas" enmarcadas por los Estados Unidos, saben perfectamente que el hambre en el mundo los beneficia, en primer lugar porque la gente sujeta a esta condición, trabaja con los salarios más bajos. Asimismo,



un individuo hambriento tiene menos libertad, lo que lo convierte en vulnerable y sobre todo, manipulable. Pero entonces el manejo de alimentos tanto en su tráfico, monopolización, acaparamiento y generación se debe considerar como una verdadera arma de destrucción masiva.

Los mecanismos de producción tecnificada en Estados Unidos han arruinado al campesino en México bajo una forma catastrófica y algo que nos salva es la producción de tequila y cerveza, que incluso se exporta, pero también agrava indirectamente nuestros problemas de salud en el consumo de alcohol. A final de cuentas, ebrios no tenemos hambre.

Pero lo más grave del asunto es que se considera que México difícilmente va a alcanzar la denominada suficiencia alimentaria pues importamos alrededor del 45 por ciento de los productos agropecuarios y de acuerdo a los parámetros de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), un país es autosuficiente cuando tiene la capacidad de producir 75 por ciento de los alimentos como mínimo.

Esta grave situación tiene muchas explicaciones que giran en torno a las diferencias de aplicación tecnológica en el norte, centro y sur del país, dentro de lo que sobresale un mayor aprovechamiento en el norte, en el centro la producción por hectárea es baja y en el sur es casi nula.

La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa) no solamente sobresale por su ineficacia sino también por la incompetencia y corrupción. Valga como un ejemplo en Puebla, la rimbombante noticia de que a los agricultores les entregaron unas máquinas denominadas mototractores.

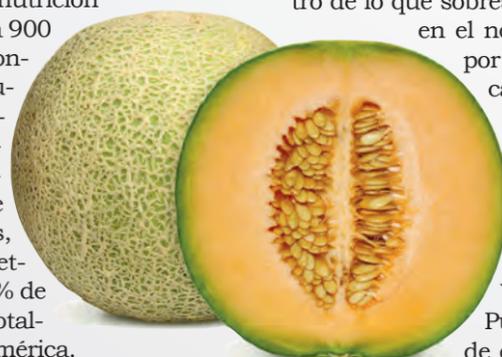
Esto no debió llevarse a cabo pues el 21 de febrero de este 2014 la Auditoría Superior de la Federación detectó la falsificación de firmas en 168 expedientes, y mil 690 aparatos que fueron adquiridos con un desvergonzado sobreprecio.

Pero lo peor no es esto, sino que, para los campesinos, la utilización de estas herramientas es literalmente inservible, pues es imposible aplicarlas en el campo poblano. Valiosos recursos que en un insolente desafío a la lógica, lo único que generan es la visión certera de un gobierno estatal corrupto y con una visión equivocada, incongruente, abusiva y sobre

todo injusta para nuestros hombres de campo, que en pleno siglo XXI, siguen arando la tierra con yuntas, que en los países ricos dejaron de usarse desde el siglo XIX. Más de 100 años de atraso tecnológico, que se sigue impulsando con la ofensiva riqueza de unos cuantos políticos a quienes nosotros, como sociedad, simplemente no les importamos.

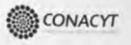
Pero aunque parezca una paradoja, en México comer bien es factible. Si tomamos en cuenta que la base de una buena alimentación gira en torno al consumo de cereales no refinados, tenemos tortillas. El consumo diario de frutas y verduras puede ser algo relativamente económico si se buscan los productos de temporada. En la página electrónica de la Procuraduría Federal del Consumidor (Profeco) hay un vínculo que marca los precios que se establecen cotidianamente a través de la oferta y la demanda. Es justo decir que en los mercados los alimentos son más baratos que en los centros comerciales de autoservicio. Por citar un ejemplo, el kilogramo de tortilla para el 15 de junio cuesta en promedio 11 pesos. Una ensalada con espinacas representa alrededor de 5.30 pesos por manojo. Una lechuga de buen tamaño, 8.80 pesos; un kilogramo de jitomate, 13.80; el kilogramo de mango manila, 10.40; el kilogramo de melón, 14.20; el kilogramo de piña, 11.68; el kilogramo de sandía, 5.93; el kilogramo de toronja, 8.06 o el kilogramo de zanahoria, 8.35. El kilogramo de arroz, 9.30; el kilogramo de frijol, 10.90; el kilogramo de lenteja, 12.90.

Por supuesto, un salario mínimo no alcanza para alimentar decorosamente a una familia de cuatro personas; pero buscando la forma, los mejores precios y evitando los productos que en frituras y envases con aluminio acompañados del nocivo refresco (destacando la coca cola) o las comidas rápidas, tan comunes en nuestros jóvenes, podemos aspirar a una mejor alimentación. Todo se podría resumir en una frase: "si el mexicano supiera comer, dejaría de padecer..."



Humberto Salazar Ibarquien *

BUAP, sede del Laboratorio Nacional de Supercómputo del Sureste de México



Respondiendo a la convocatoria "Apoyos Complementarios para el Establecimiento y Consolidación de Laboratorios Nacionales" del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE) y la Universidad de las Américas Puebla (UDLAP) presentaron el Proyecto "Laboratorio Nacional de Supercómputo del Sureste de México" (LNS).

El proyecto aprobado por Conacyt tendrá su sede en el Data Center del Sistema de Información Universitaria (SIU) de la BUAP, y será una herramienta de soporte computacional de alto desempeño que elevará la competitividad en la investigación científica y resolución de problemas sociales, con lo que Puebla y la región se colocarán en un nivel de competitividad internacional.

El concepto de supercómputo se define como la combinación de una supercomputadora y un conjunto de herramientas que optimizan el procesamiento de cálculos numéricos. Una de sus características es ser un sistema con un número masivo de procesadores conectados, así como una gran cantidad de memoria que puede ser de tipo compartido o distribuido. Tal tecnología permitirá realizar modelos de investigación y contar con resultados en unos cuantos minutos, lo que tradicionalmente duraba meses. EL LNS contará con más de 5 mil núcleos de procesamiento, con una velocidad superior a los 100 TFLOPS, interconexión superior a 40 Gbps y almacenamiento de mil TB, comparable a los de otros centros académicos de excelencia a nivel nacional.

Avalado con el currículum de 89 investigadores de los institutos de Física y Ciencias y las facultades de Ciencias Físico Matemáticas e Ingeniería, de la BUAP, de la UDLA y el INAOE, la máxima casa de estudios en Puebla se erige como institución líder de lo que será el primer laboratorio de supercómputo en el estado y la región —el tercero en el país, además del Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica (IPICYT), de San Luis Potosí, y de la UNAM—, herramienta utilizada en los grandes centros de investigación como la Organización Europea para la Investigación Nuclear, conocida por sus siglas como CERN.

Concebido como un proyecto de largo alcance, la primera etapa del LNS está diseñada para proveer a los investigadores y a los posgrados —de áreas como Física, Ciencia de Materiales, Física Aplicada, Ciencias Químicas, Semiconductores, Ingenierías y Ciencias de la Computación— de un soporte computacional de alto desempeño, cuyo propósito es incrementar su competitividad.

En una segunda y tercera etapa, se busca dotar de esta herramienta a las instituciones de educación superior de la región, así como a empresas, industrias y dependencias de gobierno que demanden supercómputo para el diseño de prototipos, optimización de procesos, innovación, almacenamiento y procesamiento de datos.

El grado de consolidación de centros e instituciones en Puebla, como la BUAP, UDLAP e INAOE, ha llevado a la creación del LNS, como un laboratorio complementario a los ya existentes: el del Centro Nacional de Supercómputo del IPICYT, en San Luis Potosí, y el de la UNAM, que trabajarán en estrecha colaboración.

Este proyecto contará con fondos del Conacyt por 18 millones 400 mil pesos y con fondos recurrentes por 30 millones de pesos por parte de la BUAP, y 3.5 millones de pesos por dos instituciones asociadas: el INAOE, 3 millones de pesos, y la UDLA, 500 mil pesos.

* hsalazar@cfm.buap.mx

Desayuno con Investigadores



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE LENGUAS
CURSOS DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA

CONVOCATORIA Otoño 2014 CURSOS SEMANALES

(PARA NIÑOS DE 8 AÑOS EN ADELANTE, ADOLESCENTES Y ADULTOS)

INGLÉS • FRANCÉS • ALEMÁN • ITALIANO • MANDARÍN • PORTUGUÉS

PREINSCRIPCIÓN EN LÍNEA

www.facultaddelenguas.com/ceu

Curso SEMANAL

PERIODO DE INSCRIPCIÓN:

Del 1° al 04 y del 7 al 10 de julio; del 4 al 8, del 11 al 15 y el 18 de agosto de 2014.

DURACIÓN DEL CURSO:

Lunes, Miércoles y Viernes (94 hrs.) Del 22 de agosto al 15 de diciembre de 2014.
Martes y Jueves (93 hrs.) Del 21 de agosto al 11 de diciembre de 2014.

COSTO DEL CURSO: \$2110.00

EXAMEN DE UBICACIÓN:

15 de Agosto de 2014 a las 17:00 horas.

INSCRIPCIÓN PARA EXAMEN DE UBICACIÓN:

Del 1° al 04 y del 7 al 10 de julio; del 4 al 8, el 11 y 12 de agosto de 2014.

COSTO DEL EXAMEN DE UBICACIÓN:

\$125.00

NOTA: A partir de la preinscripción en línea el alumno tendrá dos días hábiles para presentar su hoja de preinscripción en original y copia, comprobante de pago original y copia así como copia del acta de nacimiento en la oficina de Cursos de Extensión Universitaria. Al entregar dichos documentos el alumno quedará formalmente inscrito. NO HABRÁ PRORROGA.

No. de Cuenta HSBC: 400153334-8

MÁS INFORMACIÓN: Calle 24 Norte No. 2003 Col. Humboldt. Tel. 2 29 55 00 Ext. 5809 y 5811

HORARIO DE ATENCIÓN: De Lunes a Viernes de 9:00 a 18:30 hrs.

e-mail: ceu.flbuap@gmail.com www.facultaddelenguas.com/ceu

www.facebook.com/cursosde.extension.3

CUPO LIMITADO

*ESTA NO ES UNA CARRERA TÉCNICA NI PROFESIONAL, SON CURSOS DE CONOCIMIENTO DE IDIOMAS.

*LOS ALUMNOS EXTRANJEROS SÓLO PODRÁN INSCRIBIRSE HASTA QUE REALICEN TRAMITE OFICIAL EN LAS OFICINAS DE CEU.

ESTOS CURSOS
LOS PODRÁN CONVALIDAR
ESTUDIANTES DE
LICENCIATURA DE
LA BUAP.

Los hijos de los días

Alberto Cordero *

Enero 1. Hoy. Hoy no es el primer día del año para los mayas, los judíos, los árabes, los chinos y otros muchos habitantes de este mundo. La fecha fue inventada por Roma, la Roma imperial, y bendecida por la Roma vaticana, y resulta más bien exagerado decir que la humanidad entera celebra este cruce de la frontera de los años.



Enero 3. La memoria andante. En el tercer día del año 47 antes de Cristo, ardió la biblioteca más famosa de la antigüedad. Las legiones romanas invadieron Egipto, y durante una de las batallas de Julio César contra el hermano de Cleopatra, el fuego devoró la mayor parte de los miles y miles de rollos de papiro de la Biblioteca de Alejandría. Un par de milenios después, las legiones norteamericanas invadieron Irak, y durante la cruzada de George W. Bush contra el enemigo que él mismo había inventado se hizo ceniza la mayor parte de los miles y miles de libros de la Biblioteca de Bagdad. En toda la historia de la humanidad hubo un solo refugio de libros a prueba de guerras y de incendios: la biblioteca andante. El gran Visir de Persia, Abdul Kassem Ismael, a fines del siglo diez llevaba su biblioteca consigo en cuatrocientos camellos.

Enero 4. Tierra que llama. Hoy nació en 1643, Isaac Newton. Newton nunca tuvo, que se sepa, amantes ni amantas. Murió virgen, tocado por nadie, aterrorizado por la amenaza de contagios y fantasmas. Pero este señor miedoso tuvo el coraje de investigar y revelar: el movimiento de los astros, la composición de la luz, la velocidad del sonido, la conducción del calor y la ley de gravedad, esa irresistible fuerza de atracción de la tierra que nos llama y llamándonos nos recuerda nuestro origen y nuestro destino.

Enero 16. La ley mojada. Es el día de hoy de 1920, el Senado de los Estados Unidos aprobó la Ley Seca. Así se confirmó, una vez más, que la prohibición es la mejor publicidad: gracias a la Ley Seca, florecieron la fabricación y el consumo de los licores prohibidos y al Capone mataron y ganaron más que nunca.

Enero 17. El hombre que fusiló a Dios. En 1918, en Moscú, en plena efervescencia revolucionaria, Anatoli Lunacharski encabezó el tribunal que juzgó a Dios. Una Biblia fue sentada en el banquillo de los acusados. Según el fiscal, dios había cometido, a lo largo de la historia, numerosos crímenes contra la humanidad. El abogado de oficio alegó que Dios era inimputable, porque padecía demencia grave; pero el tribunal lo condenó a muerte. Al amanecer del día de hoy cinco ráfagas de ametralladora fueron disparadas al cielo.

Enero 27. Para que escuches el mundo. Hoy nació, en 1756, Wolfgang Amadeus Mozart. Siglos después, hasta los bebés aman la música que nos dejó. Está comprobado, muchas veces y en muchos lugares, que el recién nacido llora menos y duerme mejor cuando escucha la música de Mozart. Es la mejor bienvenida al mundo, la manera de decirle: Ésta es tu nueva casa. Y así suena.

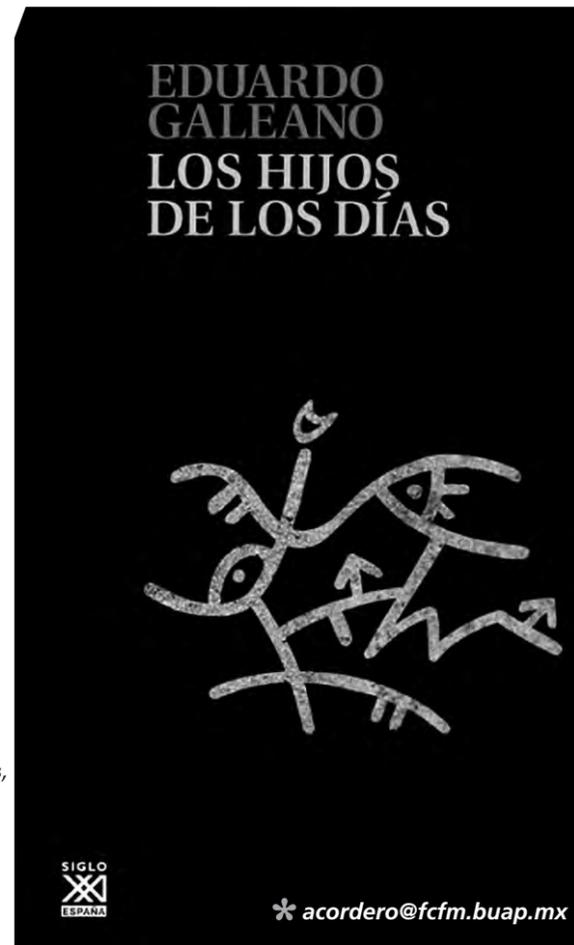
Febrero 11. No. Mientras nació el año 1962, una desconocida banda musical, dos guitarras, un bajo, una batería grabó en Londres su primer disco. Los muchachos regresaron a Liverpool y se sentaron a esperar. Contaban las horas, contaban los días. Cuando ya no les quedaban uñas por comer, un día como hoy recibieron la respuesta. La Decca Recording Company les decía francamente: No nos gusta su sonido. Y sentenciaba: Las bandas de guitarras están desapareciendo. Los Beatles no se suicidaron.

Febrero 18. Solo de él. Cuando Miguel Ángel se enteró de la muerte de Francesco, que era su ayudante y mucho más, rompió a martillazos el mármol que estaba esculpiendo. Poco después, escribió que esa muerte ha sido gracia de Dios pero para mí ha sido grave daño e infinito dolor. La gracia está en el hecho de que Francesco, quien en vida me mantenía vivo, muriendo me ha enseñado a morir sin pena. Pero yo lo he tenido durante veintiséis años... Ahora no me queda otra cosa que una infinita miseria. La mayor parte de mí se ha ido con él. Él y su inseparable Francesco solían sentarse en la escalinata de la iglesia de la Santa Croce para disfrutar de los duelos que en la basta plaza libraban, a patadas y pelotazos, los jugadores de lo que ahora llamamos fútbol.

Febrero 23. El libro de los prodigios. En un día de estos de 1455 salió a la luz la Biblia, primer libro impreso en europea con tipografía móvil. Los chinos venían imprimiendo libros desde hacía dos siglos, pero fue Johannes Gutenberg quien inició la difusión masiva de la más apasionante novela de la literatura universal. Las novelas cuentan pero no explican, ni tienen por qué explicar: la Biblia no dice qué dieta siguió Noé para llegar al Diluvio con seiscientos años de edad, ni cuál fue el método que usó la mujer de Abraham para uedar embarazada a los noventa, ni aclara si sabía hablar en hebreo la burra de Balaam, que discutía con su amo.

Febrero 28. Cuando. Cuando estaba bajando la escalera de caracol de un barco, se

Abril 18. Ojo con él. Hoy murió en 1955, Albert Einstein. Hasta este día, y durante veintidós años, el FBI, intervino su teléfono, leyó sus cartas y revisó sus tachos de basura. Einstein fue espiado porque era espía. Espía de Moscú: eso decía su frondosa ficha policial. Y también decía que él había inventado un rayo exterminador y un robot capaz de leer la mente humana. Y decía que Einstein fue miembro, colaborador o afiliado de treinta y cuatro frentes comunistas entre 1937 y 1954, dirigió honorariamente tres organizaciones comunistas y no parece posible que un hombre con esos antecedentes pueda convertirse en un leal ciudadano norteamericano. **S**



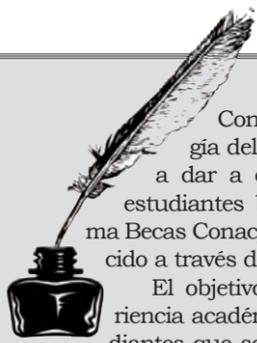
Galeano, Eduardo, 2012. Los hijos de los días, México, Siglo XXI editores

le ocurrió que quizá la moléculas de proteínas viajaban así. En espiral y sobre el suelo ondulado; y eso resultó ser un hallazgo científico. Cuando descubrió que los automóviles tenían la culpa de lo mucho que él tosía en la ciudad de Los Ángeles, inventó el auto eléctrico, que fue un fracaso comercial. Cuando se enfermó de los riñones, y los medicamentos no lo mejoraban, se recetó comida sana y bombardeos de vitamina C. Y se curó. Cuando estallaron las bombas de Hiroshima y Nagasaki, fue invitado a dictar una conferencia científica en Hollywood, y cuando descubrió que no había dicho lo que quería decir pasó a encabezar la campaña mundial contra las armas nucleares. Cuando recibió el Premio Nobel por segunda vez, la revista Life denunció que eso era un insulto. Ya que en dos ocasiones el gobierno de los Estados Unidos lo había dejado sin pasaporte, porque era sospechoso de simpatías comunistas o porque había dicho que Dios era una idea no necesaria. Se llamaba Linus Pauling nacido mientras nació el siglo veinte.

Marzo 7. La brujas. En el año 1770, una ley inglesa condenó a las mujeres engañeras. Estas pérdidas seducían a los súbditos de Su Majestad y los empujaban al matrimonio utilizando malas artes tales como perfumes, pinturas, baños cosméticos, dentaduras postizas, pelucas, rellenos de lana, corsés, armazones, aros y aretes y zapatos de tacones altos. Las autoras de estos fraudes, decía la ley, serán juzgadas según las leyes vigentes contra la brujería, y sus matrimonios serán declarados nulos y disueltos. El atraso tecnológico impidió incluir las siliconas, la liposucción, el botox, las cirugías plásticas y otros prodigios quirúrgicos y químicos.

Marzo 13. Las buenas conciencias. En el día de hoy del año 2007, la empresa bananera Chiquita Brands, heredera de la United Fruits, reconoció que durante siete años había financiado a los paramilitares colombianos, y aceptó pagar una multa. Los paramilitares brindaron protección contra las huelgas y otras malas costumbres de los sindicatos obreros. Ciento setenta y tres sindicalistas fueron asesinados en la región bananera, en esos años. La multa fue de veinticinco millones de dólares. Ni un solo centavo llegó a las familias de las víctimas.

Marzo 30. Día del servicio doméstico. Maruja no tenía edad. De sus años de antes contaba. De sus años de después, nada esperaba. No era linda, ni fea, ni o menos. Caminaba arrastrando los pies, empuñando el plumero, o la escoba o el cucharón. Despierta hundía la cabeza entre los hombros. Dormida hundía la cabeza entre las rodillas. Cuando le hablaban miraba al suelo, como quien cuenta hormigas. Había trabajado en casas ajenas desde que tenía memoria. Nunca había salido de la ciudad de Lima. Mucho trajinó de casa en casa, y en ninguna se hallaba. Por fin encontró un lugar donde fue tratada como si fuera persona. A los pocos días se fue. Se estaba encariñando.



Este es un espacio del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Puebla dedicado a dar a conocer cartas de diversos estudiantes beneficiados con el programa Becas Conacyt-Gobierno del Estado ofrecido a través de este Consejo.

El objetivo real de externar la experiencia académica y vivencial de los estudiantes que se están especializando en el extranjero a través de este programa, es animar a todas aquellas personas que están terminando sus estudios de licenciatura, maestría o doctorado a que se acerquen y aprovechen las oportunidades que instituciones gubernamentales y federales ponen a su alcance para así lograr que nuestro país sea cada vez más reconocido por el alto nivel en la formación de nuestros recursos humanos.



CONSEJO DE
CIENCIA y
TECNOLOGÍA
DEL ESTADO DE PUEBLA

A continuación leerán la experiencia educativa de María Magdalena Cruz Cruz estudiante de la maestría en Ingeniería en Energía en la Universidad Technische Universität Berlin.

No hay palabras para describir esta experiencia, lo que puedo decir es que es lo mejor que me ha pasado en la vida, una de las mejores universidades de Alemania con un programa increíble, mundialmente competitivo, y lo mejor, en dos países.

Mi maestría en Ingeniería en Energía es una de las maestrías más competitivas e importantes hoy en día, tanto para nuestro país como para el mundo, México se encuentra en un estado en el que este tema puede aportar muchísimo, estoy segura que la Universidad Technische Universität Berlin me va a dar todas las herramientas necesarias para aplicar todo el conocimiento recibido para mejorar y hacer crecer a mi México.

Mi universidad tiene este programa en Egipto y en Berlín, ahorita me encuentro en Egipto y en marzo el programa sigue en Berlín, qué mejor que estudiar esta maestría en dos países, dos culturas, dos lenguas, dos religiones, todo incluido, la mejor experiencia de mi vida. Hasta ahorita he llevado clases increíbles, con profesores increíbles y renombrados internacionalmente; he llevado clases muy interesantes como Ingeniería en Energía, Termodinámica, Refrigeración, Energías Renovables, Energía para Edificios y cómo olvidar la parte cultural, Comunicaciones Interculturales. Dichas materias me han ayudado a tener muchísima visión para lo que depara en un futuro, tanto mi aportación para mi país, como en mi carrera profesional, mucho que hacer, mucho que dar, ingeniería al cien por ciento, aplicable en todos los aspectos.

En cuanto a comunicación intercultural, fue una clave para poder comunicarme mejor con mis compañeros, y entender sus puntos de vista, fue una materia muy interesante que me ha ayudado a entender al país y no solo al país, sino también a las personas, porque no solo hay egipcios, también tengo compañeros de Taiwán, Alemania, Hong Kong, India, Nigeria, China, Venezuela y Bangladesh.

Agradezco desde lo más profundo de mi corazón al Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Puebla por haberme otorgado esta gran oportunidad, creo que el



BECAS PARA POSGRADO EN EL EXTRANJERO

CONVOCATORIA PARA LA FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS DE ALTO NIVEL EN PROGRAMAS DE POSGRADO DE CALIDAD EN EL EXTRANJERO 2014

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) y el Gobierno del Estado de Puebla, a través de su Consejo de Ciencia y Tecnología (Concytep) con el propósito de apoyar la formación y capacitación de recursos humanos, en programas de posgrado de calidad en el extranjero orientados a la investigación científica y tecnológica en cualquiera de las áreas estratégicas del conocimiento que son prioritarias para el desarrollo de Puebla CONVOCA a profesionistas mexicanos que radiquen en el Estado de Puebla, egresados del nivel licenciatura, especialización o maestría de instituciones educativas preferentemente ubicadas en el Estado de Puebla que deseen realizar estudios de doctorado o maestría en el extranjero, conforme a las siguientes

BASES

Áreas Estratégicas

1. Ciencias Físico-Matemáticas y de la Tierra
2. Medio Ambiente, Tecnología Ambiental, Energía y Desarrollo Sustentable
3. Biología y Química
4. Medicina y Ciencias de la Salud
5. Biotecnología y Ciencias Agropecuarias
6. Ingenierías

Número de Becas

Se otorgarán un máximo de cien becas.

Beneficios

- Apoyo para la manutención mensual del becario
- Pago de colegiatura, por un máximo anual de de \$300,000 (trescientos mil pesos 00/100 M.N.)
- Apoyo para seguro médico
- Seguimiento académico con la asignación de un tutor

Fechas

- Recepción de solicitudes: del 15 de abril de 2014 al 15 de julio de 2014 (de lunes a viernes de 9:00 a 18:00 horas.)
- Publicación de resultados: 15 de agosto de 2014

Para conocer todos los detalles de la convocatoria es necesario consultar la versión en extenso en:

www.concytep.puebla.gob.mx / www.conacyt.gob.mx

Para áreas no incluidas, consultar la convocatoria CONACYT - FUNED en www.funedx.org

Informes y entrega de solicitudes

Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Puebla (CONCYTEP)
Calle 13 poniente 2904 Colonia La Paz, Puebla, Pue., C.P. 72160
Tels: (222)6 200-300 Ext. 133 / becasalextranjeropuebla@gmail.com

BECAS CONACYT PARA POSGRADOS EN EL EXTRANJERO GOBIERNO DEL ESTADO DE PUEBLA 2014

valor de esta maestría simplemente no tiene precio, una maestría que aporta tanto, conocimiento actualizado, todo lo que se vive hoy en día en el mundo, con tanta tecnología avanzada y de uno de los países de primer mundo, va a aportar muchísimo a nuestro país, y la experiencia de poder lidiar con personas de todo el mundo para poder realizar uniones entre nuestro país y los demás también es un gran valor agregado.

Respecto a Egipto, puedo decir que tiene muchas similitudes con México, jamás lo había pensado, y sé que muchas

personas no lo creerían posible, pero la cultura es increíble, exquisita, las personas maravillosas, siempre dispuestas a dar sin ofrecer nada a cambio, con un corazón enorme y dispuestas a ofrecer amistad y cariño, me encuentro muy contenta y realizada con todo lo vivido hasta ahorita y doy gracias a México por esta oportunidad.

Sin más por el momento me despido, gracias por su atención.

María Magdalena Cruz Cruz
Becaria

Raúl Mújica *

Cananea, un AminoSCOPIO S

Luego de un par de cientos de kilómetros, en rectas que parecen interminables, desde Hermosillo hasta Imuris, se toma la desviación hacia Agua Prieta para iniciar la subida a la sierra, en la que se ubica el Observatorio Astrofísico Guillermo Haro (OAGH), muy cerca de Cananea.

El edificio que resguarda el telescopio de 2.1m de diámetro es visible desde un buen tramo de esta carretera. También desde casi desde cualquier punto en la ciudad de Cananea es visible el ahora famoso edificio, que al inicio de su construcción la mayoría de los pobladores creía que se trataba de un tinaco de agua. Actualmente todos saben que se trata de uno de los principales observatorios en México y se preguntan sobre el trabajo que se realiza allá arriba, por las noches, en la Sierra de la Mariquita.

Recientemente, con motivo del aniversario 25 del observatorio y del centenario del natalicio de su creador, Guillermo Haro, se han multiplicado las actividades para acercar el trabajo de investigación del OAGH a toda la población. Se han organizado ciclos de conferencias, talleres, observaciones, visitas, y muchas actividades más que han tenido gran respuesta de la comunidad. Destaca el programa Del Aula al Universo, que surge en Puebla pero que cada vez está llegando a más estados. Antes de comentarles, les platicaré un poco del observatorio y de su sede.

El tinaco de Agua

El Observatorio Astrofísico Guillermo Haro se ubica en la Sierra de la Mariquita, a 15 kilómetros de Cananea, Sonora. Está ubicado en un bosque conífero donde aún es posible ver frecuentemente venados cola blanca, coyotes, pumas, lince y jabalíes. El observatorio consta de un telescopio óptico Ritchey-Chrétien, cuyo espejo primario de 2.12 metros de diámetro fue construido y tallado en Tonantzintla; es, de alguna manera, el proyecto que da inicio al INAOE. Como ya mencionamos, el edificio es visible desde casi toda Cananea, pero en especial desde los jardines de la casa Greene.

La Casa

Al OAGH pertenece la Casa Greene, famoso inmueble histórico que fuera propiedad de William Cornell Greene, dueño de la Cananea Consolidated Cooper Company. La huelga de los trabajadores de esta minera, en 1906, resultó el hecho histórico considerado como el inicio de la Revolución Mexicana. Actualmente la Casa Greene es utilizada por los astrónomos que tienen temporada de observación, aunque desde hace varios años la mayoría de los astrónomos prefieren utilizar "la casita", una cabaña, situada a unos metros del Telescopio, en la Sierra.

El telescopio se inauguró el 8 de septiembre de 1987, y entró en funcionamiento un par de años después, cuando, mediante un proyecto de colaboración con el Observatorio Estatal de Heidelberg (Landessternwarte), Alemania, llegó al observatorio un reductor focal, llamado LFOSC, que permite obtener imágenes en varios filtros, así como espectroscopia múltiple, pero de baja resolución. La primera ocasión que visité el OAGH fue hace 23 años, en un largo viaje por carretera, junto con Carlos Chavarría y Gustavo Escobedo (ahora jefe del OAGH), debíamos llevar una camioneta para el observatorio. Desde esa ocasión conocí el amigable clima de Cananea, nos cayeron nevadas que en algunas ocasiones no nos permitían subir a la montaña. El proyecto con el Landessternwarte-Heidelberg trataba sobre la búsqueda e identificación de las contrapartes ópticas de las fuentes de rayos X detectadas por el satélite ROSAT.

El telescopio cuenta ahora con diversos instrumentos, una cámara directa, el ya mencionado espectrofotómetro LFOSC, un espectrógrafo Boller & Chivens, una Cámara en el Infrarrojo Cercano (CANICA) y recientemente un espectrógrafo Echelle (CanHis). El OAGH cuenta además con otros instrumentos para monitorear el brillo del cielo.

Con estos instrumentos los astrónomos del INAOE y en menor medida astrónomos de otras instituciones han realizado observaciones ópticas e infrarrojas de diversos objetos: supernovas, galaxias, nebulosas planetarias, entre



• Uno de los 27 clubes de astronomía que participaron en el Programa Del Aula al Universo en la región de Cananea, Sonora, haciendo prácticas de observación solar. Al fondo, la Casa Greene, sede del Observatorio Astrofísico Guillermo Haro

otros. También se ha estudiado las contrapartes de fuentes de rayos X y rayos gamma.

En el Observatorio de Cananea se han llevado a cabo muchos otros proyectos internacionales importantes, como el monitoreo de núcleos activos de galaxias, el ya mencionado proyecto de identificación de las contrapartes ópticas de las fuentes observadas por el satélite ROSAT en rayos X, el estudio de la historia de la formación estelar en el Universo, monitoreo de estrellas Tipo T Tauri, el análisis de contrapartes de fuentes infrarrojas detectadas por el satélite ISO en la región European Large Area ISO Survey, y el monitoreo espectrofotométrico de los objetos de la segun-

da exploración de Byurakan, que constituye una importante búsqueda de galaxias y cúasares.

Para construir el telescopio, el Optical Science Center de Arizona, bajo la dirección del Profesor Meinel, donó el bloque de servite, una mezcla de vidrio dopado con partículas de cristales que le proporciona un coeficiente de temperatura muy cercano a cero. Para pulir el espejo se construyó en el INAOE una máquina pulidora, también con la ayuda del Optical Science Center. La construcción de la máquina se terminó a principios de 1973 y el desarrollo del espejo se llevó a cabo en cinco años: pulido, esmerilado y pulido de las piezas ópticas sometidas a pruebas rigurosas.

Del Aula al Universo

El telescopio de Cananea es una gran atracción y orgullo para la población de Cananea y para todo el personal del INAOE, y no hay duda que los telescopios son un gran motor para acercar la ciencia a todo público, no solo los profesionales, también los de aficionados. Durante los eventos como la Noche de las Estrellas y el Reto México, no hay quien se resista a mirar a través de un telescopio, a pesar de que deban esperar, en ocasiones, en largas filas.

Por esta razón, el INAOE en colaboración con la BUAP y Victorinox, distribuidor de Celestron iniciamos hace dos años el programa Del Aula al Universo, un telescopio para cada escuela, que trata de dotar con un telescopio a cada escuela. El telescopio es ensamblado por estudiantes de los clubes de astronomía que deben participar además en los cursos de capacitación para aprender a usarlo. A la fecha se han cubierto más de 200 escuelas de Puebla y Tlaxcala, 150 en Oaxaca, así como una docena en Querétaro y otra en Aguascalientes.

Este programa fue llevado a Cananea y recientemente concluyó lo que esperamos sea la primera etapa, se dotó a 27 escuelas con telescopios, pero no solo eso; hubo otras repercusiones del programa: se estableció contacto muy estrecho con profesores que asistieron al curso de "peer instruction" impartido por Alberto Cordero teniendo un gran impacto entre ellos, además, se extendió la cobertura al Ejido Zaragoza y las poblaciones de Bacoachi y Arizpe, en el Río Sonora.

Otra de las derramas del proyecto es que parte del personal se ha capacitado en el ensamblado de los telescopios, así como en las pruebas ópticas y el manejo de los mismos para observaciones astronómicas.

Debido a la lejanía, era muy difícil llevar a todos los capacitadores que nos ayudan en Puebla, así que la participación de los astrónomos del DIFUS, de la Universidad de Sonora fue crucial para el éxito del proyecto.

Antes de que Sergio Cortés me llame para preguntar por el mito, quiero cerrar el artículo diciendo que luego de una entrevista con el Director de la compañía Buena Vista del Cobre, donde, luego de platicarle varios proyectos de divulgación, los ojos le brillaron al escuchar sobre "Del Aula" y casi nos paga allí mismo para que cada escuela de Cananea tuviese un telescopio. Parece que a la mayoría de los empresarios no les interesa invertir en la ciencia, ni en la educación, pero en este caso debo reconocer y agradecer que el proyecto en Cananea haya sido patrocinado por Buena Vista del Cobre, a través de la convocatoria "Participemos por Cananea" de Casa Encuentro.

Ya las escuelas tienen telescopios y se han organizado las primeras noches de observación en algunas de ellas, lo cual nos genera gran satisfacción, ya que como astrónomos queremos que todos se contagien de nuestra pasión por observar el cielo, en particular los habitantes de Cananea, con muchos problemas sociales, pero con un gran observatorio, el OAGH, al que queremos que lo sientan suyo. **S**



Las horas están expresadas en Tiempo Universal (UT).

Julio 01, 12:45. Mercurio estacionario. Elongación de Mercurio: 15.9 grados.

Julio 04, 00:13. Tierra en el afelio. Distancia heliocéntrica: 1.01668 U.A.

Julio 04, 07:48. Plutón en oposición. Distancia geocéntrica: 31.66574 U.A.

Julio 05, 11:58. Luna en Cuarto Creciente. Distancia geocéntrica: 394,324 km.

Julio 06, 01:28. Ocultación de Marte por la Luna. No visible desde territorio mexicano.

Julio 06, 02:36. Marte a 0.5 grados al Norte de la Luna en la constelación de Virgo, muy cerca de la estrella brillante Spica. Elongación del planeta: 96.5 grados. Configuración observable hasta pasada la media noche hacia el Sur de la esfera celeste.

Julio 08, 02:15. Ocultación de Saturno por la Luna. No visible desde territorio mexicano.

Julio 08, 03:39. Saturno a 1.1 grados al Norte de la Luna en la constelación de la Libra. Elongación del planeta: 120.8 grados. Configuración observable hasta pasada la media noche hacia el Sur de la esfera celeste.

Julio 11, 22:49. Plutón a 1.4 grados al Sur de la Luna en la constelación de Sagitario. Elongación del planeta: 172.1 grados. Configuración observable durante toda la noche.

Julio 12, 11:24. Luna llena. Distancia geocéntrica: 358,976 km.

Julio 12, 18:12. Mercurio en su máxima elongación Oeste, 20.91 grados. No observable ya que el planeta se adelanta al Sol y se oculta primero.

Julio 13, 08:26. Luna en el perigeo. Distancia geocéntrica: 358,260 km. Iluminación de la Luna: 98.6%.

Julio 15, 16:43. Neptuno a 3.9 grados al Sur de la Luna en la constelación de Acuario. Elongación del planeta: 135.9 grados. Configuración observable después de la media noche hacia la parte Este de la esfera celeste.

Julio 18, 10:52. Urano a 0.9 grados al Sur de la Luna en la constelación de los Peces. Elongación del planeta: 99.3 grados. Configuración observable un par de horas después de la media noche hacia la parte Este de la esfera celeste.

Julio 19, 02:08. Luna en Cuarto menguante. Distancia geocéntrica: 379,931 km.

Julio 20, 19:55. Saturno estacionario. Elongación del planeta: 108.6

Julio 21, 22:32. Urano estacionario. Elongación del planeta: 102.6

Julio 24, 19:24. Venus a 5.2 grados al Norte de la Luna en la constelación de Géminis. Elongación de Venus: 24.3 grados Este. Configuración no observable debido a que el planeta va delante del Sol y se oculta primero.

Julio 24, 20:48. Júpiter en conjunción. Distancia geocéntrica: 6.28243 U.A.

Julio 25, 17:07. Mercurio a 5.8 grados al Norte de la Luna en la constelación de Géminis. Elongación de Mercurio: 14.9 grados. Configuración no observable debido a que el planeta va delante del Sol y se oculta primero.

Julio 26, 22:40. Júpiter a 6.2 grados al Norte de la Luna en la constelación de Cáncer. Elongación de Júpiter: 1.6 grados. Configuración no observable por la cercanía del planeta con el Sol.

Julio 26, 22:41. Luna nueva. Distancia geocéntrica: 406,068 km.

Julio 27, 14:43. Máximo brillo de Mercurio, $V=-1.2$. Elongación del planeta: 13.15 grados

Julio 28. Lluvia de meteoros Piscis Austrinids. Actividad desde el 15 de julio hasta el 10 de agosto con el máximo el día 28 de julio. La taza horaria es de 5 meteoros. El radiante se encuentra en la constelación de Piscis Australis con coordenadas de AR=341 grados y DEC=-30 grados. La Luna nueva del 26 de julio favorecerá la observación de esta lluvia, caracterizada por meteoros débiles. La posición del radiante será mejor observable después de la media noche.

Julio 28, 03:27. Luna en el apogeo. Distancia geocéntrica: 406,567 km. Iluminación de la Luna: 1.5%.

Julio 29, 22:00. Mercurio en el perihelio. Distancia heliocéntrica: 0.30749 U.A.

Julio 30. Lluvia de meteoros Alfa-Capricornids. Actividad desde el 3 de julio hasta el 15 de agosto con el máximo el día 30 de julio, con posibilidad de que se extienda hasta el 31 de julio. La taza horaria es de 5 meteoros. El radiante se encuentra en la constelación de Capricornio con coordenadas de AR=307 grados y DEC=-10 grados. La posición del radiante será mejor observable después de la medianoche.

Julio 30. Lluvia de meteoros Delta-Aquariids Sur. Actividad desde el 12 de julio hasta el 23 de agosto con el máximo el día 30 de julio. La taza horaria es de 16 meteoros. El radiante se encuentra en la constelación de Acuario con coordenadas de AR=340 grados y DEC=-16 grados. La posición del radiante será mejor observable después de la medianoche. **S**

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Dirección de Innovación y Transferencia de Conocimiento
Centro Universitario de Vinculación y Transferencia de Tecnología OTC - BUAP

DIPLOMADO

Comercialización y Transferencia de Tecnología

DIRIGIDO A
Profesionales de las diversas áreas del conocimiento, dedicados a actividades de desarrollo, innovación y gestión tecnológica de centros e instituciones de educación superior.

PROGRAMA DE SESIONES

Módulo 1. Oficinas de Transferencia de Tecnología - Costo \$ 3,000.00		
Modelos de Transferencia Tecnológica	L.A. Jorge A. Obregón González Innovación y Negocios S.A. de C.V.	8-9 AGO
Operación de una Oficina de Transferencia de Tecnología	Dr. Martín Pérez Santos CUVYTT/BUAP	15-16 AGO
Módulo 2. Protección del Conocimiento Tecnológico - Costo \$ 4,000.00		
Mecanismos de Protección del Conocimiento	Lic. Gabriela Sánchez Esgua CUVYTT/BUAP	22-23 AGO
Bases de Patentes	Ing. Leonardo Gómez Bautista Centro de Información Tecnológica IMPI	29-30 AGO
Redacción de Solicitudes de Patentes	Biol. Sergio Gabriel Aguilar Valtierra Oficina Regional Centro IMPI	5-6 SEP
Módulo 3. Transferencia de Tecnología - Costo \$ 4,000.00		
Diseño de una negociación	L.A. Jorge A. Obregón González Innovación y Negocios S.A. de C.V.	12-13 SEP
Desarrollo de productos	Dr. Guillermo Aguirre Esponda MIT	19-20 SEP
Creación de Startups y Spin-Offs	Marcus Dantus Startup México	26-27 SEP
Módulo 4. Herramientas estratégicas de gestión - Costo \$ 5,000.00		
Vigilancia Tecnológica	Ing. José Carlos Anaya Aguas Centro de Información Tecnológica IMPI	3-4 OCT
Valoración y Contratos Tecnológicos	L.A. Jorge A. Obregón González Lic. Gabriela Sánchez Esgua	10-11 OCT
Diseño de Paquetes Tecnológicos	L.A. Jorge A. Obregón González Innovación y Negocios S.A. de C.V.	17-18 OCT
Redacción de Propuestas de Financiamiento	Dra. Martha Del Prado Manriquez	24-25 OCT

INFORMES E INSCRIPCIONES
Teléfono: 222 2295500, ext. 2228 y 2232
E-mail: gabriela.sanchez@correo.buap.mx
www.ditco.buap.mx

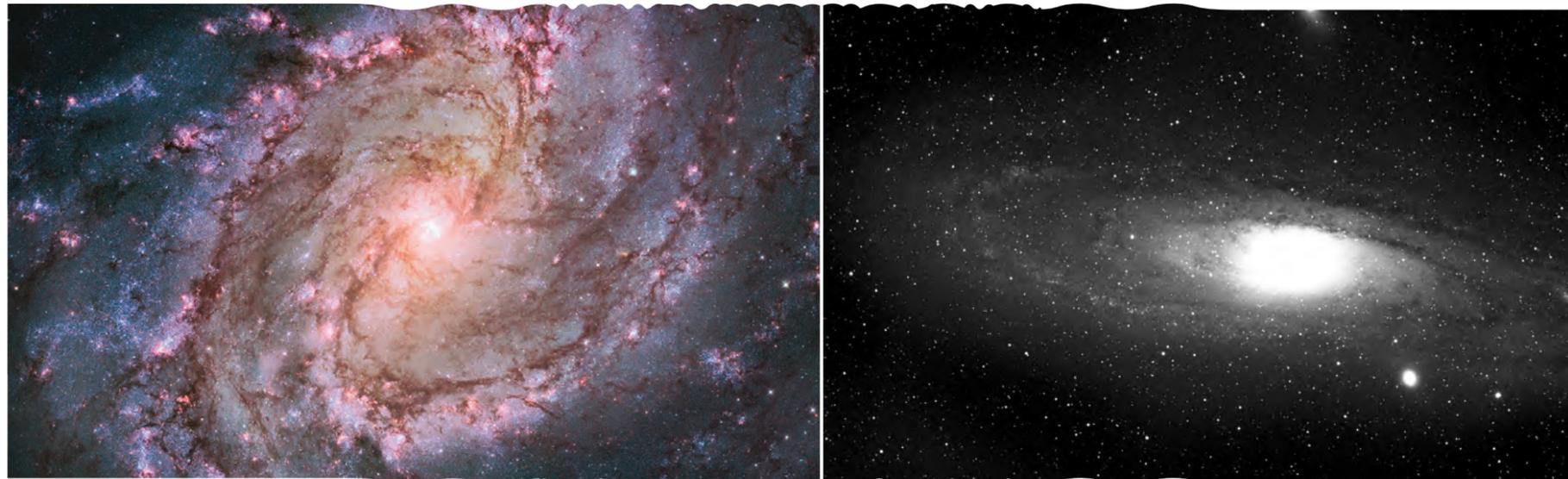
SEDE
Oficina de Transferencia de Tecnología
2º. Piso Edif. 1 Sur, Complejo Cultural Universitario, Vía Atlxáyotl, no. 2299 Puebla, Pue.

DURACIÓN
24 jornadas. Inicia el 8 de agosto y concluye el 25 de octubre. Viernes de 4:00 pm a 9:00 pm, y Sábados de 9:00 am a 2:00 pm.

COSTO
Programa completo: \$ 15,000.00
Módulos independientes: Según Programa

DESCUENTOS
15% a miembros de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Raúl Mújica *



◀ **Galaxia Espiral M83.** Crédito: NASA, ESA, Hubble Heritage Team (STScI/AURA), y W. P. Blair (JHU) et al. Imagen tomada de http://apod.nasa.gov/apod/image/1401/m83_hubble_1280.jpg
▶ **Galaxia M83** obtenida con la Cámara Schmidt de Tonantzintla. Archivo histórico INAOE

Con el texto: “Encuentra proyectos donde puedas participar en descubrimientos espaciales” se presenta la página del telescopio espacial Hubble llamada “Citizen Science” (http://hubblestete.org/get_involved/citizen_science/), que invita a sus visitantes a involucrarse en la investigación y a participar con los equipos que analizan grandes bases de datos astronómicos. La página ofrece una lista de proyectos utilizando datos del “Mikulski Archive for Space Telescopes” (MAST, Archivo Mikulski para Telescopios Espaciales).

Los modernos telescopios con detectores rápidos y sensibles han generado una gran flujo de imágenes astronómicas que requieren mucho tiempo para su análisis, de tal manera que surgió la idea de involucrar a una gran cantidad de voluntarios, quienes con un entrenamiento a base de ejemplos en línea podrían disminuir la carga y el tiempo de trabajo.

Galaxy Zoo

El proyecto de ciudadanía inició en julio de 2007, cuando se lanzó la invitación al público para analizar un millón de galaxias obtenidas de imágenes de un mapeo del cielo llamado “Sloan Digital Sky Survey”. El proyecto denominado “Galaxy Zoo” tiene como meta principal estudiar cómo se formaron las galaxias y el primer paso era clasificar las galaxias de acuerdo a su forma (morfología), para lo cual las computadoras más avanzadas aún son lentas comparadas con nuestro cerebro.

Los iniciadores del proyecto pensaban que el proceso sería un poco lento, que tomaría algunos años clasificar estas galaxias, que no habría mucho interés; sin embargo, la respuesta fue abrumadora, luego del primer día del lanzamiento, se recibían casi 70 mil clasificaciones por hora.

Luego del primer año se habían recibido más de 50 millones de clasificaciones en las que habían contribuido más de 150 mil voluntarios. Cada galaxia fue observada por más de un participante lo que provee de múltiples clasificaciones independientes del mismo objeto, lo cual es muy bueno ya que mientras más personas coincidan en la clasificación, mayor será la confiabilidad.

Existen proyectos que solo utilizan los datos de mayor confiabilidad, ya que requieren de cierto tipo de galaxia o de un número no muy grande de ellas. En cambio los que requieren de un gran número utilizarán también aquellas galaxias en las que una mayoría coincide en su clasificación.

La astronomía se ciudadaniza

En el primer “Galaxy Zoo” se llevaba a cabo una tarea simple, separar las galaxias en elípticas, “mergers” (fusionadas) y espirales. Cuando la galaxia se clasificaba como espiral, era necesario registrar la dirección de los brazos.

La excelente habilidad para clasificar que mostraron los voluntarios, otra gran sorpresa en Galaxy Zoo ya que las clasificaciones resultaron tan buenas como las de los profesionales, motivaron una segunda edición, el “Galaxy Zoo 2”, para la cual se solicitaron más parámetros de las galaxias a clasificar (p.e. número de brazos espirales y el tamaño del bulbo), pero se trataba de un número menor, “solo” un poco más de 200 mil galaxias. Y una sorpresa más: en 14 meses se recibieron más de ¡60 millones de clasificaciones!

Como ya se mencionó, el objetivo del Galaxy Zoo es estudiar la evolución de las galaxias; esto requiere de la búsqueda de galaxias lejanas para compararlas con las más cercanas. Para lograr esto, es necesario utilizar imágenes de mapeos más profundos. Se utilizaron entonces imágenes obtenidas con el Telescopio Espacial Hubble con largos tiempos de exposición, de tal manera que sea posible detectar la luz que salió de las galaxias hace miles de millones de años y que está llegando apenas a nosotros. Ésta fue la tercera versión del Galaxy Zoo.

La versión más reciente del Galaxy Zoo combina imágenes que mapean el universo local (nuevas imágenes del mapeo Sloan) con imágenes ultra profundas del Universo (del llamado mapeo Candels del Hubble), además incluye imágenes infrarrojas obtenidas con el Telescopio Infrarrojo del Reino Unido (United Kingdom Infrared Telescope, UKIRT), en Hawai, para el proyecto UKIDSS (the UKIRT Infrared Deep Sky Survey) UKIDSS es el más grande, más profundo estudio del cielo en longitudes de onda infrarrojas.

Las imágenes infrarrojas nos permiten observar aspectos diferentes de los objetos celestes, por ejemplo, es posible observar estrellas más viejas ya que son más brillantes en estas longitudes de onda, así como la estructura en la parte interna de las galaxias.

Los resultados de este proyecto han sido publicados en varios artículos, sin embargo, de acuerdo con los investigadores del proyecto, el mayor éxito que han obtenido es que los objetos que han descubierto han sido reobservados en diferentes frecuencias por algunos de los telescopios más grandes del mundo,

además de los satélites más importantes, incluyendo, desde luego al Telescopio Espacial Hubble.

Más proyectos

Existen en el mismo sitio otros proyectos para colaborar, como Star Date M83 que trata de encontrar la edad de los cúmulos estelares en la galaxia “Pinwheel”, también conocida como M83. Se examina una imagen de M83 obtenida por el Hubble para identificar ciertas características que nos ayudan a determinar la edad de los cúmulos estelares que contiene.

En Los cazadores de planetas se buscan planetas alrededor de otras estrellas mediante la variación de su brillo con el tiempo. Esta variación es causada por el tránsito del planeta frente a la estrella. Los cambios en el brillo fueron observados por la misión espacial Kepler de la NASA.

En el Proyecto Andrómeda se trata de identificar, usando datos del Hubble, cúmulos de estrellas en la galaxia de Andrómeda, así como galaxias escondidas. Nos hallamos en curso de colisión hacia esta galaxia y algún día seremos parte de ella.

Zooniverse

Galaxy Zoo dio origen a un proyecto más ambicioso de participación ciudadana en la ciencia: Zooniverse. Se trata del albergue en Internet con los proyectos científicos más populares y exitosos con participación ciudadana. Al mes de junio se tienen más de 1,115,000 personas participando en todo el mundo. El número exacto se puede leer en la parte superior izquierda del sitio web: <https://www.zooniverse.org/>

Con el lema: “Hacemos sitios web de ciencia para ciudadanos de tal manera que todos sean parte de investigación científica real en línea” invita a sus visitantes a involucrarse en la investigación y a participar con los equipos que analizan grandes bases de datos.

Zooniverse no contiene solo proyectos de astronomía, hay secciones de clima, naturaleza, humanidades y biología. Así que si quieres volverte un ciudadano investigador, no pierdes nada intentando unirte a alguno de estos proyectos. No desperdiciarás tu tiempo, quizá encuentres cosas que nadie ha visto jamás, y además te divertirás. **S**

información

<http://www.galaxyzoo.org/>
<https://www.zooniverse.org/>
<http://www.ukidss.org/>
<http://www.citizensciencealliance.org/>
<http://spacehack.org/>

agenda



Convocatoria extraordinaria al Proceso de Admisión 2014 en su modalidad A Distancia y Semiescolarizada para la Licenciatura en Readaptación y Activación Física.
Entrega de documentos: 14 de julio de 2014.
Examen de admisión: 19 de julio de 2014.
Informes en www.dgie.buap.mx y al 2 29 55 00 ext. 7926

La Facultad de Ciencias Químicas invita al Diplomado en Educación de Ciencias Químico Biológicas con fines de Titulación y Actualización.
Inicio: 8 de agosto 2014.
Informes: profundo.engracia@gmail.com



Ciclo de CineCiencia Entrada Libre

Lunes	Miércoles	
	2	<i>The Matrix</i> (Hermanos Wachowski, 1997)
7	9	<i>Incepción</i> (Christopher Nolan, 2010)
14	16	<i>Memento</i> (Christopher Nolan, 2000)
21	23	<i>Eterno resplandor de una mente sin recuerdos</i> (Michel Gondry, 2004)
28	30	<i>La ciencia del sueño</i> (Michel Gondry, 2006)

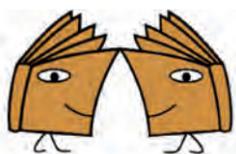
Lunes – 6:00 pm / Planetario de Puebla / Calzada Ejército Oriente s/n, zona de Los Fuertes, Unidad Cívica 5 de Mayo. Puebla. Pue.
Miércoles – 5:00 pm / Cinemateca Luis Buñuel / 5 oriente 5, Col. Centro. Puebla, Pue.

Planetario de Puebla

Martes a viernes
12:30 hrs. y 16:00 hrs. – *Travesía por el Pacífico Sur*
14:00 hrs. y 18:00 hrs. – *Un Universo Escondido*
Sábado y domingo
11:00 hrs., 12:30 hrs. y 16:00 hrs. – *Travesía por el Pacífico Sur*
14:00 hrs. y 18:00 hrs. – *Un Universo Escondido*

Cátedras de Premios Nacionales de Ciencias y Artes

Martes 8 de julio
Ponente: Dra. Susana Lizano Soberón – Directora del Centro de Radioastronomía y Astrofísica de la UNAM Campus Morelia y Premio Nacional de Ciencias y Artes en 2012
Título: "Nuestro Sistema Solar y la búsqueda de nuevos mundos"
5:00 pm – Entrada Libre



CONSEJO PUEBLA DE LECTURA A.C.

12 norte 1808
Barrio del Alto. Puebla, Pue.
Tel. 4049313

www.consejopuebladelectura.org

Baños de lectura

Dirigido a niños de 7 a 12 años
Todos los viernes de 16 a 17 horas

Círculos de lectura Cazadores de lecturas

Dirigido a niños de 7 a 12 años /
Todos los viernes de 17 a 18 h

Coleccionistas de libros

Dirigido a jóvenes de 16 a 21 años
/ Todos los lunes de 16 a 17:30 h

Historias para grandes lectores

Dirigido a adultos mayores de 40 años / Todos los jueves de 16 a 18 h

Sesión de lectura en Bebeteca

Dirigida a toda la familia Todos los sábados de 11 a 12 horas

Taller de verano

Cómics, títeres y teatro de sombras: Tres formas plásticas de contar historias Dirigido a niñas y niños de 7 a 12 años Del miércoles 16 de julio al viernes 25 de julio. De 10 a 14 horas

Club de Ajedrez

Para niños de 7 a 12 años
Los viernes del 23 de mayo al 4 de julio de 13:30 a 14:30 horas

Diplomado en línea

La ficción en la LIJ: Estrategias para abordar diversos soportes de lectura destinados a niños y jóvenes.
Dirigido a docentes, padres de familia, promotores de lectura y personas interesadas en los libros, los lectores y la lectura.
Fecha de inicio: 15 de julio. Duración: 12 semanas.

Baños de ciencia y lectura en Xacxamayo

Bebeteca: Lectura en familia y Taller de lectura
Fecha: 19 de julio

Servicio de biblioteca permanente

De lunes a viernes de 12 a 18 h y sábados de 11 a 14 horas



30 Junio-11 de Julio
Observations and Modeling of Circumstellar Disks
A Workshop in Memory of Paola D'Alessio / INAOE-Tonantzintla

julio 5
Baños de ciencia en Xacxamayo
Números y figuras / María de la Luz Ramírez / AMC-INAOE / 11:00 h

julio 13-20
Taller de Ciencia para Jóvenes / INAOE-Tonantzintla

julio 19
Baños de ciencia en el Museo de Arqueología de Córdoba
Aves / Nicole Gilbert / HAWC-INAOE

Conferencias y Talleres de Ciencia con el GTM

julio 25
Conferencia: Electrónica para todos
Capítulos Estudiantiles IEEE/INAOE / Ciudad Serdán 17:00 h

julio 26
Taller: Electrónica Recreativa
Capítulos Estudiantiles IEEE/INAOE
Centro Cultural Casa la Magnolia / Ciudad Serdán 11:00 h

2 de agosto

Baños de ciencia en Xacxamayo
Mezclando Colores / Jazmin Carranza / AMC-INAOE / 11:00 h

Conferencias de Astronomía / Programa Guillermo Haro

3 de julio
Vida Extraterrestre: Ilusiones y Antropocentrismo
Por Armando Arellano Ferro / Instituto de Astronomía, UNAM

10 de julio
El impacto del Gran Telescopio Milimetric -Alfonso Serrano en la exploración de otros mundos
Miguel Chávez Dagostino (INAOE)

Sede: Capilla del Arte-UDLAP 2 Norte 6, Centro Histórico de Puebla
Todo público / Entrada Libre 18:30 h

Sin importar qué tan urbana sea nuestra vida, nuestros cuerpos viven de la agricultura; nosotros venimos de la Tierra y retornaremos a ella, y es así que existimos en la agricultura tanto como existimos en nuestra propia carne.
Wendell Berry novelista(1934-)



Épsilon

Jaime Cid

DIPLOMADO en LÍNEA

La ficción en la LIJ:
Estrategias para abordar diversos soportes de lectura destinados a niños y jóvenes.

Coordinación académica:
José Urriola y Alma Carrasco

¡Tres ediciones en 2014!
Duración de cada edición: 12 semanas

Fecha de inicio:
• Lunes 14 de julio

Informes:
www.consejopuebladelectura.org
diplomadoficcionlij@gmail.com
consejopuebla@gmail.com
Tel. +52 (222) 4 04 93 13 y +52 (222) 4 04 93 14

