

UNIVERSITARIOS POTOSINOS

ÓRGANO DE
DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

**El sujeto no es
el individuo**

**Manuel Fermín Villar
Protagonista
de la Arquitectura**

**Energía solar
fotovoltaica**





UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí



**AÑOS DE
AUTONOMÍA**
Primera Universidad
Autónoma en México



CIACYT
Laboratorio Nacional
UASLP

La UASLP es sede de la Coordinación para la Innovación y la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología. Un laboratorio Nacional que contribuirá a la formación de recursos humanos en áreas estratégicas para el desarrollo económico y social de la región.



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí

RECTOR

Manuel Fermín Villar Rubio

SECRETARIO GENERAL

David Vega Niño

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE COMUNICACIÓN SOCIAL

Ernesto Anguiano García

EDITORA

Brenda Pereda Duarte

ASISTENTE EDITORIAL

Alejandra Carlos Pacheco

REDACTORA

Mariana Cabrera Vázquez

EDITORES GRÁFICOS

Alejandro Espericueta Bravo
Yazmín Ochoa Cardoso
Cristal Iraís Hernández Cerna

CORRECTORA

Adriana del Carmen Zavala Alonso

COLABORADORES

Investigadores, maestros, alumnos y
egresados de la UASLP

CONSEJO EDITORIAL

Alejandro Rosillo Martínez
Adriana Ochoa

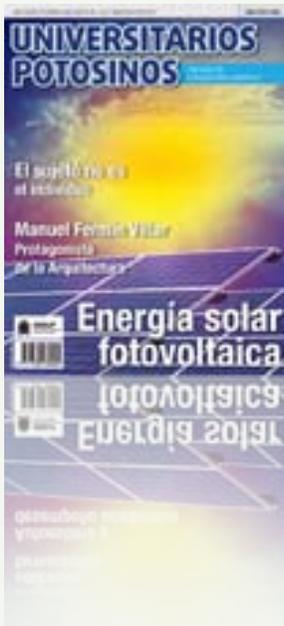
Ana María Rodríguez Cervantes
Anuschka Van't Hooft
Irma Carrillo Chávez
Rafael Padrón Rangel
María del Carmen Rojas Hernández

UNIVERSITARIOS POTOSINOS, nueva época, año nueve, número 163, mayo de 2013, es una publicación mensual editada por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, a través del Departamento de Comunicación Social. Calle Álvaro Obregón número 64, Colonia Centro, C.P.78000, tel. 826-13-26, www.revuni@uaslp.mx Editor responsable: LCC Ernesto Anguiano García. Reservas de Derechos al Uso Exclusivo núm. 04-2010-043017162400-102, ISSN: 1870-1698, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor, licitud de Título núm. 8702 y licitud de contenido núm. 6141, otorgados por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Impresa por los Talleres Gráficos de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, avenida Topacio s/n esquina Boulevard Río Española, colonia Valle Dorado, San Luis Potosí, S.L.P., este número tuvo un tiraje de 3,500 ejemplares.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura de la universidad.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Instituto Nacional del Derecho de Autor.

Se reciben colaboraciones en las oficinas de la revista en el Edificio Central. Álvaro Obregón número 64, San Luis Potosí, S.L.P., C.P. 78000. Teléfono 826 13 26. Correo electrónico: revuni@uaslp.mx



AÑO NUEVE
NÚMERO 163
MAYO DE 2013

EDITORIAL

Cuando hablamos del medio ambiente, de preservar el entorno para que las generaciones futuras disfruten de las bondades que nos otorga y nuestra especie garantice su permanencia en el planeta, seguramente nos vienen a la mente algunas acciones con las que podemos contribuir a lograrlo, que son inmediatas y fáciles de practicar y promover en la casa y las escuelas, como la separación de la basura, la moderación y cuidado en el uso de solventes y detergentes agresivos e insolubles en el agua o el ahorro de energía.

Sobre este último, una de las soluciones más eficientes que se han desarrollado es la aplicación del efecto fotovoltaico que, en palabras simples, es el proceso por el cual se convierte la energía solar en electricidad. Fue descubierto por el físico francés Alexandre-Edmond Becquerel en 1839. Sus revolucionarias investigaciones sobre el espectro solar, magnetismo, electricidad y óptica son el cimiento teórico de la energía fotovoltaica.

Años después, en 1883, el inventor norteamericano Charles Fritts incursionó en la fabricación de celdas solares y construyó la primera utilizando como material semiconductor el Selenio revestido con una delgada capa de oro. Por su alto costo, se empleó para fines distintos a la generación de electricidad, pero se constituyó como el antecedente de los paneles que se usan con éxito en la actualidad.

Sobre el fenómeno fotovoltaico, el estado actual de su aplicación en el mundo y sus múltiples posibilidades escriben el doctor Alfonso Lastras Martínez y sus colaboradores, en el artículo que da título e ilustra la portada de este número de *Universitarios Potosinos*, que presenta a partir del mes de mayo una nueva imagen, con el fin de mejorar la calidad de sus contenidos y hacerla más atractiva a sus lectores. ☺

CONTENIDO



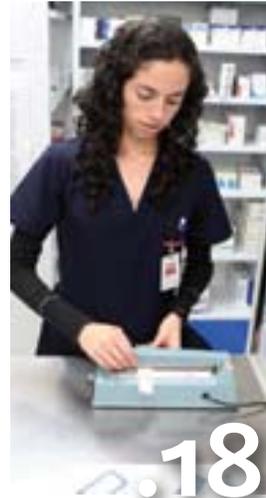
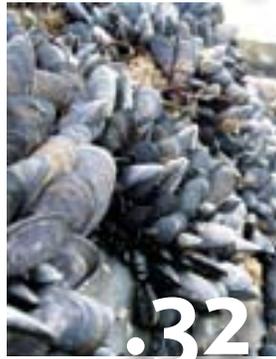
4 Energía solar fotovoltaica: una alternativa no contaminante
ALFONSO LASTRAS MARTÍNEZ Y COLS.

12 El sujeto no es el individuo
ANTONIO CHÁVEZ TORO

15 Seis Sigma: herramientas iniciales en un proyecto de excelencia operacional
JOSÉ LUIS ARGUELLES OJEDA Y COLS.

18 Actualización de la educación farmacéutica
ROSA DEL CARMEN
MILÁN SEGOVIA

22 Autoestima y desempeño académico
ANA LILIA ZÚÑIGA SUSTAITA



SECCIONES

Columna: De frente a la ciencia • 11
JORGE FERNANDO TORO VÁZQUEZ

Protagonista de la arquitectura Manuel Fermín Villar Rubio • 26
BRENDA PEREDA DUARTE

Divulgando • 28
El dictamen psicológico de las víctimas en el nuevo procedimiento legal
GLORIA CAPISTRÁN COLUNGA

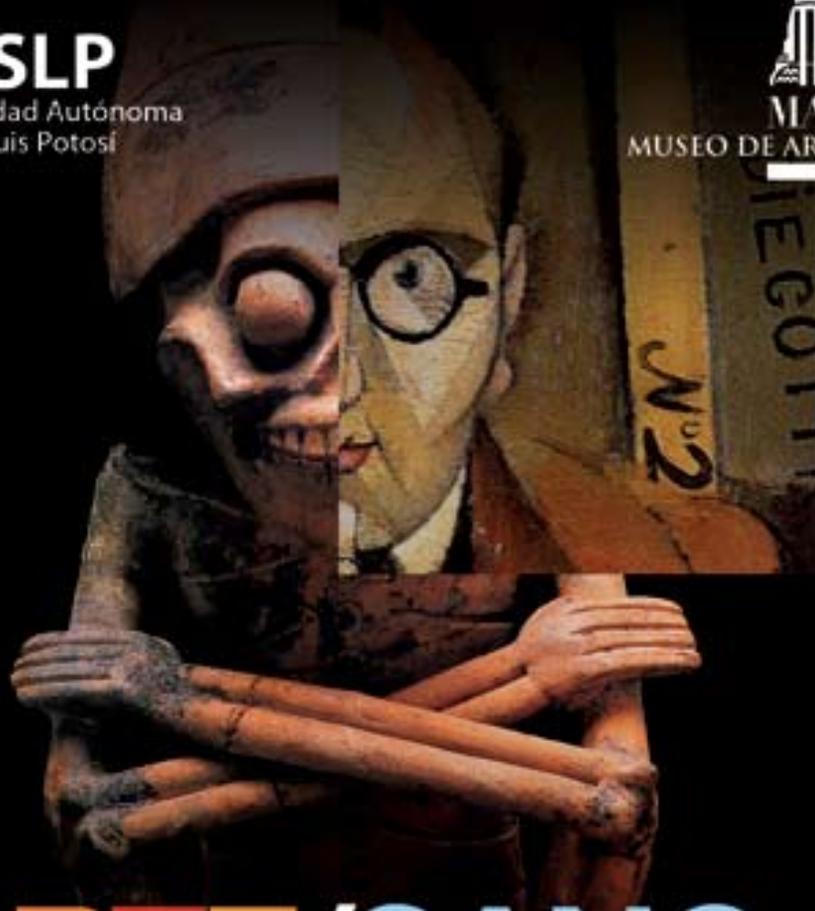
Primicias • 32
Planetas habitables gracias a su mayor calor interno
Llega la memoria MeRAM
Revestimiento para arterias derivado de los mejillones
Demuestran la existencia de un nuevo tipo de magnetismo
REFUGIO MARTÍNEZ MENDOZA

Ocio con estilo • 36
Historia intelectual del siglo XX
EDUARDO OLIVA CRUZ





UASLP
 Universidad Autónoma
 de San Luis Potosí



ARTE/SANO ÷ ARTISTAS 2.0

5 DE **MARZO** - 2 DE **JUNIO**

CAJA REAL. CENTRO CULTURAL
 MADERO Y ALDAMA - ZONA CENTRO
 TEL: 814 6664 - SAN LUIS POTOSÍ, SLP

ABIERTO DE 10 A 18 HRS DE LUNES A DOMINGO
 ENTRADA LIBRE



90
 ANIVERSARIO DE LA
 REVOLUCIÓN MEXICANA
 1910-2020



CONACULTA

Secretaría
 de Cultura



ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA: UNA ALTERNATIVA NO CONTAMINANTE

ALFONSO LASTRAS MARTÍNEZ
COLABORADORES:
GRISelda RODRÍGUEZ PEDROZA
ÓSCAR NÚÑEZ OLVERA,
ISMAEL LARA VELÁZQUEZ
LUIS FELIPE LASTRAS MARTÍNEZ
RAÚL BALDERAS NAVARRO
JORGE ORTEGA GALLEGOS
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN
EN COMUNICACIÓN ÓPTICA

De acuerdo con la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) de los Estados Unidos, 2012 fue el décimo año más caliente desde 1880, a partir del cual se tienen registros anuales de temperatura que abarcan todo el planeta. En promedio, según la NOAA, el 2012 fue 0.57 grados centígrados más caliente con respecto a la temperatura media global observada a lo largo del siglo XX. Esto, consideran los expertos, es indicativo del calentamiento global que hoy sufre la Tierra y que ocasiona eventos climáticos extremos, incluyendo sequías e inundaciones, lo mismo que episodios de frío y calor intenso.

Tomado de manera aislada, el que un año cualquiera muestre una anomalía de temperaturas no es prueba de un cambio climático global, pues el clima sufre continuas variaciones de manera natural. No obstante, el cambio observado en 2012 se alinea con la tendencia registrada desde 1976, cuando de manera sistemática la temperatura media anual ha sido superior al promedio.

En efecto, según datos publicados por la NOAA, mientras que antes de 1976 las temperaturas anuales medias variaban al azar con respecto al promedio del siglo XX, siendo algunas veces

mayores y otras menores, las de todos los años a partir de 1976 han sido, en contraste, siempre mayores. Aun más, los 12 años del presente siglo están entre los 14 más calientes desde 1880, y el que tiene el récord es 2010 —seguido de 2005—, con una temperatura 0.66 grados centígrados superior al promedio.

Según los expertos, el cambio climático global es resultado del incremento en la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera, que es a su vez producto de la quema de combustibles fósiles —petróleo, gas y carbón—. Mediciones de la National Aeronautics and Space Administration (NASA) indican que actualmente la concentración atmosférica de dióxido de carbono —el principal gas de efecto invernadero— alcanza las 390 partes por millón, mientras que en 1960 era de 315 partes por millón y en 1880 de sólo 285 partes por millón. Así, de 1880 a la fecha, dicha concentración se incrementó en 37 por ciento, con el consecuente calentamiento del planeta. Hoy en día las emisiones de dióxido de carbono a la atmósfera están creciendo de manera alarmante y de no tomarse medidas se calcula que podrían duplicarse en 50 años.

Si bien estabilizar —ya no digamos eliminar— la emisión de gases invernadero a la atmósfera luce problemático, es necesario tomar decisiones urgentes para aminorar su crecimiento, dada la urgencia climática por la que atraviesa el planeta. En particular, es necesario sustituir paulatinamente los combustibles fósiles, que constituyen la fuente de 85 por ciento de la energía que consume el mundo, por otras fuentes no contaminantes.

Entre los candidatos para sustituir a los combustibles fósiles se encuentran las energías hidroeléctrica, eólica, nuclear, geotérmica, biomasa y solar. No todas estas energías, sin embargo, tienen el mismo potencial, y al respecto la solar es dominante por un gran margen. En efecto, se estima que el Sol tiene el potencial para proporcionar una cantidad de energía 1,500 veces más grande que toda la que consume el mundo, como lo discuten Richard y Marc Perez en el artículo “The world’s energy reserves: a fundamental look”, publicado en el boletín de la Agencia Internacional de Energía IEA SHC Solar Update, volumen 50, p2-3 (2009). En contraste, con excepción de la energía eólica, ninguna de las otras fuentes podría por sí misma satisfacer nuestras necesidades globales.

Además de lo anterior, y al margen del problema de la contaminación atmosférica, los combustibles fósiles son una fuente de energía no renovable que tarde o temprano llegará a su fin y que tendremos que sustituir por fuentes renovables. Al respecto, se estima que las reservas existentes de petróleo son equivalentes a 15 años de energía al ritmo actual de consumo global. Los números correspondientes para el gas natural y el carbón son 13 y 54 años, de manera respectiva. En lo que se refiere a la energía nuclear —que si bien no produce gases de invernadero, sí es altamente contaminante— las reservas de uranio existentes equivalen a un máximo de 19 años de consumo global de energía.

El año 2012 fue el décimo más caliente desde 1880, a partir del cual se tienen registros anuales de temperatura que abarcan todo el planeta





Gemasolar, planta termo-solar de 20 megawatts localizada en Andalucía, España. La planta cuenta con 2,650 espejos móviles (heliostatos) que enfocan la radiación solar en una torre central de 140 metros de altura.

El cambio climático global es resultado del incremento en la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera, que es a su vez producto de la quema de combustibles fósiles —petróleo, gas y carbón—

De lo mencionado líneas arriba, se sigue que el aprovechamiento de una parte minúscula de la energía que recibimos del Sol podría satisfacer nuestras necesidades energéticas. En estas condiciones, cabe esperar que el mundo del futuro dependa cada vez más de la energía solar, en la medida en que se desarrollen tecnologías más sofisticadas para atrapar y manipular la radiación del Sol.

Podemos también utilizar la energía solar de manera indirecta y al respecto cabe señalar que las energías hidroeléctrica, eólica y de biomasa son,

en último término, de origen solar. En efecto, sabemos que los flujos de aire que mueven los molinos de viento de las plantas eólicas, lo mismo que la lluvia que llena las presas de las plantas hidroeléctricas, son originados por el calentamiento de la superficie de nuestro planeta por los rayos solares. Así mismo, el proceso de fotosíntesis, por medio del cual las plantas fabrican biocombustibles, está propulsado por la radiación solar.

Una opción para aprovechar esta energía es la que nos ofrecen los paneles solares o fotovoltaicos, que la transforman directamente en energía eléctrica. Esta opción es muy atractiva, pues una vez instalados, dichos paneles nos entregan energía gratis sin generar contaminación. Trabajan, además, de

manera silenciosa y sin partes móviles, que de otro modo generarían desgastes mecánicos. Así, en cuanto a los paneles solares se refiere, se espera que una instalación fotovoltaica funcione por 20 o 25 años sin requerir de mayor mantenimiento.

Otra gran ventaja de la opción fotovoltaica es su escalabilidad, de tal manera que una instalación de paneles solares lo mismo puede tener una potencia de kilowatts, adecuada para una casa-habitación, que decenas de megawatts, suficientes para energizar a un pueblo pequeño.

La energía solar fotovoltaica tiene también desventajas. La más obvia es que el Sol no está siempre disponible. No lo está durante la noche, ni tampoco de manera plena en los días nublados cuando su potencia se reduce considerablemente. La operación autónoma de una instalación solar fotovoltaica requiere entonces de tecnologías para almacenar la energía solar atrapada durante el día para usarla en las horas de ausencia de sol. Al respecto, el medio de almacenamiento más común es la batería electroquímica, la cual, no obs-

tante, tiene un precio alto y un tiempo de vida limitado. Aunado a esto, los paneles fotovoltaicos han tenido en el pasado costos relativamente altos en comparación con otros medios generadores de energía.

Lo anterior ha impedido hasta ahora una expansión masiva de la energía solar fotovoltaica a pesar de todas sus virtudes. En los últimos años, sin embargo, el costo de los módulos solares se ha reducido de manera sustancial, con lo que la energía solar fotovoltaica está ganando terreno rápidamente. En lo particular, la autogeneración de energía eléctrica en casas-habitación es ya en algunos casos económicamente viable.

En un esquema de autogeneración de energía eléctrica, una vivienda unifamiliar genera durante las horas de sol una cierta cantidad de energía por medio de un arreglo de paneles solares. Dicho arreglo está conectado a la red eléctrica pública, y permite el flujo bidireccional de electricidad entre la red y la vivienda. En estas condiciones, la energía eléctrica generada tiene uno de dos destinos: es



Planta Gemasolar, propiedad de Torresol Energy © Torresol Energy



Planta Gemasolar, propiedad de Torresol Energy © Torresol Energy



Paneles solares de silicio.

La energía solar fotovoltaica tiene también desventajas. La más obvia es que el Sol no está siempre disponible. No lo está durante la noche, ni tampoco de manera plena en los días nublados cuando su potencia se reduce considerablemente

consumida por la propia vivienda, o bien, en caso de existir un excedente, es inyectada a la red pública. El consumidor obtiene en ambos casos un beneficio económico al reducir la cantidad neta de energía que tiene que comprar a la compañía eléctrica. En el caso de la energía inyectada a la red, el beneficio se materializa porque la compañía eléctrica contabiliza como flujos positivos para el consumidor aquellos inyectados desde la vivienda, de modo que la facturación corresponde a la diferencia entre la energía que entra a la vivienda y aquella que es entregada a la red.

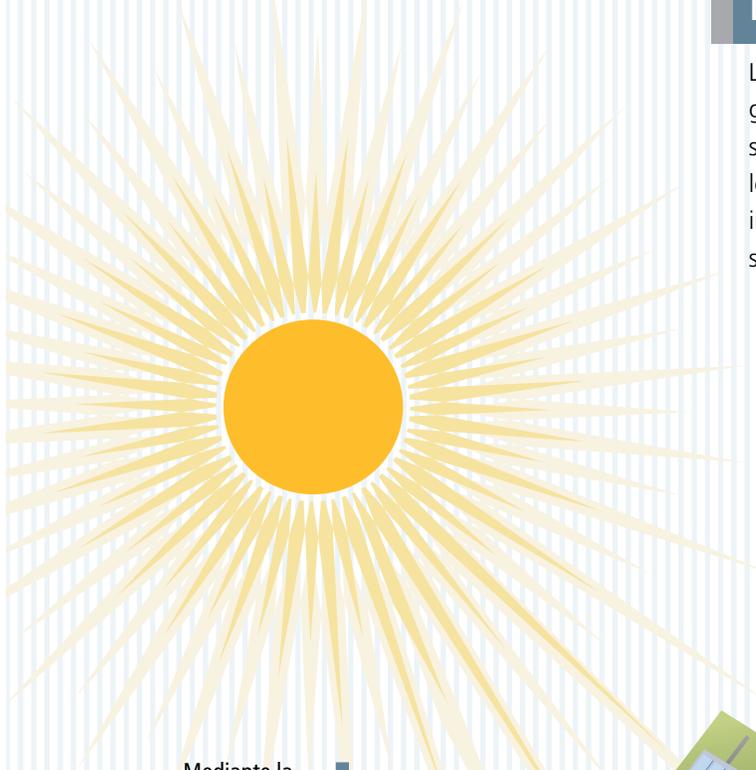
El esquema de autogeneración de energía eléctrica en viviendas unifamiliares es factible en México debido a cambios aprobados por la Cámara de Diputados, los cuales han permitido que la Comisión Federal de Electricidad (CFE) pueda establecer contratos de interconexión con generadores domésticos de energía eléctrica. Esta interconexión se hace sobre una base de paridad entre el costo la energía consumida y la inyectada a la red.

Además de estos cambios legales, la política de precios diferenciales aplicados por la CFE ha hecho atractiva, desde un punto de vista económico, la autogeneración de energía en viviendas clasificadas como de alto consumo –en promedio superior a los 250 KWh mensuales–. Este tipo de viviendas no se benefician de los subsidios al costo de la electricidad aplicados a viviendas de menor consumo y tienen que pagar facturas eléctricas más elevadas.

Dadas estas condiciones, las viviendas clasificadas en el régimen de alto consumo pueden encontrar ventajoso el uso de la energía fotovoltaica. En efecto, mediante la instalación de una planta solar de unos pocos kilowatts podrían reducir su consumo eléctrico a niveles por debajo de los 250 KWh y así bajar sustancialmente las facturas de electricidad. La vivienda no tendría que generar toda la energía que consume, sino solamente aquella necesaria para ser reclasificada en un régimen de consumo menor. Los tiempos para la recuperación de la inversión en la instalación solar rondan los cinco años. Sobre este tema se puede encontrar información extendida en el artículo “Autogeneración de energía eléctrica

Energía fotovoltaica

Los paneles fotovoltaicos nos brindan energía gratis sin contaminar. Trabajan, además, de manera silenciosa y sin partes móviles. Así, en cuanto a los paneles solares se refiere, se espera que una instalación fotovoltaica funcione por 20 o 25 años sin requerir de mayor mantenimiento.

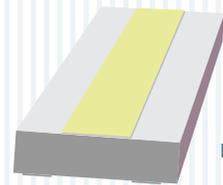


Mediante la instalación de una planta solar de unos pocos kilowatts podrían reducir su consumo eléctrico a niveles por debajo de los 250 KWH

Placas fotovoltaicas



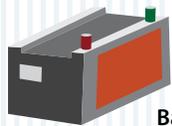
En un esquema de autogeneración de energía eléctrica, una vivienda unifamiliar produce durante las horas de sol una cierta cantidad de energía por medio de un arreglo de paneles solares. Dicho arreglo está conectado a la red eléctrica pública, y permite el flujo bidireccional de electricidad entre la red y la vivienda.



Inversor de energía



Medidor de energía



Batería

La opción fotovoltaica tiene escalabilidad, de tal manera que una instalación de paneles solares puede tener una potencia de kilowatts, adecuada para una casa-habitación, que decenas de megawatts, suficientes para energizar a un pueblo pequeño.



Punto de consumo



Los tiempos para la recuperación de la inversión en la instalación solar rondan los cinco años.



EL AUTOR: ALFONSO LASTRAS MARTÍNEZ

■ Doctor en ciencias por el Centro de Investigación del Instituto Politécnico Nacional. En 1990 fundó el Instituto en Comunicación Óptica de la UASLP que actualmente dirige.



en viviendas unifamiliares de alto consumo en la ciudad de San Luis Potosí: un análisis económico”, escrito por G. Rodríguez-Pedroza, I. Lara-Velázquez, J. López-Alanís, O. Núñez-Olvera, L.F. Lastras-Martínez, R. Balderas-Navarro, J. Ortega Gallegos, I. Campos-Cantón y A. Lastras-Martínez, y publicado en las Memorias del XII Encuentro de participación de la mujer en la ciencia, León, Gto. (2012).

De todo lo anterior podemos concluir lo siguiente. Tomando en cuenta 1) los precios diferenciales de la energía eléctrica en México, 2) los incrementos sustanciales que éstos han experimentado en los últimos años y 3) la caída en el precio de los módulos

solares, la energía solar fotovoltaica se presenta en estos momentos como una opción atractiva en nuestro país para reducir los pagos de energía eléctrica de los consumidores domésticos. Esto al menos en el caso de aquellas viviendas clasificadas en el régimen de alto consumo.

Por otro lado, más allá de los beneficios económicos individuales, un crecimiento en el uso de energías renovables no contaminantes, en particular la energía solar fotovoltaica, contribuirá a aminorar el problema que presenta el incremento de la concentración de gases de invernadero en la atmósfera. Así sea en un porcentaje relativamente pequeño. ☺



DE FRENTE A LA CIENCIA

El comentario obligado es el aún reciente nombramiento del doctor Enrique Cabrero Mendoza como director general del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), particularmente por su origen potosino, además de su formación profesional y labor realizada en la UASLP. Su designación vino acompañada por la expectativa generada por el anuncio del licenciado Enrique Peña Nieto, presidente de la república, en lo referente al incremento que el presupuesto 2013 contempla en materia de ciencia, tecnología e innovación. Dispone un gasto en estos rubros de 70,395 millones de pesos, un aumento de más de 18 por ciento con respecto al año 2012.

En los discursos pronunciados por el Presidente de la República y el propio doctor Cabrero, es evidente que la prioridad de la presente administración del Conacyt es establecer programas que sustenten, en el menor tiempo posible, la integración de México a la llamada economía del conocimiento. Según palabras extraídas del mensaje de toma de protesta del doctor Cabrero:

La economía del conocimiento trae consigo la existencia de mercados nacionales e internacionales en los que los métodos, las aplicaciones, los desarrollos tecnológicos y la capacidad de innovación generan crecimiento económico y oportunidades de bienestar social. Es en esa dirección que deben dirigirse los esfuerzos para impulsar la agenda científica, tecnológica y de innovación en nuestro país. Sin duda, un diagnóstico objetivo nos lleva a reconocer que México ha llegado tarde a su integración en la llamada sociedad del conocimiento.

Por supuesto que debe incluirse el fortalecimiento de la ciencia básica como punto de soporte para la generación de conocimiento, que sustente el

desarrollo tecnológico y de innovación en nuestro país. Igualmente, deberá reforzarse la formación de recursos humanos de doctorado y establecer programas que aseguren su inserción y subsecuente progreso en el sector social y productivo, así como en instituciones de educación superior y centros de investigación.

Respecto a este último punto, la maestra Dolores Sánchez Soler, directora adjunta de posgrado y becas del Conacyt, expresó en la última reunión del Comité Directivo del Consejo Mexicano de Estudios de Posgrado, que dado el incremento presupuestal del Conacyt para el presente año, de continuar la misma tendencia de crecimiento en la solicitud de becas nacionales y al extranjero, al finalizar el año 2013 existirá un remanente del orden de 450 millones de pesos. Es entonces imperativo que el Conacyt instaure nuevos programas que aseguren el uso eficiente de este recurso, a fin de que incida de manera directa en un mejor y mayor crecimiento científico de México, que paralelamente impulse la tecnología mediante la aplicación innovadora del conocimiento generado.

Por lo pronto, el Conacyt lanzará en breve la nueva versión del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), en donde se contemplará la evaluación y fomento a los programas de doctorado en versión profesionalizante. Al parecer incluirá apoyos para estudiantes de tiempo parcial a través de becas diferenciadas a las otorgadas a alumnos de tiempo completo. Igualmente, la convocatoria comprenderá los programas de doctorado conformados por colegios doctorales y se fortalecerá, de manera particular, el programa de posgrados con la industria. Evidentemente, la presente administración del Conacyt considera prioritario mejorar y diversificar el posgrado nacional.

En este contexto, cobra particular relevancia el proyecto *Hacia dónde va la ciencia en México: Un análisis para la acción desde las perspectivas académica, sectorial y tecnológica*, el cual se desarrolla a nivel nacional en el marco del convenio tripartito entre la Academia Mexicana de Ciencias, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y el Consejo Consultivo de Ciencias de la Presidencia de la República.

A través de este proyecto se ha organizado un importante número de mesas redondas en diversas ciudades del país, mismas que tuvieron lugar entre el 15 de febrero y el 15 de abril de 2013. La Universidad Autónoma de San Luis Potosí participó en este importante proyecto nacional mediante la coordinación de la mesa redonda del área de geociencias con énfasis en la perspectiva tecnológica. El tema general fue *Retos y necesidades de la minería y la metalurgia en el futuro tecnológico de México*, y se efectuó el 11 de marzo de 2013 en las salas del Centro Cultural Bicentenario de la UASLP. Participaron importantes directivos de empresas y cámaras empresariales del área de la minería y la industria metal mecánica, así como investigadores de la UASLP. Las ponencias y conclusiones formaron parte del documento que establecerá las principales tendencias y avances de la ciencia en el mundo y en México desde las perspectivas académica, sectorial y tecnológica, mismo que permitirá:

- a) Detectar áreas de oportunidad para el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación en nuestro país.
- b) Contribuir a la planeación de las actividades de investigación en ciencia básica y aplicada, desarrollo tecnológico e innovación, que se lleven a cabo a nivel nacional, estatal y regional.
- c) Ayudar en la formación de recursos humanos de alto nivel. ☐

El sujeto **no** es el individuo

ANTONIO CHÁVEZ TORO
EGRESADO DE LA FACULTAD DE PSICOLOGÍA

¿Quién sino nosotros volverá a poner en tela de juicio el estatuto objetivo de ese yo, (...) que una evolución histórica propia en nuestra cultura tiende a confundir con el sujeto?
J. Lacan, *Escritos 1*

La clínica psicoanalítica contemporánea nos plantea un gran reto porque la actualidad está tentada por una clínica inductivista, guiada comúnmente por el método de observación, cuyo objetivo, impulsado por la sociedad moderna, es la reducción del sujeto al individuo.

Para hacer la diferencia entre estos, es preciso advertir la novedad del primer concepto que se planteó desde Freud con el descubrimiento de la *Ich-spaltung* —escisión del yo—, una hendidura, división, partición, que es una condición obligada de todo sujeto por el hecho de hablar. Con tal idea, Freud demostró que la garantía del yo no se puede respaldar, por ejemplo, con la célula, que proponían los llamados ‘médicos filósofos’, como Hyppolite Taine, quien planteaba: “Lo que advertimos en las sensaciones es únicamente un *polyptier d’images*, una fantasmagoría caleidoscópica de figuras evanescentes, consecuencia del intenso trabajo de todas las células del cuerpo



que se transforman en descargas, ‘vibraciones’ y flujos nerviosos”.

Tampoco es posible que el yo encuentre su garantía en el *cogito ergo sum* —propuesto por René Descartes, el cual promueve la idea del pensamiento autónomo para construir una existencia— y al yo como contrapartida de la filosofía escolástica, capaz de erigir su propio mundo. Bajo esta lógica el yo estaría garantizado en el pensamiento; sin embargo, Freud revela que el yo no tiene sustancia biológica ni pensante que garantice plena consistencia a la persona; el yo que devela la clínica psicoanalítica no es autónomo, no es un ser de voluntad ni se trata del cuerpo palpable en 3D (altura, anchura y profundidad), sino que plantea un sujeto cuya principal característica es que no es una unidad y que está dividido. Revisemos tres citas de Jacques Lacan del *Seminario 2*, donde ratifica tal idea freudiana:

Con Freud irrumpe una nueva perspectiva que revoluciona el estudio de la subjetividad y muestra precisamente que el sujeto no se confunde con el individuo (...) Freud nos dice: el sujeto no es su inteligencia no está sobre el mismo eje, es excéntrico (...) El sujeto está descentrado con respecto al individuo. Yo es otro quiere decir eso.

A través de estas citas es posible darse cuenta que Lacan rescata la noción del yo en Freud, un yo que establece su diferencia con el individuo. Abrimos entonces la pregunta: ¿qué sería un individuo? Revisémoslo desde el *Diccionario de filosofía* de Ferrater Mora:

Como traducción del término ‘atomoz’ (véase atomismo). El vocablo latino individuum (individuo) designa algo a la vez in-diviso e in-divisible. Se ha dicho que el individuo es algo indiviso, pero no necesariamente indivisible. Sin embargo,

tan pronto como se divide un individuo desaparece como tal individuo.

Pensar un individuo será hablar de algo indiviso, de tal modo que es posible preguntarnos: ¿qué escucha tenemos en la clínica al pensar, por un lado, individuos como unidades y, por otro, qué escucha tenemos al pensar sujetos, entendidos como divididos? Esta reflexión es de suma importancia, ya que si en la clínica psicoanalítica se escuchan individuos, se estará practicando con la idea de que basta que el paciente tenga voluntad para poder cambiar, una clínica que canta: ¡Conócete a ti mismo!, ¡échele ganas!, ¡querer es poder, ánimo! Una clínica que piensa que el yo es una unidad en sí mismo, y que por tanto en su interior está la solución a todos sus problemas; si esto es así, se está trabajando con una clínica orientada al individualismo, es decir, una clínica que piensa al individuo desde lo consciente y que esto le basta y le sobra para poder decidir y responsabilizarse de sus actos.

En contraste, si pensamos en una clínica desde el sujeto asumiremos que éste está dividido, lo que implica que contiene un deseo inconsciente y que está cautivo por el deseo de *Otro* —de ahí su estructura de engaño—, el sujeto no es una persona que a través de los sentidos podemos percibir claramente; cuenta con una falta constituyente, ésta no se debe tomar en forma negativa —como cierta versión del psicoanálisis pesimista lo hace—, sino que la falta constitutiva posibilita al deseo, de tal modo que el sujeto puede encontrar algún objeto que represente adecuadamente su falta.

Si el sujeto posee una falta constitutiva, al contar su historia estará imposibilitado para reproducirla tal cual fue, lo que contará será meramente una elaboración de lo que imagina que sucedió, de tal modo que no podrá hacer más que una ficción de lo que asume

■ Doctor por la Universidad de Buenos Aires, catedrático de la Unidad Académica de Psicología en la Universidad Autónoma de Zacatecas y miembro de Apertura, Sociedad Psicoanalítica de Buenos Aires.



que vivió; por ficción no se entiende mentira, sino que la verdad del sujeto tiene una estructura de engaño, de tal modo que está hecho de contenidos. Al escucharlo el analista estará atendiendo la elaboración de estos contenidos creados por el sujeto que escribe su ficción en tanto lo que capturó del *Otro*.

Una vez establecida la diferencia entre individuo y sujeto, es posible pensar si en nuestra clínica intervenimos asumiendo que el paciente es un cuerpo real —de carne y hueso—, y que el malestar proviene de su interior, produciríamos una clínica que tienda hacia el individualismo, caracterizado por excluir sus referentes y que suele dictar consejos que dicen: “No importa nadie más que usted”, “la solución a su problema no la tiene más que usted mismo”, “hágase responsable de sí mismo”.

Dicha idea tan popularizada en la psicología clínica e incluso en la psicoanalítica corresponde a una clínica individualista que apoya la idea de que de la sustancia del cuerpo emanan afectos y emociones. El origen de ésta se puede rastrear en la filosofía aristotélica, ya que al afirmar que lo que existe es el *hipokeimenon* —concepto de sustancia que es la reacción de Aristóteles para asentar el mundo ideal platónico—, el cuerpo que se le aprehende por lo sensible desata una consecuencia fatal y que llega a presentarse como obstáculo en la orientación de la clínica psicoanalítica, dado que en el seguimiento de tal lógica aristotélica el síntoma del paciente estaría desbordándose en la nitidez del cuerpo mismo.

Pensemos por el contrario, si en nuestra clínica asumimos que el cuerpo del paciente

engaña, sabremos que su historia es producto de un *Otro*, y que el asunto de su relato está en *inmision* de otredad —condición para que exista cualquier sujeto—. Esto indica que el malestar que le aqueja no proviene del interior de su cuerpo físico, sino del *Otro*. El psicoanalista no escucha al cuerpo que aloja síntomas desde sus entrañas, sino al que engaña, ya que el mismo sujeto no tiene la certeza si el síntoma es suyo o lo elaboró a causa del *Otro*. Tal idea dará como consecuencia una clínica que trabaja escuchando la ficción generada en otro tiempo; sólo así se puede tener en cuenta que quien escucha no es un mero producto de un empírico cuerpo individual, sino la palabra cautivada en un cuerpo hecho por el decir del *Otro*, la sustancia con la cual se efectiviza el cuerpo que el sujeto ha elaborado.

Para finalizar, pero no para concluir, este escrito breve tuvo la intención de plantear la diferencia entre trabajar con un individuo y un sujeto, diferencia que, aunque parece simple de entender, resulta difícil de asimilar y de llevar a cabo a causa de la tendencia empírica que nos arrastra a mostrar la evidencia de resultados inmediatos. Habrá que preguntarnos si la noción de ética que ejercemos interviene en el cuerpo de carne y hueso, cuyo objetivo es constatar una y otra vez síntomas ubicados en el interior, o si procuramos una ética que no tiene que ver con el hábito de costumbre y que puede intervenir sabiendo que el síntoma del sujeto es un asunto que ha elaborado a manera de espejismo en donde no deja de encontrar el decir del *Otro* que lo cautiva. ☐



6σ

Seis Sigma: herramientas iniciales en un proyecto de excelencia operacional

JOSÉ LUIS ARGUELLES OJEDA

COLABORADORES:

PEDRO CRUZ ALCANTAR

FRANCISCO JAVIER MARTÍNEZ LÓPEZ

COORDINACIÓN ACADÉMICA REGIÓN ALTIPLANO

Seis Sigma es una metodología probada para efectuar proyectos de mejora continua en métodos establecidos y en el diseño de productos y procesos, la meta es no tener más de 3.4 defectos por millón de oportunidades en cualquiera de éstos. En este artículo se describen brevemente algunas de las herramientas que nos ayudan a lograr ese desempeño de excelencia operacional, como el mapa de ideas, de producto, análisis del modo y efecto de las fallas (AMEF).

Mapa de ideas

Su objetivo es que el grupo de trabajo y su líder generen todas las preguntas posibles vinculadas al tema y las plasmen en un documento que permita encontrarles respuesta para eliminar gradualmente los puntos problemáticos u obstáculos en el desarrollo del proyecto. Es importante la documentación de todas las preguntas para no perder de vista los posibles caminos o líneas de trabajo que nos lleven a las respuestas óptimas. Un problema común en los proyectos de lanzamiento o mo-

dificación es el corto tiempo con que se cuenta para su implementación, lo que obliga al equipo de trabajo a enfocarse en encontrar soluciones para los problemas sin pensar en sus causas. El mapa de ideas contribuye a la correcta toma de decisiones dado que nos muestra un panorama completo de soluciones nos evita tomar la primera opción que se nos venga a la mente.

Pasos para realizar un mapa de ideas:

- 1) Redactar una lista con todas las preguntas recabadas en la reunión de trabajo.
- 2) Analizar las preguntas.
- 3) Clasificar las interrogantes de acuerdo con su naturaleza o el área de trabajo al que pertenezcan.
- 4) Determinar el formato de mapa de ideas más adecuado para el proyecto. Es importante que éste se adapte a los requerimientos de la empresa y que sea fácil de usar, leer y modificar. Asimismo, hay que considerar la posibilidad de hacer un mapa interactivo que permita

agregar imágenes o vídeos.

- 5) Vaciar todas las preguntas de la lista, incluyendo el objetivo, la pregunta inicial y la información relacionada con la historia del producto.
- 6) Contestar cada una de las preguntas, comenzando por las más sencillas y documentar cada una de las respuestas.
- 7) Generar nuevas preguntas conforme avance el proyecto hasta que se cubran los temas principales.

La figura 1 muestra un ejemplo de mapa de ideas, en que nuestro objetivo es el lanzamiento al mercado de un producto, y nos centramos únicamente en el diseño. Una buena extensión de este mapa sería considerar el proceso de una vez.

Mapa de producto

Es un documento estructurado para analizar los posibles componentes y ensambles de los nuevos productos, así como para producir los primeros bocetos del mismo. El mapa de producto debe contener una imagen gráfica de cada uno

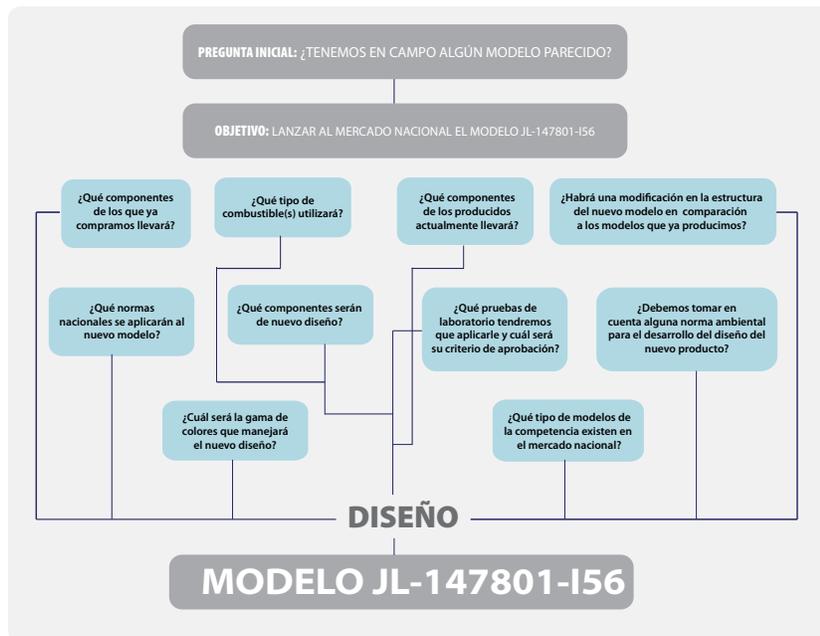


Figura 1. Mapa de ideas.

de los componentes y establecer su función dentro de la articulación global. También es esencial que incluya las variables x de cada uno de los componentes y todas las de respuesta, salidas o disponibles, las cuales están constituidas por las consideraciones técnicas o normativas que el producto debe cumplir.

Pasos para realizar un mapa de producto:

- 1) Investigar cuáles de los productos existentes cumplen con

el perfil básico del nuevo producto. Una vez identificados, presentarlos en un formato interactivo, ya sea con fotografías o bocetos.

- 2) Realizar el mapa de producto con base en su diseño final, en caso de ya contar con él.
- 3) Identificar las variables de respuesta y las de cada uno de los diseños. Por lo general, éstas son las normas o pruebas de laboratorio que el producto debe cumplir o las especificaciones técnicas definidas en

la requisición. De ser posible, éstas deben estar enumeradas en orden de importancia.

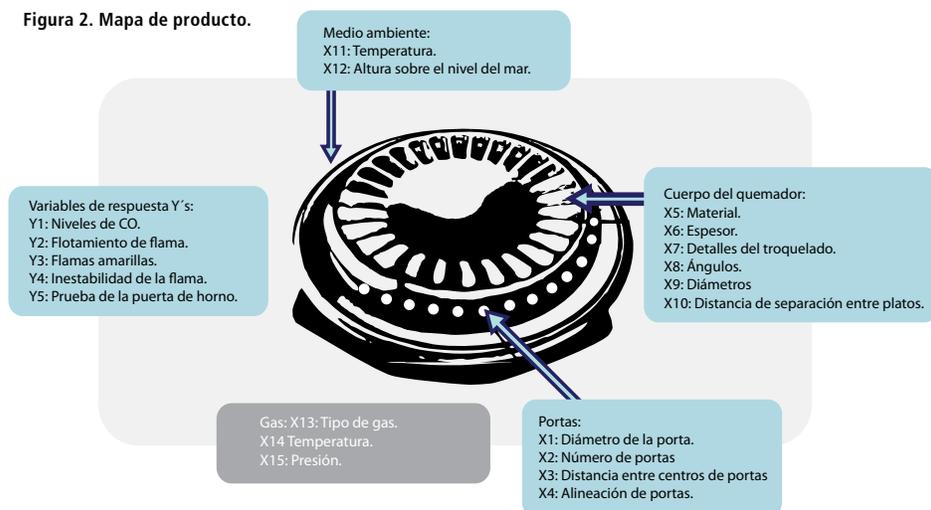
- 4) Identificar las variables x de cada uno de los componentes del producto o las partes significativas que interactúen con él. Éstas son esenciales para su funcionamiento y abarcan el diseño, medio ambiente, materiales, combustible, etcétera. Deben numerarse en orden de importancia.

- 5) Realizar el resto de los bocetos una vez que se tenga el mapa de producto y finalmente hacer una comparación para empezar a dar forma al nuevo diseño.

Cabe mencionar que las herramientas de excelencia operacional no funcionan individualmente, relacionadas entre sí. De esta manera, el mapa de producto nos auxilia en la realización del AMEF y sobre todo cuando escogemos los factores para el diseño de experimentos (DOE).

La figura 2 nos muestra un mapa de producto en el diseño de un quemador para un electrodoméstico.

Figura 2. Mapa de producto.



Análisis del modo y efecto de las fallas (AMEF)

Es una técnica analítica que identifica y evalúa los posibles modos potenciales de falla de un sistema o producto, así como sus causas y efectos, con la finalidad de prevenirlos o corregirlos por medio del establecimiento de acciones específicas y mecanismos de control. Su objetivo es reducir la probabilidad de que ocurra una falla o de no ser esto posible, minimizar su efecto en el usuario o producto. Con las distintas acciones en cada



■ Maestro en Ciencias en Sistemas de Calidad y Productividad por el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey. Es coordinador de la carrera de Ingeniero Mecánico Administrador en la Coordinación Académica Región Altiplano de la UASLP.

Análisis del Modo y Efecto de la Falla Potencial AMEF

Ensamble
 Subensamblado
 Componente

Equipo de Trabajo: _____ Responsable del Diseño: _____

No. De AMEF: _____
 Revisión: 0
 Preparado por: _____
 Fecha de AMEF: _____ Usual: _____ Revisión: _____

Número / Nombre de la Parte	Función de la Parte	Modo de Falla Potencial	Efectos Potenciales de la Falla	Severidad	Causa Potencial / Mecanismo de la Falla	Detección	Controles de Diseño Actuales	Detección	NPR	Acciones Recomendadas	Responsable y Fecha de Cumplimiento	Acciones Tomadas	Severidad	Detección	NPR

Figura 3. Formato del AMEF.

uno de sus apartados, el análisis ayuda al grupo de trabajo a reflexionar sobre el nuevo diseño o la modificación en proceso.

El equipo de trabajo califica con el AMEF cada efecto y falla de acuerdo con su grado de severidad, ocurrencia y detección en el momento del análisis de la modificación o del nuevo diseño. Durante la implementación del proyecto, dicha calificación deberá descender para minimizar la probabilidad de la falla o el efecto en el cliente. La severidad, ocurrencia y detección se califican individualmente, pero en conjunto forman el Nú-

mero Prioritario de Riesgo (NPR), el indicador más significativo de esta técnica. Es el resultado de la multiplicación de las calificaciones de estas tres últimas; por lo tanto, en la mayoría de los casos, este indicador deberá verse disminuido tras la implementación de las acciones recomendadas.

Un AMEF realizado sistemática y ordenadamente complementa la experiencia del grupo de trabajo con otros productos existentes, y muestra todas las fallas que un nuevo diseño podría presentar; esto constituye su utilidad principal. Se trata de un documento vivo

construido en equipo, por integrantes de diversos departamentos de la empresa en sesiones de trabajo organizadas por el líder. El personal se elige de acuerdo con el impacto del proyecto y los departamentos implicados.

Los principales tipos de AMEF que se utilizan son de:

- Concepto
- Diseño
- Proceso

Los pasos que seguimos en su realización son:

- Diagrama de bloques
- Diagrama de funciones
- Llenado del AMEF
- Plan de pruebas
- Críticos de diseño
- Críticos de proceso

La figura 3 nos muestra el formato clásico de AMEF.

La figura 4 da un ejemplo de el plan de pruebas para el tanque de un calentador de agua. De los modos de falla del AMEF se desprenden las pruebas que por norma o por aseguramiento de calidad tenemos que aprobar para la venta y distribución del producto. ☺

Modo de falla	Criterio de aceptación	Requisición	¿Cumplió?
Almacenar menos de 90% de la cantidad de agua	Se almacenan más de 90% de agua de lo descrito en etiqueta	JL-788914-1	Sí
Presenta deformación de uno o varios componentes antes de cumplir la presión especificada por norma	No presentar deformación ante una presión de 160 kpa	JL-788914-2	Sí
El tanque no drena completamente	Drene completo del tanque sin inclinarlo	JL-788914-3	Sí
El calentador no se puede instalar	Pruebas de campo con video de instalación	JL-788914-4	Sí
La unión se desprende o se rompe	Prueba de hermeticidad a 200 kpa	JL-788914-5	Sí
El material de los componentes debe ser resistente a la corrosión	Aprobar cámara salina en componentes nuevos	JL-788914-6	Sí
Todos los elementos de ensamble deben cumplir con hermeticidad	Aprobar ANSI Z21 10.1-2004 2.35	JL-788914-7	Sí

Figura 4. Plan de pruebas.



Actualización de la educación farmacéutica

ROSA DEL CARMEN MILÁN SEGOVIA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
milanros@uaslp.mx

Durante las dos últimas décadas numerosas organizaciones internacionales en materia de salud manifestaron su interés para que la educación farmacéutica evolucionara en función de las demandas de la profesión, del sistema de salud y el desarrollo de los servicios de farmacia clínica y hospitalaria.

Los inicios en México

En 1990 se celebró en Miami, Florida, la Primera Conferencia Panamericana sobre Educación Farmacéutica, en que se solicitó a la Organización Panamericana de la Salud y a la American Association of Colleges of Pharmacy (AACP) coordinar una propuesta para mejorar la educación de la profesión farmacéutica en América Latina.

En cada edición de la Conferencia Panamericana de Educación Farmacéutica, de la Conferencia Hispanoamericana de Facultades de Farmacia y las reuniones de la Organización de Farmacéuticos Ibero-latinoamericanos se trataron temas de actualización para la formación de los nuevos profesionales.

Desde 1990, México fue sede de varios foros de análisis y discusión acerca de la acreditación, el licenciamiento y la certificación de la profesión en farmacia. La Asociación Farmacéutica Mexicana (AFM), el Colegio Nacional de Químicos Farmacéuticos Biólogos (CNQFB), la Asociación Mexicana de Facultades de Farmacia (AMEFFAR) y el Grupo de Ciencias Químicas y Farmacéuticas dependiente del Comité Nacional Interinstitucional para la Formación de Recursos Humanos en Salud (CIFRHS) y otras asociaciones profe-

sionales impulsaron el debate, análisis y discusión con el propósito de fortalecer la formación clínico-farmacéutica en nuestro país.

En el Primer encuentro internacional de profesionales de las ciencias farmacéuticas, convocado por la AFM, y realizado en 1992 en Cancún, Quintana Roo, destacaron los temas de la práctica internacional, el registro y la licencia del farmacéutico en México, Estados Unidos y Canadá.

Posteriormente, en el año 1994, en el marco de la globalización de la educación superior y las profesiones, surgió el Comité Mexicano para la Práctica Internacional de la Farmacia (COMPIF), con la representación de asociaciones y colegios de profesionistas, entre los cuales figuraban el CNQFB, la AFM, la Asociación Mexicana de Bioquímica Clínica, la Academia Nacional de Ciencias Farmacéuticas y la Asociación Mexicana de Profesores de Educación Farmacéutica. Este organismo también integró a instituciones educativas formadoras de químicos farmacéuticos biólogos o químicos farmacobiólogos (QFB), por ser éstos los títulos de los profesionales más frecuentes en nuestro país que estaban asociados con la producción de bienes y servicios para la salud en lo que a medicamento se refiere. El COMPIF promovió entre otros aspectos, el análisis y discusión para la homologación de planes y programas de estudio de la carrera de QFB, el proceso para determinar la competencia de los profesionistas del área farmacéutica, así como de los estándares y mecanismos de acreditación, evaluación y certificación de la práctica profesional.

Uno de los temas de mayor debate en esos foros fue la falta de forma-

ción académica para el profesional farmacéutico, además de la diversidad de denominaciones existentes —en su mayoría químico farmacobiólogo (QFB)—, los diferentes perfiles de egreso registrados y su campo de acción. En reiteradas ocasiones se planteó trabajar en la homologación curricular sin conseguir consensos. En consecuencia, se propuso elaborar un currículum con los conocimientos mínimos que deberían adquirirse durante la formación del profesional farmacéutico y las áreas de competencia de los egresados.

De la misma manera se realizaron propuestas para actualizar la educación farmacéutica en las universidades mexicanas y satisfacer las necesidades sociales que en materia de salud corresponden al profesional de farmacia. Tal es el caso de los inicios de una formación básica clínico-farmacéutica de algunos programas de QFB y de posgrado en farmacia que desde principios de la década de 1990 comenzaron a egresar. En particular se pueden citar instituciones como la Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México, la Universidad Autónoma de Baja California Norte, la FES-Cuautitlán, entre otras.

A mediados de la década de 1990 las universidades autónomas de Hidalgo (UAEH) y Morelos crearon la Licenciatura en Farmacia como respuesta a las necesidades de formar farmacéuticos con actividad profesional centrada en el paciente y atender los problemas relacionados con el uso de los medicamentos. Por ejemplo, el plan curricular para el Licenciado en Farmacia de la UAEH incluyó un año de internado rotatorio y un año de servicio social en hospitales.

Otras universidades del país optaron por conservar la denominación y formación del QFB, pero con alternativas curriculares a través de asignaturas y paquetes terminales en farmacia clínica y hospitalaria, o bien, iniciaron la apertura de posgrados con énfasis en estas disciplinas. En todos los casos, fue necesario establecer vínculos de colaboración académica y campos clínicos en los hospitales de cada entidad.

En 1996, el COMPIF integró tres subcomités de trabajo para actualizar la práctica farmacéutica: Regulación y Certificación, Acreditación y Ética. El Subcomité de Regulación tuvo la función de analizar el marco legal para el intercambio de profesionistas entre Canadá, Estados Unidos y México. El de Ética adquirió la responsabilidad de elaborar un código de ética y deontológico, y el de Acreditación se enfocó en la evaluación de planes y programas de estudio de carreras relacionadas con las ciencias farmacéuticas.

Los foros nacionales de análisis y discusión en educación farmacéutica continuaron para proponer mecanismos de armonización curricular y acreditación de los programas de licenciatura impartidos en las diferentes universidades del país.

Con base a la experiencia del COMPIF, en el año 2004 se creó el Consejo Mexicano para la Acreditación para la Educación Farmacéutica A.C. (COMAEF), reconocido en 2006 por el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES). En la actualidad es un organismo que se encarga de la acreditación de programas de estudio relacionados con el área farmacéutica, con objeto de lograr el continuo mejoramiento de



la formación de recursos humanos en esta área.

Paralelamente, diferentes asociaciones, colegios de profesionistas, universidades e instituciones de salud organizaron cursos y talleres de actualización en farmacia clínica y hospitalaria dirigidos en particular a Químicos Farmacobiólogos, personal docente y de farmacias. Entre las actividades más recientes que apoyaron las gestiones de desarrollo de la farmacia hospitalaria del sector salud, así como el mejoramiento de la educación farmacéutica en nuestro país fue el foro Desarrollo de recursos humanos farmacéuticos hospitalarios en México, organizado en 2009 por COMAEF, AMEFFAR y AFM.

La formación de profesionales farmacéuticos en San Luis Potosí

La Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), a través de los docentes de la licenciatura de QFB adscritos a la Facultad de Ciencias Químicas, participó desde 1994 en reuniones de diversas organizaciones nacionales e internacionales, con el objeto de conocer

las necesidades y retos de la formación de recursos humanos en farmacia.

A mediados de la década de 1990, algunos profesores investigadores de esa dependencia actualizaron su formación en farmacia clínica y hospitalaria en España y visitaron diferentes instituciones de salud en Estados Unidos de Norteamérica, Latinoamérica y del interior del país, para familiarizarse con las áreas de trabajo y funciones del farmacéutico de hospital. Tras su reincorporación a la UASLP, analizaron la pertinencia de crear la Licenciatura en Farmacia. Sin embargo, a finales de esa década la demanda laboral y contractual para egresados con el título de farmacéuticos en San Luis Potosí era insuficiente, por lo que la apertura de la nueva carrera no fue consensuada. Ante tal circunstancia se propuso reforzar el perfil de egreso del QFB con la incorporación de la asignatura Práctica Hospitalaria, como parte de la línea farmacéutica del plan de estudios del año 2000. Aunque fue un cambio insuficiente, el programa académico permitió dar un nuevo enfoque al es-

tudio y aplicación de la farmacia. Posteriormente, en febrero de 2008, la licenciatura de QFB recibió su primera acreditación por COMAEF, con la recomendación de incrementar la formación clínico-farmacéutica de los futuros egresados. La estructura del plan de estudios 2012 ya atiende parcialmente esta recomendación. Con base a las necesidades del campo profesional, se han incorporado asignaturas de nueva creación que contribuyen a reforzar el perfil de egreso mediante el desarrollo de competencias en la línea farmacéutica: Farmacoterapéutica, Farmacia Comunitaria y Hospitalaria, Tópicos de Farmacia Clínica (optativa) y el Proyecto Profesionalizante, con sus correspondientes campos clínicos y prácticas tuteladas en hospitales.

En cuanto a estudios de posgrado, la Facultad de Ciencias Químicas comenzó a impartir en el año 2005 la Especialidad en Ciencias Químico Biológicas con una orientación en farmacia. Simultáneamente se organizaron cursos y talleres de capacitación profesional sobre diversos temas en farmacia comunitaria, hospitalaria y clínica. De septiembre de 2010 a junio de 2011 se impartió el Diplomado en farmacia hospitalaria, con la participación de profesores locales, nacionales y extranjeros; asistieron numerosos farmacéuticos de hospitales públicos y privados de la localidad y de otras entidades del país. En agosto de 2012 dio inicio el Posgrado en Ciencias Farmacobiológicas que incluye la formación de posgraduados en farmacia clínica y hospitalaria, entre otras disciplinas.

La vinculación académica con los sectores público y privado

Paralelamente a la actualización curricular de la licenciatura de QFB, se realizaron gestiones para promover la vin-



LA AUTORA: ROSA DEL CARMEN MILÁN SEGOVIA

■ Doctora en Ciencias Biológicas por la Universidad Autónoma Metropolitana. Es profesora investigadora de la Facultad de Ciencias Químicas de la UASLP.

culación académica con el sector salud y contar con campos clínicos en el área farmacéutica para los estudiantes.

A partir de entonces, se empezaron a realizar prácticas, programas de servicio social, tesis y proyectos diversos para apoyar la implementación de servicios farmacéuticos profesionales en diversas instituciones locales. Entre éstas, el Hospital Central Dr. Ignacio Morones Prieto, Hospital Psiquiátrico Dr. Everardo Newman, Hospital Materno Infantil Dr. Alberto López Hermosa (ahora Hospital del Niño y la Mujer), Hospital General del ISSSTE, Beneficencia Española, Hospital Lomas de San Luis, Hospital de Especialidades Médicas de la Salud y la Comisión Estatal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COEPRIS) mediante el Programa de Farmacovigilancia. En los últimos dos años, algunas de estas instituciones, sobre todo del sector privado, han contratado personal profesional recién egresado de la carrera de QFB para la implementación de servicios farmacéuticos actualizados con el propósito de obtener la certificación de sus hospitales. Actualmente se está gestionando la formalización de convenios de vinculación académica con estas instituciones.

Los retos

En nuestro país es una realidad la necesidad de implementar servicios farmacéuticos clínicos en hospitales coordinados por profesionales en el área, que se dediquen a promover y vigilar el uso racional de los medicamentos y ofrecer atención centrada en el pa-

ciente. Sin embargo, para continuar con buen éxito los procesos de implementación y profesionalización de los servicios farmacéuticos es preciso enfrentar retos y vencer la resistencia al cambio.

Como ya se ha discutido en diversos foros, el tránsito a la profesionalización de los servicios farmacéuticos centrados en el paciente requiere de la innovación del sistema de salud mexicano y de políticas farmacéuticas idóneas con objetivos y estrategias específicos y definidos que tengan el propósito de mejorar la interacción entre los integrantes del equipo de salud.

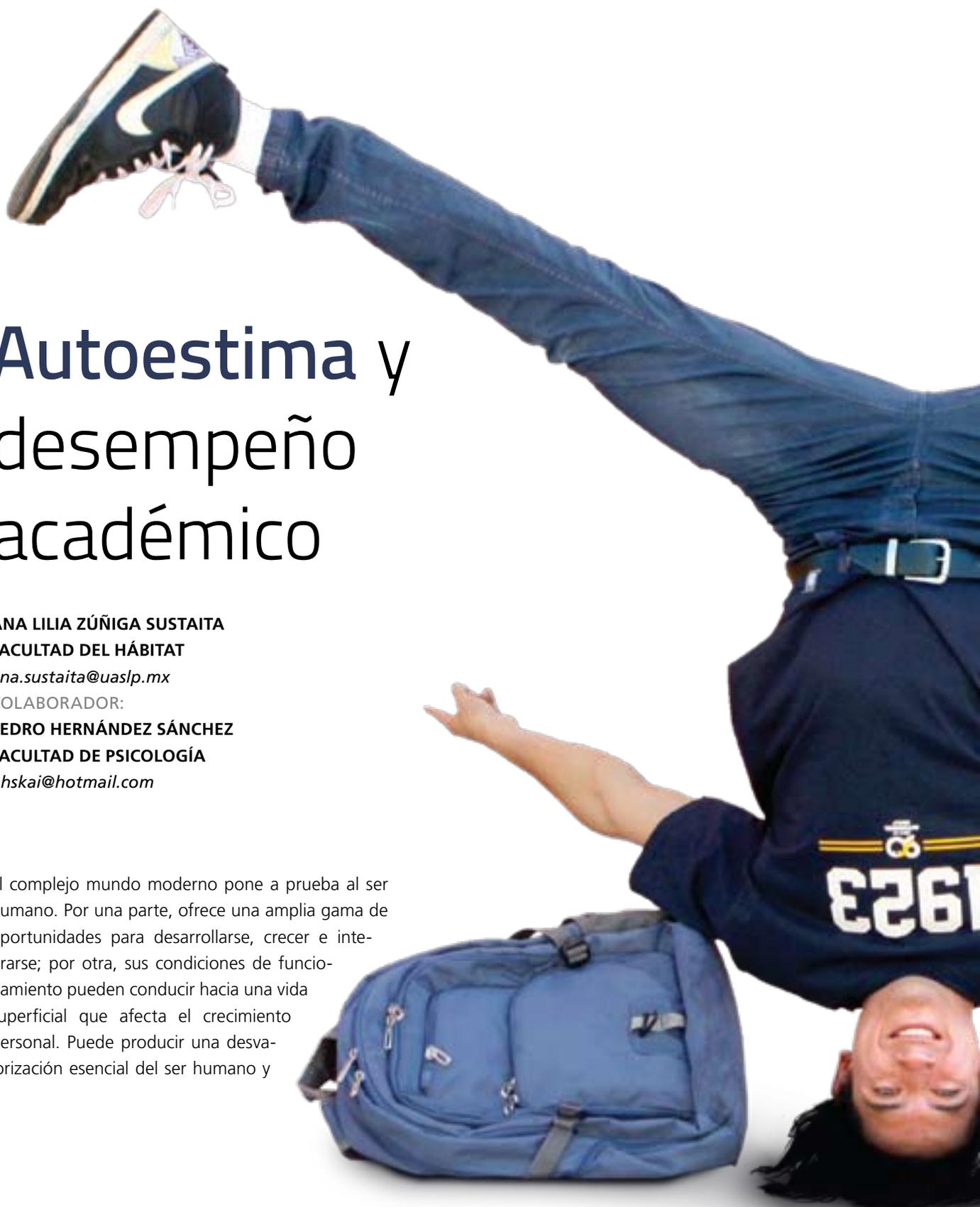
Por otro lado, es necesario revisar la legislación y normatividad que regula la organización y operación de las farmacias y crear fuentes de trabajo en las instituciones de salud para incorporar farmacéuticos con sus respectivos códigos de puestos y definición de funciones. Es importante considerar que el farmacéutico que demuestre su capacidad profesional con apego a su código deontológico y ético, obtenga una justa posición laboral.

En lo que corresponde al ámbito académico, es imprescindible la formación universitaria de recursos humanos de alto nivel en farmacia en licenciatura y posgrado, de preferencia independiente del área bioquímica clínica, y con la definición de un perfil profesional acorde a la realidad y a las necesidades locales y nacionales. Asimismo, la vinculación educativa con las instituciones de salud públicas y privadas

debe fortalecerse para contar con los campos clínicos que permitan al estudiante enfrentar la realidad del manejo de medicamentos. Se deben reconocer los atributos, conocimientos, competencias, destrezas y actitudes que distinguen al farmacéutico profesional de los otros miembros del equipo de salud, pero que le permitan integrarse, desempeñarse y colaborar en él para proporcionar una atención integral en beneficio del paciente. ☞



Foto: UASLP/Universitarios Potosinos/Alejandra Espericueta

A photograph of a person performing a handstand. The person is wearing a dark blue long-sleeved shirt with the number '1923' and a logo on the back, dark blue jeans, and black sneakers with yellow and white accents. A blue backpack is on the ground next to them. The person's right leg is extended upwards, holding a pair of scissors. The background is plain white.

Autoestima y desempeño académico

ANA LILIA ZÚÑIGA SUSTAITA
FACULTAD DEL HÁBITAT

ana.sustaita@uaslp.mx

COLABORADOR:

PEDRO HERNÁNDEZ SÁNCHEZ
FACULTAD DE PSICOLOGÍA

phskai@hotmail.com

El complejo mundo moderno pone a prueba al ser humano. Por una parte, ofrece una amplia gama de oportunidades para desarrollarse, crecer e integrarse; por otra, sus condiciones de funcionamiento pueden conducir hacia una vida superficial que afecta el crecimiento personal. Puede producir una desvalorización esencial del ser humano y

provocar un torbellino existencial de inseguridad, temor e irresponsabilidad en las acciones y decisiones fundamentales de la vida.

La educación en general y la universitaria en particular deben tener entre sus propósitos hacer compatibles las motivaciones y expectativas individuales, con los esfuerzos organizacionales y curriculares para la formación de recursos humanos. Éstos no deben pensarse como fruto de los procesos institucionales que se ha de sumar al engranaje productivo de la sociedad, sino que deben ser valoradas como personas con capacidades para dimensionar su lugar en la comunidad y para la toma de decisiones.

Los actuales requerimientos de la educación universitaria para formar profesionistas competentes ante las apremiantes exigencias de un mercado laboral cada vez más complejo, consisten en favorecer entornos positivos al desarrollo humano. Las relaciones entre los agentes educativos y las exigencias curriculares deben buscar un equilibrio creativo para impulsar actitudes de disciplina, responsabilidad, productividad, inventiva y trabajo colaborativo, como factores que den sentido a las demandas de una educación globalizada, en que los aprendizajes significativos sean experiencias vitales para los alumnos de educación superior.

Las características del nuevo paradigma para la formación de los estudiantes incluyen la adquisición del conocimiento a lo largo de toda la vida, la orientación prioritaria hacia el aprendizaje autodirigido (aprender a aprender, emprender y ser) con una visión humanista y responsable ante las necesidades y oportunidades del entorno. Se concibe al alumno como el actor central del proceso formativo.

Al respecto, es fundamental el desarrollo de experiencias formativas que consoliden la confianza en sí mismo, para traducirlas en acciones cotidianas que desplieguen sus capacidades en los planos racional, conductual y afectivo de manera integral.

En este sentido, la autoestima juega un papel importante en el desarrollo de la personalidad. Es necesario buscar los medios para que cada ser humano encuentre su adecuado nivel de autoaprecio. El hombre tiene que darse a sí mismo una importancia por encima de cualquier otro; luchar por sobrevivir fundamentándose en los propios valores.

Nathaniel Branden, en *Los seis pilares de la autoestima*, cita:

...la autoestima es la experiencia fundamental de que se puede llevar una vida significativa, y cumplir sus exigencias; la confianza de nuestras capacidades de pensar, de enfrentarnos a los desafíos básicos de la vida; el derecho humano a triunfar y ser felices, de ser respetables, dignos y tener derecho a afirmar nuestras necesidades y carencias, a alcanzar nuestros principios morales y gozar del fruto de nuestros esfuerzos.

Es importante reconocer que —a pesar de los beneficios de los avances educativos, del diseño de las instituciones y de la cultura en general— nuestra existencia depende de decisiones personales que involucran las emociones, expectativas, intereses y deseos de autorrealización. Los contextos social y familiar deben ser valorados respecto a nuestras posibilidades; las características de ambos escenarios influyen significativamente en etapas fundamentales de nuestra vida como sujetos sociales.

Es indispensable en nuestro trabajo como orientadores valorar los procesos internos y contextuales de la persona, a través del análisis de los vínculos con el proceso de formación en el nivel superior. Al buscar la relación de correspondencia entre estas variables al inicio de la investigación, asumimos también que los resultados del trabajo permitirán diseñar acciones preventivas que ayuden a enfrentar aquellos eventos que afectan el desempeño académico del estudiante, y favorezcan que la institución alcance sus metas de formación.

Nuestro acercamiento al problema está basado en las líneas fundamentales de psicología humanista, la cual se interesa, entre otras cosas, en ayudar a una preparación para sí mismo y con libertad, que permita al ser humano adaptarse a la realidad y resolver sus problemas. Ésta parte de la idea de que cada individuo es dueño único de su vida y debe aprender a valerse por sí solo y desarrollar su capacidad de decisión.

La orientación educativa se ha entendido como el esfuerzo por saber de qué manera pueden desarrollarse hasta el máximo las fuerzas latentes de cada personalidad en formación. Consecuentemente, el problema central de la educación ha sido siempre un permanente intento de conocer las posibilidades del sujeto para desarrollar las potencialidades, buscando encauzar hacia estudios en las áreas de formación en las cuales pueda tener un desempeño más óptimo de acuerdo con las aptitudes que posea.

Una parte importante del trabajo de la orientación se encuentra en la intervención con las



personas en algunos puntos de la trayectoria de formación, en la cual, debido a factores personales, institucionales, familiares y sociales se producen situaciones críticas.

De acuerdo con Martínez de Codés, el concepto de orientación refiere el proceso que ayuda a las personas a tomar decisiones vocacionales, como forma de asesorar al individuo para la resolución de problemas personales y/o sociales, como sistema o modelo de intervención que brinda asistencia al sujeto, y recientemente como eje transversal del currículo, presente en todos los actos que emprende el docente en el contexto escolar y extraescolar.

Jones fue uno de los primeros en centrar la orientación como una ayuda y asesoría para la toma de decisiones. En su obra afirma que en la vida se dan muchas situaciones críticas en que deben adoptarse decisiones impor-

Nuestra existencia depende de decisiones personales que involucran las emociones, expectativas, intereses y deseos de autorrealización



LA AUTORA: ANA LILIA ZÚÑIGA SUSTAITA

■ Es licenciada en psicología por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, actualmente coordina el Departamento de Formación Integral del Estudiante de la Facultad del Hábitat de la UASLP.

tantes de largo alcance. En tales circunstancias es necesario que se proporcione ayuda adecuada para decidir atinadamente.

En este orden de ideas, Jacobson y Reavis, citados por Vital, consideran la orientación como “un servicio dirigido a ayudar a alumnos para que seleccionen entre varias alternativas, la que corresponde con sus habilidades, potencialidades y limitaciones, además de elementos indispensables como la autoestima”.

La orientación educativa es, en el mejor de los sentidos, un proceso de ayuda al individuo para conocerse a sí mismo y a la sociedad en que vive, a fin de que pueda lograr la máxima ordenación interna y contribuir con la sociedad. Dicho proceso implica en el ámbito institucional la intervención profesional, definida por un marco legal y curricular en el cual se inscribe el servicio de ayuda, que permite que el individuo y la entidad educativa alcancen sus propósitos.

El tránsito del educando en su proceso de formación devela, en muchos casos, la presencia de factores que dificultan el logro de las metas parciales y finales. Estos factores pueden ser referidos a las condiciones antecedentes (trayectoria personal y escolar), de estructura familiar (carácter funcional), contextuales (institucionales y sociales), de personalidad, etcétera. El desempeño académico del educando no tiene necesariamente sincronía con las expresiones racionales del discurso educativo, las condiciones reales de la institución o sus propios deseos; es un proceso complejo en el que la no correspondencia, inconsistencias e incongruencias pueden ser investigadas a través de los casos atendidos por el orientador educativo.

Sin dejar de reconocer la importancia de factores estructurales que determinan las condiciones materiales de vida de los sujetos y se relacionan de manera objetiva con problemáticas como el abandono temporal, la deserción, rezago, reprobación, bajos niveles de rendimiento, etcétera. Desde el campo de la psicología, se valora de manera muy importante el estado interior de las personas y las condiciones del contexto que están vinculadas de una manera esencial; el despliegue de la motivación a partir de los escenarios institucionales como factor fundamental para enfrentar las exigencias del proceso de formación y el desarrollo de actitudes que se traduzcan en comportamientos que expresen el sentido del proyecto de vida del individuo.

En este sentido, las políticas de educación superior en nuestro país son cada vez más consistentes en el desarrollo de programas institucionales de tutoría que acompañen a los alumnos en sus trayectorias escolares para la toma de decisiones pertinentes, a partir de la toma de conciencia de sus necesidades y recursos para orientarse de una manera positiva para su vida en la sociedad. ☐





Foto: UASLP/Universitarios Potosinos/AEB

Manuel Villar Rubio

BRENDA PEREDA DUARTE

La vocación, ese importante aspecto de la vida de los seres humanos, relacionado con los sueños, los anhelos y la realización personal, le llegó desde muy pequeño a Manuel Fermín Villar Rubio, arquitecto y rector de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Recuerda que él y sus hermanos subían a la azotea y con pedazos de ladrillo jugaban a construir casitas. La inclinación latente por la arquitectura se definió en sus años de preparatoria:

“Inicialmente quería estudiar Ingeniería Civil, pero cuando investigué acerca de la carrera y me enteré de lo que era la arquitectura, averigüé las materias que se cursaban, eran más afines a lo que yo quería”.

Pertenece a la segunda generación de arquitectos formada en la UASLP y se declara apasionado de su profesión. De sus primeros años de instrucción profesional guarda gratos recuerdos, sobre todo de quienes fueron sus maestros: “A falta de grandes instalaciones, teníamos una excelente voluntad de los profesores, eran expertos en sus áreas, además de ingenieros y arquitectos había sociólogos, pintores, filósofos, ellos me inculcaron la pasión por mi profesión y me hicieron apreciarla.”

Fue un estudiante destacado que mereció reconocimientos en sus tesis de licenciatura y maestría; en su extenso currículum destacan el Premio Nacional Francisco de la Maza, que recibió en el año 2003 por la restauración del Edificio Central de la UASLP y su reciente designación como miembro de número de la Academia Nacional de Arquitectura, fundada en 1981 por Mario Pani y otros reconocidos arquitectos como José Villagrán García, Augusto Álvarez, Pedro Ramírez Vázquez, Enrique Yáñez y Teodoro González de León, con el objetivo de conceptualizar, valorar, orientar y difundir la arquitectura.

Los integrantes de la academia se reúnen para discutir problemáticas de las ciudades y poblaciones en torno a cuatro seminarios en

los que se generarán propuestas e iniciativas sobre líneas torales: 1) Oficio; creación y construcción. Teoría y práctica de la arquitectura. 2) Habitabilidad; principio y fin de la arquitectura. La calidad de vida de las personas en los espacios arquitectónicos. 3) Patrimonio; puesta en valor de la arquitectura como patrimonio cultural y social de los mexicanos. 4) La ciudad; conglomerado humano sede natural de la arquitectura, el urbanismo y de la convivencia social de los habitantes.

Además de sus logros profesionales, afirma que la gestión al frente de la universidad, a la que está dedicado por completo, le ha dado múltiples satisfacciones: “Estoy contento con el papel que desempeñé en la administración universitaria. Cerré mi despacho cuando me eligieron director de la Facultad del Hábitat, no podía tener ambas funciones, y me decidí por la docencia primero, luego vinieron la dirección, la Secretaría General de la institución y ahora la Rectoría”.

Convencido de que las universidades “son agentes de cambio en la sociedad”, ha orientado sus esfuerzos a que la Autónoma de San Luis Potosí continúe “aportando mejoras e intervenga para hacer que el mundo sea más justo y sus habitantes vivan una vida digna”; ha participado en representación de la institución en foros de consulta nacional, impulsado importantes alianzas de colaboración académica y científica con instituciones y organizaciones nacionales e internacionales y conduce a la institución a la concreción de sus fines en estrecha relación con su comunidad. ☐

Apuntes:

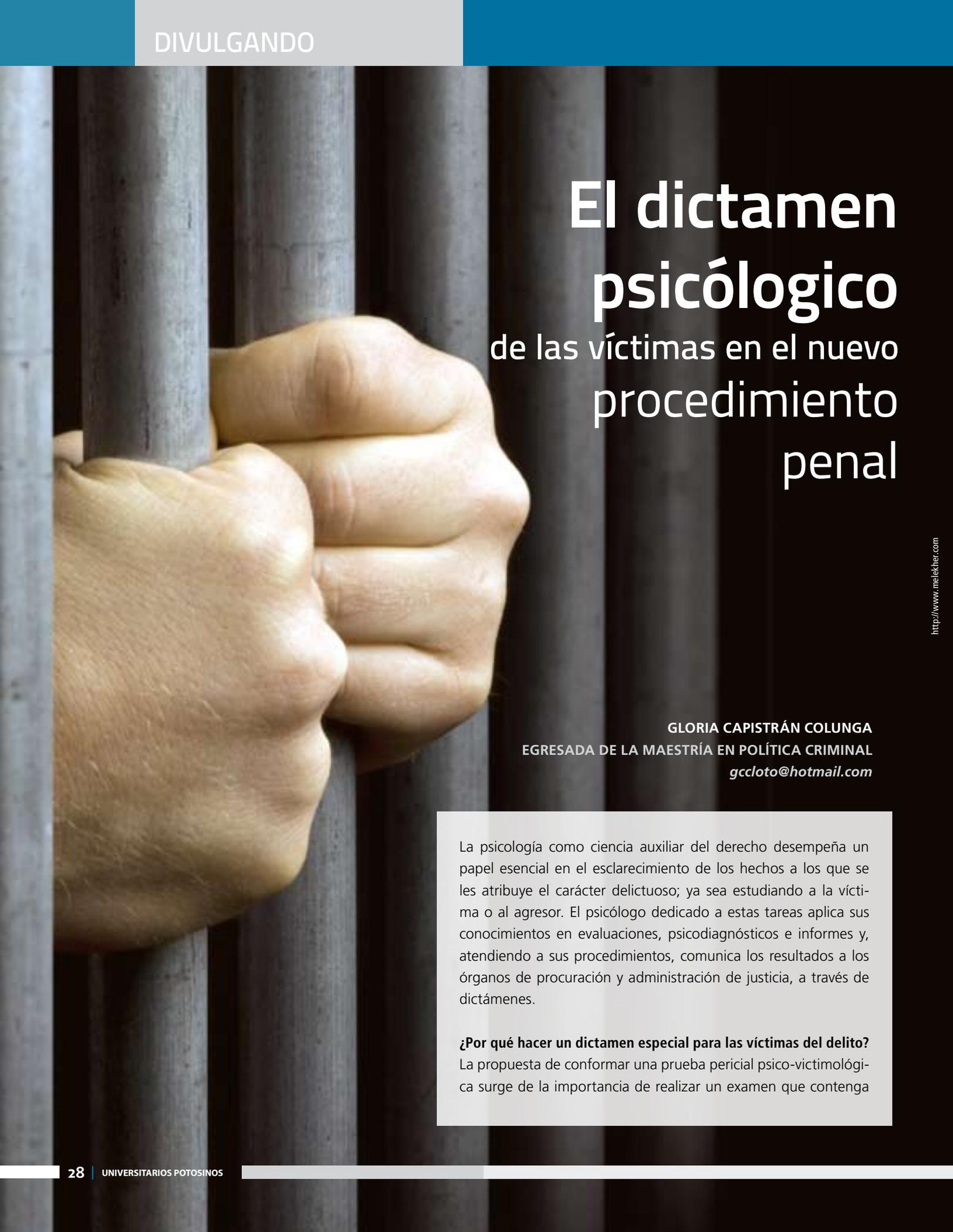
- Es un lector asiduo. *La vuelta al mundo en 80 días*, de Julio Verne, es el libro que marcó su niñez y despertó su interés por los viajes.



- Escucha música clásica y jazz, pero gusta también de la popular y representativa de otros países.
- Su artista plástico favorito es el escultor Federico Silva.



- En lo profesional, admira a los arquitectos mexicanos Luis Barragán y Ricardo Legorreta y al japonés Tadao Ando.



El dictamen psicológico de las víctimas en el nuevo procedimiento penal

GLORIA CAPISTRÁN COLUNGA
EGRESADA DE LA MAESTRÍA EN POLÍTICA CRIMINAL
gccloto@hotmail.com

La psicología como ciencia auxiliar del derecho desempeña un papel esencial en el esclarecimiento de los hechos a los que se les atribuye el carácter delictuoso; ya sea estudiando a la víctima o al agresor. El psicólogo dedicado a estas tareas aplica sus conocimientos en evaluaciones, psicodiagnósticos e informes y, atendiendo a sus procedimientos, comunica los resultados a los órganos de procuración y administración de justicia, a través de dictámenes.

¿Por qué hacer un dictamen especial para las víctimas del delito?

La propuesta de conformar una prueba pericial psico-victimológica surge de la importancia de realizar un examen que contenga

elementos básicos de la victimología desarrollados a través de técnicas clínicas, que de manera conjunta con los fundamentos victimológicos permitan determinar la personalidad de la víctima de forma interdisciplinaria. La finalidad de este estudio —como una prueba pericial en un proceso penal, ya sea en el actual sistema, como en el nuevo procedimiento adversarial con tendencia oral— es plasmar en dicho dictamen la realidad psíquica de la víctima a consecuencia del delito, para definir su afectación emocional, daño moral y describir las áreas de desarrollo de la persona que fueron afectadas como circunstancias o elementos colaterales al delito del que fue víctima. Expone su daño psíquico, biológico, social, afectivo, laboral, estético, interpersonal, familiar o material que repercutan el estado emocional de la víctima, mediante una explicación interdisciplinaria y, con fundamento en sus procesos, la percepción que esta figura tiene sobre el delito, su agresor y sus condiciones de vida; además, detecta sus necesidades inmediatas y el tipo de tratamiento que requiere, para solicitar una reparación del daño moral causado.

Este peritaje podría aportar a la autoridad datos importantes para la investigación, ya que a través de la creación de un perfil victimal específico y el desarrollo de una victimogénesis se obtienen datos y características que proporcionan indicios para desarrollar un perfil del victimario.

Al explicar el desarrollo de un hecho delictivo de forma interdisciplinaria, se presenta un mayor conocimiento y comprensión de la víctima del delito al juzgador, y lo involucra con su realidad en cuanto a su afectación y sufrimiento.

Por otro lado, al implementar un peritaje psico-victimológico como medio de prueba en el nuevo procedimiento adversarial, se estará desarrollando una estrategia jurídica basada en la interdisciplinaria del derecho,

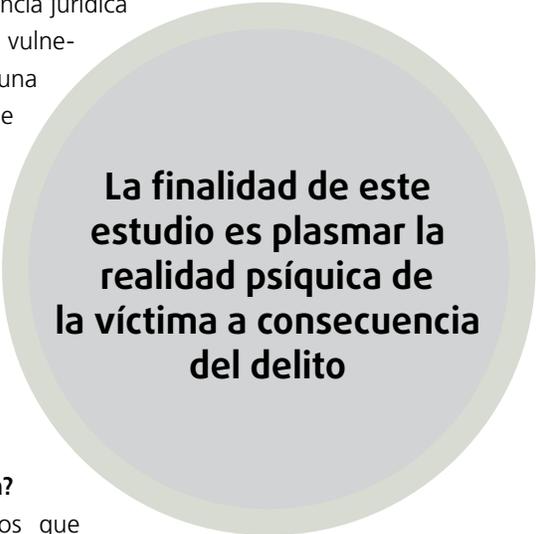
la criminología, la victimología y la política criminal; dado que esta estrategia responde a un problema social que se enlaza estrechamente con las consecuencias del fenómeno de la criminalidad, funciona como una respuesta de acción estratégica del Estado a la atención de las víctimas del delito; por lo que al integrarse este instrumento de prueba propuesto en el proceso penal se estará contribuyendo y reconociendo el derecho de la víctima a la reparación del daño moral causado por la comisión del delito.

El peritaje psico-victimológico y la política criminal

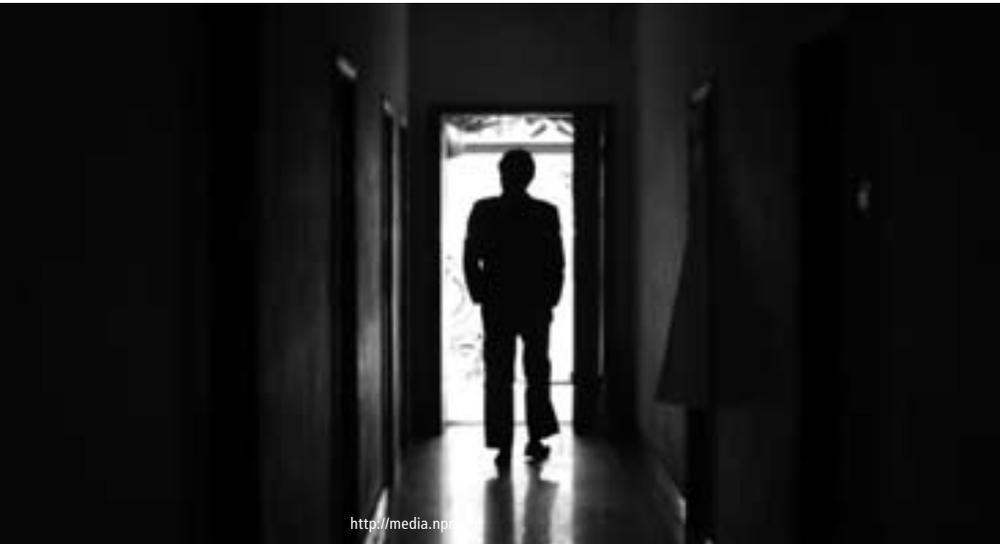
Puede considerarse una acción o estrategia que proviene de una política criminal dentro del tema de atención a las víctimas, ya que proporciona información a la autoridad juzgadora en cuanto a la selección de criterios de estudio del agrdedido; este medio de prueba se enfocará principalmente en determinar el estado emocional y afectaciones diversas que presenten las víctimas a consecuencia del delito sufrido; por lo tanto, dicha herramienta es una alternativa de evidencia jurídica a favor de este sector tan vulnerable. En ese sentido, es una política criminológica que contribuye a lograr un beneficio para las víctimas, figuras sobre las que recaen las consecuencias y el daño del delito, otorgándosele una mejor defensa jurídica.

¿Cómo se conforma una prueba psico-victimológica?

Referente a los elementos que debe incluir dicho dictamen, se pensó en datos de identificación de la solicitud de la prueba pericial, escribir el órgano al que se pertenece, dependencia, departamento, número de expediente, averiguación previa o proceso, número de oficio, lugar, fecha y asunto, y registrar los mismos datos para el



La finalidad de este estudio es plasmar la realidad psíquica de la víctima a consecuencia del delito



**Este peritaje podría
aportar a la autoridad
datos importantes para
la investigación**

destinatario. Debe describirse el motivo de la prueba y algunos breves datos generales sobre la identificación de la víctima; podría ser que se transcribiera una síntesis de la forma en que la víctima ha percibido el delito y cómo le ha afectado, que exponga su situación anímica actual y adecue los tecnicismos del diagnóstico a un lenguaje de mayor comprensión. Este informe ha sido diseñado para que sea desahogado en la audiencia de juicio oral que se propone en el nuevo sistema penal acusatorio.

El estudio puede contener además las observaciones, antecedentes y consideraciones relevantes durante el proceso de evaluación, que definan claramente el planteamiento del problema a estudiar y atiendan fielmente a los extremos o preguntas de investigación que se contestará a través del dictamen, los cuales deben contemplarse en el oficio de solicitud de la prueba. Es conveniente nombrar la metodología utilizada y realizar una descripción del procedimiento a seguir en la evaluación y en la elaboración de dicho dictamen; en las conclusiones

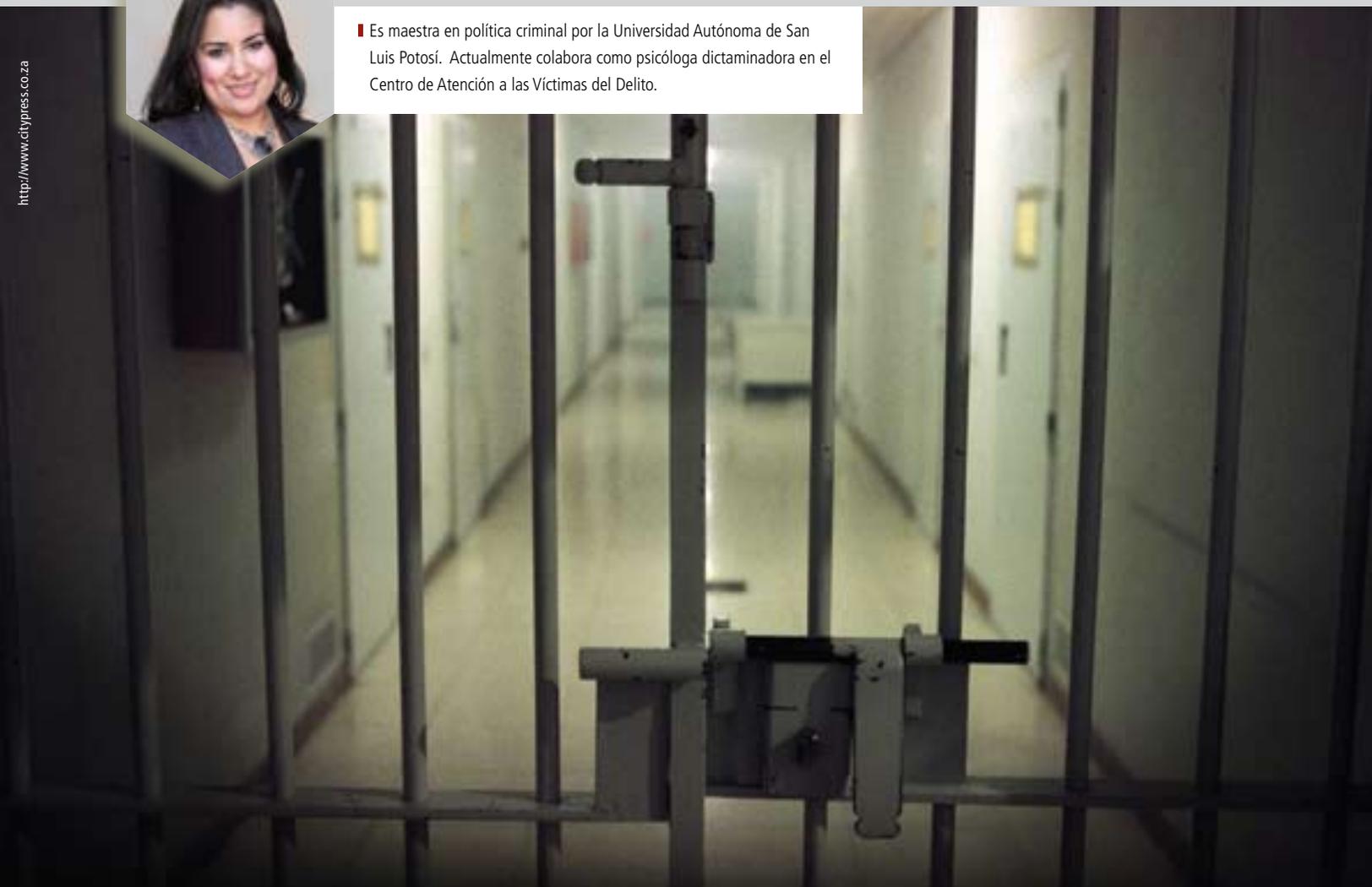
es imperioso hacer hincapié en los efectos psicológicos, sociales personales, somáticos, interpersonales, afectivos y de conducta encontrados en la víctima del delito, para obtener de este modo la conformación del daño moral y detectar su grado de vulnerabilidad, las causas de su victimización y los factores víctimológicos, ya sea de tipo endógenos o exógenos. Debe desarrollarse en este mismo punto la explicación de la victimogénesis y la victimodinámica del caso, elementos necesarios para determinar un diagnóstico, pronóstico y tratamiento.

Es importante mencionar que los resultados de las pruebas psicológicas que integran el diagnóstico de la prueba deberán analizarse a través de los pasos del método científico, observando la conducta del evaluado durante las entrevistas y aplicando el método analítico y sintético en la información obtenida con cada una de las técnicas y pruebas psicológicas aplicadas. La conclusión del análisis de resultados deberá basarse en principios teóricos, la revisión de bibliografía y una exploración minuciosa de todo el expediente.

Reflexión

Crear y promover un tipo de dictamen pericial especial para las víctimas del delito resulta un medio de apoyo para promover su mejor defensa, mediante una evaluación interdisciplinaria y la forma de presentar un caso de investigación psicológica. Existen diferencias sustanciales en la visión y forma de integrar un dictamen psicológico que es realizado desde la óptica de una materia específica y única; como el caso de la pericial en materia de psicología, un dictamen que es realizado por un psicólogo que rompe paradigmas y elimina las brechas entre el derecho, la victimología y la psicología, exponiendo en cada caso que llega a los tribunales una mejor visión y entendimiento de la víctima por parte de los ministerios públicos y jueces. Es necesario recalcar que este dictamen ha sido apegado a la reglamentación del sistema mixto penal vi-

■ Es maestra en política criminal por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Actualmente colabora como psicóloga dictaminadora en el Centro de Atención a las Víctimas del Delito.



gente y a las propuestas y requerimientos del nuevo sistema penal acusatorio.

Resulta innovador presentar a la autoridad un instrumento de prueba que dé a conocer la realidad psicológica de una víctima, y fije sus afectaciones psíquicas y emocionales mediante una evaluación psicológica que, en conjunto con elementos de estudio de la victimología, determine rasgos de personalidad, características victimales y de conducta, y explique las consecuencias del impacto del delito en su entorno y calidad de vida. Esto permitirá conocer integralmente sus necesidades, la dinámica del hecho del delito, su análisis y tratamiento, e impulsará la creación de perfiles psico-victimales.

El dictamen psico-victimológico, al ser reconocido como un medio de prueba jurídica, ataca el delito en cuanto a su impacto social

y sus consecuencias. Esta acción es una parte de la atención al servicio de las víctimas del delito, que será utilizada para probar una reparación del daño en el vigente sistema penal y el nuevo procedimiento adversarial de tipo oral, por lo que forma parte de una acción o estrategia de una política criminológica. ☐



Planetas habitables gracias a su mayor calor interno

Dispersas alrededor de la Vía Láctea, existen estrellas similares a nuestro Sol, y que a veces tienen planetas a su alrededor. De estos, algunos de los considerados inhabitables por estar demasiado lejos de su estrella, podrían en realidad tener una temperatura adecuada para albergar vida, gracias a su calor interno.

Los resultados de un nuevo estudio indican que muchos planetas en órbita a otras estrellas pueden tener más calor interno que la Tierra y también, debido a ello, ser más dinámicos geológicamente y más proclives a conservar agua en estado líquido que sustente la vida, al menos la más simple, de tipo microbiano.

La búsqueda se centró en elementos como el torio y el uranio, que son esenciales para la tectónica terrestre de placas, ya que calientan el interior de nuestro planeta.

Una de las estrellas examinadas, por ejemplo, contiene 2.5 veces más torio que nuestro Sol. Según los cálculos, los planetas de tipo rocoso (como la Tierra) que se formaron alrededor de esa estrella probablemente generan 25 por ciento más calor interno que la Tierra, permitiendo que la tectónica de placas persista un mayor tiempo en la historia del planeta, haciendo más probable que la vida surja en él.

En particular, la vida microbiana en la Tierra se beneficia del calor del subsuelo. Muchas especies de microbios no dependen del Sol para obtener energía, pero necesitan el calor proveniente del interior de la Tierra que, en su mayor parte, proviene de la desintegración del uranio. Los planetas ricos en torio, —un elemento con más energía y un período de semi-desintegración mayor—, serían más calientes y permanecerían así por más tiempo, por lo que tendrían más probabilidades de desarrollar vida.

En cuanto a por qué nuestro sistema solar tiene menos torio, es probablemente cuestión de azar. Todo comienza con éstas. Los elementos creados en una supernova determinan los materiales que estarán disponibles para las nuevas estrellas y planetas que se formarán. Las estrellas similares al Sol estudiadas por el equipo de Unterborn se encuentran dispersas por la galaxia, de modo que se formaron a partir del material producido por diferentes supernovas, y tenían más torio disponible del que tuvo nuestro sistema solar al formarse. ©

Información adicional:

<http://researchnews.osu.edu/archive/hotplanet.htm>



Llega la memoria MeRAM

La memoria de acceso aleatorio magnetoeléctrica (MeRAM) tiene una eficiencia energética hasta mil veces mayor que las de memorias basadas en tecnologías actuales.

Usando voltaje eléctrico en vez de un flujo de corriente eléctrica, unos investigadores han hecho importantes mejoras a una clase de memoria de ordenador ultrarrápida y de gran capacidad conocida como memoria de acceso aleatorio magnetorresistiva, o MeRAM.

Esta memoria mejorada, —obra del equipo de Kang L. Wang, Juan G. Alzate y Pedram Khalili de la Universidad de California en Los Ángeles (UCLA)—, y tiene un gran potencial para ser usada en futuros chips de memoria para casi cualquier aplicación electrónica, incluyendo smartphones (teléfonos inteligentes), tabletas, ordenadores y microprocesadores en general, así como para el almacenamiento de datos, como los discos de estado sólido usados en ordenadores y en grandes centros de procesamiento de datos.

La ventaja clave de la RAM magnetoeléctrica sobre las tecnologías existentes es que combina un consumo de energía muy bajo con una densidad muy alta, elevadas velocidades de lectura y escritura, y todo ello sin ser volátil, es decir, que tiene la capacidad de conservar los datos aunque no se le aplique energía, algo que la equipara con las unidades de disco duro y de memoria flash, salvo que la RAM magnetoeléctrica es mucho más rápida.

Actualmente, la memoria magnética se basa en una tecnología llamada STT, la cual usa una corriente eléctrica para mover electrones a fin de escribir datos en la memoria.

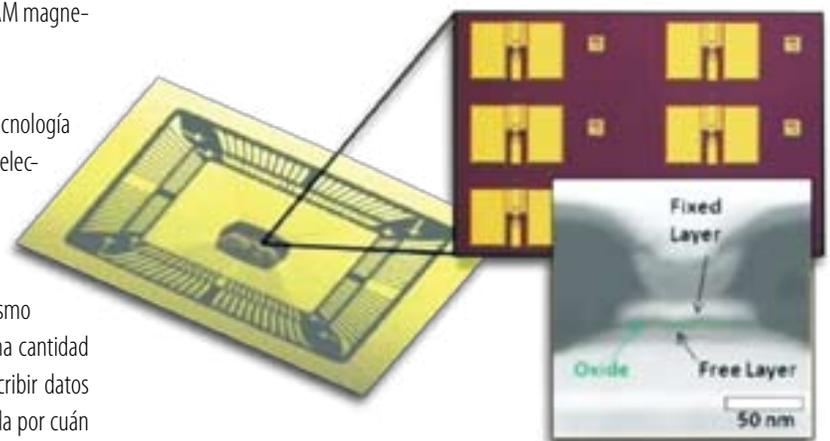
Sin embargo, aunque la STT es superior en muchos aspectos respecto a tecnologías de memoria rivales, su mecanismo de escritura basado en una corriente eléctrica requiere una cantidad relativamente alta de energía, lo que significa que al escribir datos en ella se genera calor. Además, su capacidad está limitada por cuán cerca unos de otros se pueden colocar físicamente los bits, un proceso

que de por sí está limitado por las corrientes eléctricas necesarias para escribir la información. La baja capacidad de bits, a su vez, se traduce en un costo relativamente grande por bit, lo que limita la gama de aplicaciones de la STT.

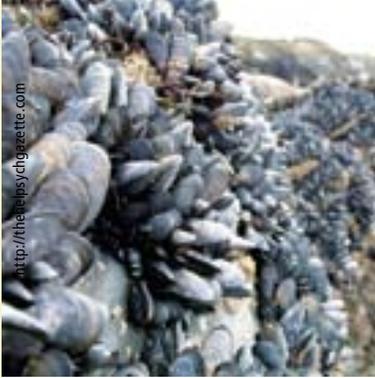
Con la RAM magnetoeléctrica, el equipo de la UCLA ha sustituido la corriente eléctrica de la STT con voltaje para escribir datos en la memoria. Esto elimina la necesidad de mover grandes cantidades de electrones a través de cables y en su lugar se utiliza voltaje (diferencia de potencial eléctrico) para conmutar los bits magnéticos y escribir información en la memoria. Con esto se ha conseguido una memoria que genera mucho menos calor y tiene una eficiencia energética de 10 a 1,000 veces mayor. Esta memoria puede tener una densidad más de cinco veces mayor, lo que permite almacenar más bits de información en la misma área física, y a su vez, también reduce el costo por bit. 📄

Información adicional:

<http://newsroom.ucla.edu/portal/ucla/ucla-engineers-have-developed-241538.aspx>



El concepto de la MeRAM. (Imagen: UCLA)



<http://thehelpsy.chgazette.com>

Revestimiento para arterias derivado de los mejillones

El “truco” bioquímico de los mejillones para adherirse con firmeza a rocas, cascos de barcos y otras estructuras ha sido la base sobre la que un equipo de investigadores ha desarrollado un gel que puede ser aplicado como pintura en las paredes de vasos sanguíneos y quedarse ahí adherido, formando una barrera protectora que podría salvar vidas.

El gel, inventado por el equipo de Christian Kastrup (ahora en la Universidad de la Columbia Británica en Vancouver, Canadá), es similar al aminoácido que permite a los mejillones resistir el embate del agua. La variante que Kastrup y sus colaboradores han elaborado puede soportar la fuerza del flujo de sangre que pasa por arterias y venas.

La robustez del gel una vez afianzado sobre la estructura deseada permitiría mantener la integridad estructural, o “apuntalar”, por así decirlo, paredes debilitadas de vasos sanguíneos en riesgo de romperse.

Al formar una barrera estable entre la sangre y las paredes de los vasos, el gel también podría prevenir la inflamación que normalmente se produce cuando se inserta un stent (pequeño tubo implantable para reparación arterial) con el fin de ensanchar una arteria o vena estrechada; a menudo la inflamación contrarrestan el ensanchamiento del vaso que se pretendía lograr con el stent.

La aplicación posible más beneficiosa sería evitar la ruptura de placas formadas en

vasos sanguíneos. Cuando una placa de esa clase se rompe, el coágulo resultante puede obstruir el flujo de sangre al corazón (provocando un ataque al corazón) o al cerebro (ocasionando un derrame cerebral). 

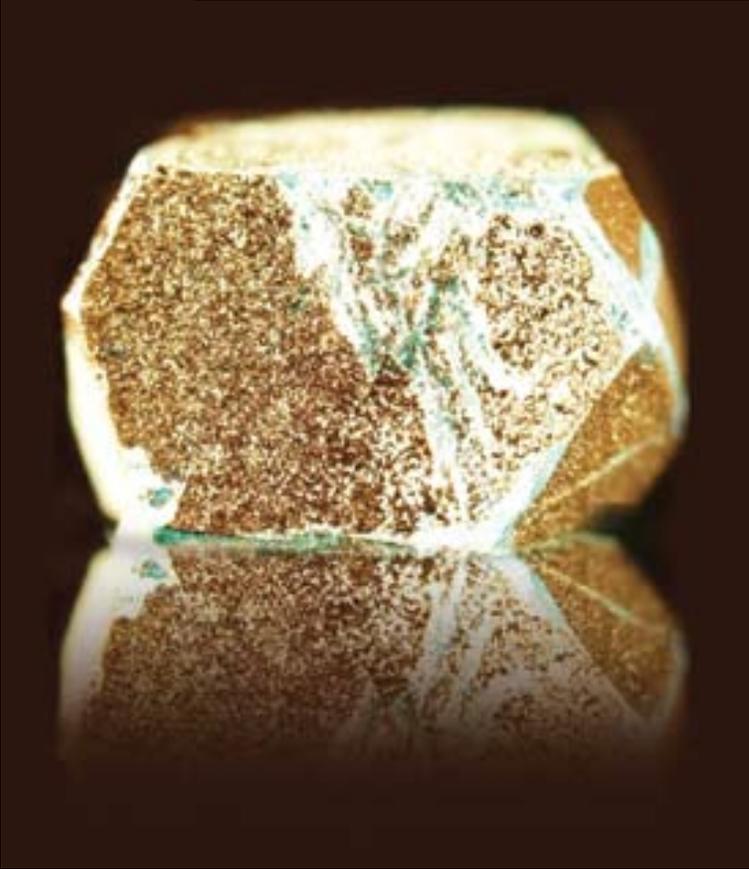
Información adicional:

<http://www.publicaffairs.ubc.ca/2012/12/11/mussel-goo-inspires-blood-vessel-glue/>



<http://upload.wikimedia.org/>

<http://pienio-luego-cocino.blogspot.mx/2012/03/el-mejillon.html>



Cristal de herbertsmithita. (Foto: Tianheng Han / MIT)

Recientes experimentos han demostrado la existencia de un nuevo tipo de magnetismo, que podría aplicarse al desarrollo de modernas memorias de ordenador.

Sobre la base de predicciones teóricas anteriores, investigadores del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), en Cambridge, Estados Unidos, han demostrado experimentalmente la existencia de un nuevo tipo de comportamiento magnético, que se suma a los dos estados de magnetismo que ya se conocían.

El ferromagnetismo, el magnetismo simple del típico imán permanente o la aguja de una brújula, se conoce desde hace siglos. En un segundo tipo, el antiferromagnetismo, los campos magnéticos de los iones dentro de un metal o aleación se anulan entre sí. Éste es la base de los cabezales de lectura de los discos duros de la actualidad.

El equipo de Young Lee y Tianheng Han del MIT ha demostrado que hay un tercer estado fundamental de magnetismo.

Este estado corresponde a un material que es un cristal sólido, pero su estado magnético se describe como líquido. A diferencia de los otros dos tipos de magnetismo, las orientaciones magnéticas de las partículas in-

Demuestran la existencia de un nuevo tipo de magnetismo

dividuales dentro de este material fluctúan constantemente, asemejándose al movimiento constante de moléculas dentro de un líquido real.

Philip Anderson, un importante teórico, propuso por primera vez el concepto en 1987, afirmando que este estado podría ser relevante para los superconductores de alta temperatura.

El material en sí mismo es un cristal de un mineral llamado herbertsmithita. Lee y sus colegas lograron por primera vez obtener un cristal grande y puro de este material el año pasado, un proceso que tardó 10 meses, y desde entonces han estado estudiando sus propiedades en detalle.

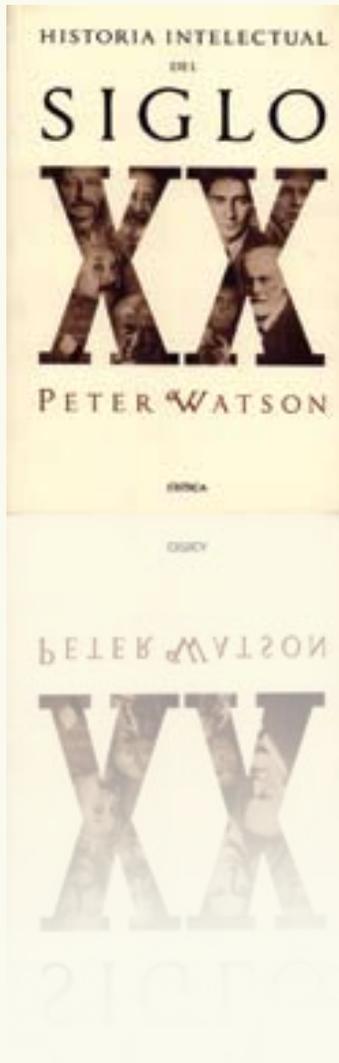
Puede que transcurra bastante tiempo traducir esta investigación de física fundamental en aplicaciones prácticas. Pero el trabajo podría conducir a importantes avances en el almacenamiento de datos o en las comunicaciones. Los resultados también podrían ser relevantes para la investigación de superconductores de alta temperatura y conducir a nuevos desarrollos en ese campo. 

Información adicional:

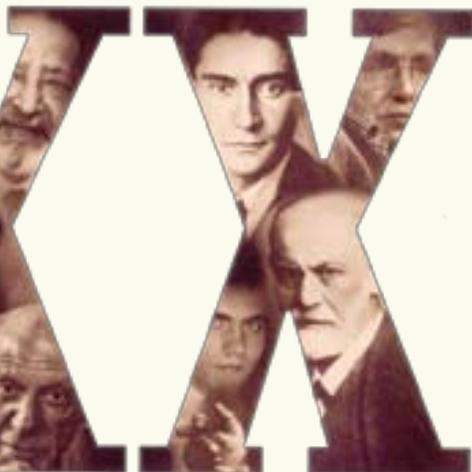
<http://web.mit.edu/newsoffice/2012/mit-researchers-discover-a-new-kind-of-magnetism-1219.html>



commons.wikimedia.org



Watson, Peter. *Historia Intelectual del Siglo XX*, Editorial Crítica, Barcelona, España, 2007.



Historia intelectual del siglo XX

La cotidianidad tiende a absorbernos, el vertiginoso flujo eventos-tiempo nos demanda atención y nubla nuestra conciencia de individuos y parte de la sociedad; perdemos la noción de nuestro ser histórico, sobre todo no vemos su incidencia en el presente. Quizá recordamos eventos de gran magnitud, como un fenómeno natural que ha impactado de manera violenta en la vida humana, el suceso deportivo de moda (por la machaconería de los medios de consumo) o, en el peor de los casos, los conflictos armados que nos traen a la memoria lo que pasó. Pero una de las cualidades que nos convierte en humanos es el pensamiento que nos ha conformado como género.

La obra de Peter Watson trata sobre una de las características que olvidamos por esa premura cotidiana: el pensamiento humano que nos ha determinado de alguna manera. La *Historia intelectual del siglo XX* —con 42 capítulos, divididos en cuatro grandes apartados—, nos narra la evolución que para bien o para mal han tenido las ideas y los pensamientos que emergieron a lo largo de ese siglo.

Tal vez sea la historia del pensamiento occidental en toda su dimensión, y no una obra exhaustiva en cuanto al pensamiento global. A pesar de ello, nos permite comprender mejor nuestro presente. Como cuando se nos oferta un insecticida para casa y jardín, porque nuestra conciencia no recuerda el pesticida

llamado DDT, que en su momento fue mucho más dañino que el propio tabaco. O de la afectación de las teorías económicas en nuestra forma de percibir la realidad social, cuando se nos habla de libre mercado. Si leemos acerca de esa construcción del pensamiento y las ideas que dieron origen a las tesis del pensamiento de Milton y Rose Friedman, caemos en cuenta sobre eventos que nos conforman actualmente.

Asimismo, una de las virtudes de esta obra es que rescata algunos pensadores que, aunque no son reconocidos como Picasso, Freud o Hawking, presentan nuevos derroteros para la reflexión de las ideas para el siglo XXI. Pero también de aquellos pensadores que de acuerdo con sus contextos desembocaron en eventos nefastos para nuestra historia como seres humanos.

Literatura, filosofía, arquitectura, pintura, economía, física, matemáticas, biología, nanotecnología, sexualidad y escultura son temas que pueden convertirse en un texto de recurrencias y visitas de largo plazo, para invitar a buscar otros textos con el fin de “bucear” más sobre esa parte que sólo en las academias se reflexiona: el pensamiento y su impacto en la realidad social. ☞

Eduardo Oliva Cruz

eduardo.oliva@uaslp.mx

Escuela de Ciencias de la Información



UASLP

Universidad Autónoma
de San Luis Potosí



AÑOS DE
AUTONOMÍA
UASLP

Primera Universidad
Autónoma en México
1923-2013

LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

EDUCACIÓN Y CULTURA PARA NUESTRO ESTADO

10 DE ENERO DE 2013





UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí

**PLAN INSTITUCIONAL
DE DESARROLLO
2013-2023**

**Definimos planes,
acciones y programas
para transformar
nuestra institución
en una Universidad
de clase mundial.**



**AÑOS DE
AUTONOMÍA
UASLP**
Primera Universidad
Autónoma en México

www.uaslp.mx

Una universidad de clase mundial.

