



UASLP

Universidad Autónoma
de San Luis Potosí

UNIVERSITARIOS POTOSINOS

ÓRGANO DE
DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

■ **JUAN ANTONIO
REYES AGÜERO**

protagonista de la biología

Huasteca potosina, en vías de consolidarse como geoparque Unesco



9 77 1870 169005

■ **LAS EXTRAORDINARIAS CATEDRALES GÓTICAS, ALARDE DE INGENIERÍA MEDIEVAL**



UASLP

Universidad Autónoma
de San Luis Potosí



**EN LA UNI
TODOS
NOS CUIDAMOS**

SI DETECTAS ALGÚN INCIDENTE, ¡REPÓRTALO! AL TELÉFONO: (444) 826 23 85



DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y
RESGUARDO DE BIENES PATRIMONIALES



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

Patricia Briones Zermeño

ASISTENTE EDITORIAL

Alejandra Carlos Pacheco

REDACTORA

Mariana Cabrera Vázquez

EDITORES GRÁFICOS

Alejandro Espericueta Bravo
Yazmín Ochoa Cardoso

CORRECTORES

Adriana del Carmen Zavala Alonso
Diana Alicia Almaguer López

COLABORADORES

Investigadores, maestros, alumnos
de posgrado y
egresados de la UASLP

CONSEJO EDITORIAL

Alejandro Rosillo Martínez
Adriana Ochoa

Anuschka Van't Hooff

Irma Carrillo Chávez

Juan Rogelio Aguirre Rivera

Rafael Padrón Rangel

María del Carmen Rojas Hernández

UNIVERSITARIOS POTOSINOS, nueva época, año diez, número 181, noviembre de 2014, es una publicación mensual, fundada en marzo de 1993 y 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 IMPRESCOLOR, Tetela núm. 182, Fraccionamiento Muñoz, 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 DIEZ
NÚMERO 181
NOVIEMBRE DE 2014

EDITORIAL

San Luis Potosí es un estado de grandes contrastes climáticos y culturales, su belleza lo hacen muy atractivo para la denominada 'industria sin chimenea': el turismo. La Huasteca, constituida por 20 municipios, probablemente es la región con mayor potencial para atraer visitantes, tanto nacionales como extranjeros. Por ello, investigadores de esta casa de estudios, conscientes de su papel transformador dentro de la sociedad, desarrollaron un proyecto para que la región forme parte de la Red Mundial de Geoparques Nacionales de la Unesco, con el que se pretende impulsar el turismo ecológico, respetando la cultura de los grupos indígenas.

Así lo comenta la maestra Irma Suárez Rodríguez del campus Ciudad Valles de la UASLP, quien lidera el proyecto por el cual la Huasteca potosina fue aceptada como Aspiring Geoparque en la VI Conferencia Internacional de la Unesco sobre Geoparques Mundiales, celebrada en Canadá a finales de septiembre pasado.

Por su parte, Norma Alejandra González Vega, de la Facultad del Hábitat, nos invita a reflexionar sobre la política pública y la científica; además, el director de la Facultad de Ingeniería, maestro Jorge Alberto Pérez González, nos habla sobre la aplicación de esta disciplina en el diseño de catedrales góticas, que muchas veces pasa desapercibido. Y el doctor Juan Antonio Reyes Agüero es protagonista de la biología en esta edición. ☺

Síguenos:



Encuentra nuestros
contenidos en
formato digital



CONTENIDO



.4

- 4** Huasteca potosina, en vías de consolidarse como geoparque Unesco
IRMA BRÍGIDA SUÁREZ RODRÍGUEZ Y COLS.
- 10** Política científica, tecnológica y de innovación
NORMA ALEJANDRA GONZÁLEZ VEGA
- 14** Las extraordinarias catedrales góticas, alarde de ingeniería medieval
JORGE ALBERTO PÉREZ GONZÁLEZ
- 20** ¿Qué es el litigio estratégico en derechos humanos?
GUILLERMO LUÉVANO BUSTAMANTE Y COLS.
- 24** La taba, el juego heredado por los europeos a México
GILBERTO PÉREZ ROLDÁN Y COLS.



.10



.24



.14

SECCIONES

Columna DE FRENTE A LA CIENCIA • 9

GREGORIO MARÍN RODRÍGUEZ

Divulgando • 28

FLASH-BACK Jerzy Rzedowski Rotter, orgullo para la universidad potosina

JOSÉ REFUGIO MARTÍNEZ MENDOZA

INGENIALIDADES La feria de la tuna

ROSA MARÍA MARTÍNEZ GARCÍA

INTERFACE La generación Y

ERIK URÍAS GUERRERO RODRÍGUEZ

EUREKA ¿A dónde van los muertos?

GUADALUPE GUEVARA DÍAZ

DESDE LA AZOTEA Nada ocioso hablar del ocio

MARCOS ALGARA SILLER

Protagonista de la biología

Juan Antonio Reyes Agüero • 36

ADRIANA ZAVALA ALONSO

Primicias • 38

JOSÉ REFUGIO MARTÍNEZ MENDOZA

Reconectan vías neurales inoperativas para recuperar la capacidad de caminar

Los campos magnéticos rejuvenecen las enanas blancas

Ocio con estilo • 40

Telenovelas versus doramas

DIANA ALICIA ALMAGUER LÓPEZ



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí



UNISALUD

por una
UNIVERSIDAD+ saludable

Programa Institucional de Atención Integral,
dirigido a la **salud preventiva** de la población universitaria.

¡Atiéndete!

- IMSS
(444) 845 09 10
- ISSSTE
(444) 834 76 54

- CENTRO DE SALUD UNIVERSITARIO
(444) 826 23 26 / 67
- HOSPITAL CENTRAL
(444) 834 27 00

- CENTRO UNIVERSITARIO DE
ATENCIÓN NUTRICIONAL (CUAN)
(444) 834 25 47

Participa en este programa de salud preventiva

UNISALUD Informes:
(444) 826 13 61

unisalud@uaslp.mx



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí

UNISALUD





Huasteca potosina, en vías de consolidarse como geoparque Unesco

IRMA BRÍGIDA SUÁREZ RODRÍGUEZ
irma.suarez@uaslp.mx
UNIDAD ACADÉMICA MULTIDISCIPLINARIA ZONA HUASTECA
MARGARET HART ROBERTSON
meghart@idecnet.com
UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
ALEJANDRO GUTIÉRREZ HERNÁNDEZ
alejandrog@uaslp.mx
UNIDAD ACADÉMICA MULTIDISCIPLINARIA ZONA HUASTECA

El estado de San Luis Potosí, ubicado en la región norte-centro de México, está conformado por 58 municipios distribuidos en cuatro zonas geográficas: Media, Centro, Altiplano y Huasteca. Esta última es la segunda en importancia de la entidad, desde el punto de vista socioeconómico.

La Huasteca potosina se sitúa en el extremo este de la entidad, en medio de la Sierra Madre Oriental, y fue denominada así por la presencia de importantes grupos huastecos. Su extensión es de 11,409.46 kilómetros cuadrados (km²), (18.31 por ciento del total del estado) y cuenta con una población aproximada de 710,000 habitantes (30 por ciento de la población estatal); prevalece casi todo el año un clima tropical y lluvioso con temperatura media anual de 26°C; en algunos días del mes de mayo se registran temperaturas por arriba de los 50°C.

Esta región se distingue por sus bellos paisajes, exuberante vegetación, variada fauna, inmensos sótanos, cavernas, cascadas y ríos entre profundos cañones, sus vestigios arqueológicos y la grandeza de sus etnias, que conservan aún múltiples manifestaciones ancestrales. Ahí residen 94 hablantes de lenguas indígenas (náhuatl y tének). Las principales actividades económicas son la agricultura (con cultivos de caña de azúcar, café y cítricos), la ganadería y el turismo.





Son 20 municipios los que cuentan con un amplio patrimonio natural y cultural, esto constituye la materia prima potencial de las actividades turísticas de la región que puede ser un recurso estratégico para el desarrollo socioeconómico de las comunidades, en las que se pueden generar medianos y pequeños negocios.

Estas condiciones permiten ofrecer diversas formas de turismo, como el rural y cultural (actividades que pueden realizarse al interactuar con las comunidades), el ecoturismo (observación de flora y fauna, campismo, caminata, senderismo, entre otras) y el turismo de aventura (rafting, rappel, kayak, montañismo, cascadismo, cañonismo, espeleología, buceo y snorkel).

Desafortunadamente, la Huasteca potosina es un territorio que presenta condiciones de muy alta

La Huasteca potosina es la segunda zona geográfica en importancia de la entidad, desde el punto de vista socioeconómico

marginación social; es por ello que el gobierno, en el *Plan estatal de desarrollo 2009-2015*, propone diversos ejes rectores que van desde la puesta en marcha de una política social y combate a la pobreza, hasta una economía competitiva generadora de empleos mediante el desarrollo sustentable, que procuran favorecer con el diseño de estrategias pertinentes a las comunidades locales, encaminadas a la revaloración y conservación de sus recursos naturales y su patrimonio cultural. La agenda gubernamental del sector turístico orienta sus acciones para lograr un desarrollo sustentable y prioriza el cuidado del medio ambiente, la integración de comunidades, además de fomentar la generación de productos turísticos competitivos.

La región tiene un amplio potencial para desarrollar proyectos pertinentes de turismo que permitan impulsar nuevas rutas, implementar y fortalecer la

infraestructura en los territorios con poblaciones rurales e indígenas y diseñar estrategias contundentes para un desarrollo responsable. Por ello se ha propuesto la integración del territorio al programa de la Red Global de Geoparques (Global Geoparks Network, GGN) de la Unesco, con la posibilidad de que esta denominación brinde a los habitantes beneficios sociales, culturales, económicos y ambientales, enmarcados en actividades complementarias proporcionadas por el turismo a través de su patrimonio geológico.

¿Qué es un geoparque reconocido por la Unesco?

De acuerdo con lo establecido en el programa antes mencionado de la Unesco:

Un Geoparque es una zona protegida que cuenta con un patrimonio geológico de importancia internacional, en términos de su valor científico, rareza o valor estético o educativo, que cumple con criterios de unidad y estética, además de otros elementos patrimoniales naturales y culturales.

El organismo destaca primordialmente que estos recursos deben ser puestos en valor para promover el desarrollo de las comunidades locales, mediante una estrategia de gestión basada en la geoconservación y la sustentabilidad. Este año la Red Global de Geoparques está conformada por 111 denominaciones otorgadas a 31 países.

La pertenencia al programa es voluntaria; no se restringen en ningún caso las actividades económicas que se realizan en el sitio más allá de las establecidas en las leyes vigentes de cada país. La figura de geoparque promueve la gestión del territorio a través de su rentabilización para potenciar el patrimonio geológico, principalmente a través de actividades como el turismo, bajo una óptica de responsabilidad.

Los territorios que pertenecen a esta red global cuentan con la cooperación de los demás miem-

bros del programa, lo que les permite compartir recursos humanos y técnicos así como experiencias; la colaboración es una herramienta para alcanzar financiamientos de organismos internacionales, mediante proyectos compartidos e iniciativas en conjunto.

Se requiere la participación de todos los agentes locales, pues ellos serán la base para la construcción de un plan de gestión, que establecerá las estrategias y el diseño de políticas de desarrollo, conservación y promoción del patrimonio geológico.

El proyecto de geoparque en la Huasteca

Debido a las primeras recomendaciones emitidas por expertos del programa global de geoparques, se acotó la zona propuesta a los municipios de Aquismon, Axtla de Terrazas, Ciudad Valles, Huehuetlán, Tamasopo, Tamuín, Tancanhuitz y Xilitla, en un área aproximada de 4,800 km².

La propuesta es diseñada por un equipo multidisciplinario nacional e internacional, a través de un proceso de investigación para determinar el potencial que posee la región e integrar parte del programa. El diagnóstico preliminar se basa en las cinco secciones que establece el organismo internacional: Geología y paisaje, Plan de gestión estructurado, Estructura de gestión, Geoturismo y Economía regional sostenible. Éstos conforman la estructura principal para la autoevaluación que determinará las posibilidades de la región, así como sus características únicas que la podrían hacer acreedora a recibir el reconocimiento de dicho programa.

Será necesario generar una metodología basada en la cooperación conjunta entre los involucrados en el desarrollo de la actividad turística dentro de la región, es decir, entre los gobiernos local, estatal y federal, así como la población receptora, los prestadores de servicios, la academia y los organismos no gubernamentales, atendiendo las recomendaciones de conservación y desarrollo integral.



IRMA BRÍGIDA SUÁREZ RODRÍGUEZ

Es maestra en Mercadotecnia de Negocios Turísticos. Actualmente es profesora investigadora y encargada de la Secretaría de Planeación de la Unidad Académica Multidisciplinaria Zona Huasteca de la UASLP. Recibió el Reconocimiento nacional Sector al mérito en Investigación turística 2006 al mejor proyecto de investigación.



Figura 1. Logo de Global Geoparks Network.



Figura 2. Logo Aspiring Geoparque.

Presentación del proyecto

La Huasteca potosina fue aceptada por la Unesco como Aspiring Geoparque en la VI International Unesco conference on global geoparks, celebrada en Saint John, New Brunswick, Canadá, el pasado 22 de septiembre de 2014.

La candidatura, impulsada y presentada por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, a través de la Unidad Académica Multidisciplinaria Zona Huasteca, convierte la región en el primer Aspiring Geoparque de México. En esta primera fase del programa, se otorga a la región un signo diferenciador que reconoce su patrimonio natural, riqueza geológica y belleza paisajística.

Este trabajo forma parte de la oferta de la Red Iberoamericana de Ciencia, Naturaleza y Turismo (Reciatur), que busca establecer una red de geoparques basada en el turismo responsable y la preservación de la identidad natural en países de América Latina, donde las tradiciones y cosmovisiones autóctonas están en peligro de desaparecer debido al uso irresponsable del patrimonio geológico.

Las primeras propuestas (Huasteca potosina, México, y Región de los Volcanes de Imbabura, Ecuador)

fueron presentadas en dicho evento de forma oral; a partir de ese momento, se aprobó continuar con la construcción de los planes que se presentarán de manera formal ante la Unesco.

La siguiente etapa requiere el compromiso y trabajo de todos los actores sociales que conforman la región Huasteca, por lo que será necesario elaborar un plan de gestión que contemple diferentes líneas de desarrollo bajo un esquema de sustentabilidad social, económica y medioambiental.

Lo anterior con la intención de que la Huasteca potosina se convierta en un referente internacional de buenas prácticas y en un destino turístico, que destaque por su extraordinario patrimonio natural y cultural.

En un tercer periodo se obtendrá el sello de distinción avalado por la Unesco, con el que se potenciará la imagen de la Huasteca potosina, y se reflejará en innumerables beneficios para el turismo. Asimismo, permitirá a la región colaborar dentro de una red de trabajo de captación de recursos, y contar con el apoyo de éste organismo en la participación de programas marco de financiación. ©



DE FRENTE A LA CIENCIA

Xantolo

En coordinación con autoridades estatales y municipales, la Huasteca potosina recibe cada año miles de visitantes con motivo de las festividades que se originan de la milenaria tradición de rendir culto a los antepasados: el Día de Muertos. Xantolo es una deformación de la palabra 'santuario', debido a que en las lenguas de la Huasteca no existe el fonema /r/. Los misioneros católicos lo pronunciaban en sus clases de adoctrinamiento y se produjo el sincretismo con las costumbres locales.

Antes de la llegada de los españoles, en la Huasteca potosina se celebraba una fiesta a partir del último día de noviembre llamada *tlacuamictomi*, que solían abreviar diciendo *melcomi*, que en la lengua náhuatl significa 'la comida de los muertos'; porque además de los milenarios ritos para pedir permiso a la madre tierra con una ceremonia, una parte importante de las fiestas consiste en compartir con los espíritus de los difuntos la comida que los deudos preparan ese día con especial esmero; se trata de ofrecer al visitante los platillos que más le gustaban en vida, acompañados del aguardiente elaborado con el popular jobito de la región, cerveza, licores y el imprescindible tabaco. Todo esto se consume en la mesa de los vivos, con las canciones que más gusto provocaban en el ánimo del difunto cuando todavía formaba parte de este mundo.

Lo anterior ocurre el Día de los Fieles Difuntos. Un día antes es el de los Santos Inocentes, dedicado a las almas de los angelitos que partieron de este mundo al ser todavía niños; se les ofrece en un altar juguetes, dulces y flores de vivos colores y aguas de sabores preparadas con frutas del lugar.

Las festividades son muy vistosas y animadas en los municipios de Aquismón, Tancanhuitz, Axtla, Xilitla, Tanquián, San Vicente, San Antonio y Tamazunchale, pero vale la pena ir a Huichihuayán y otros pueblos descendientes de las etnias tének y xí'oi (pame). Allá se levantan arcos de ramas, carrizo y flores por donde se supone que pasarán las almas de los difuntos para llegar a las que fueron sus moradas en vida. Son dignos de apreciarse los altares de muertos con sus variadas ofrendas y adornos de papel picado.

En algunos municipios las danzas, ritos y música del lugar se prolongan durante lo que ellos llaman *ochavario*, que son los ocho días siguientes a la fiesta principal en noviembre.

A los huastecos se unen en estas festividades los indígenas de la Sierra Gorda, de Hidalgo, Querétaro y Veracruz, con sus indumentarias milenarias, sus platillos tradicionales, sonajas, huehues, atabales, chirimías y adornados con cascabeles y conchas marinas. ☪


Política científica, tecnológica y de innovación

NORMA ALEJANDRA GONZÁLEZ VEGA
alejandra.vega@uaslp.mx
FACULTAD DEL HÁBITAT

Antes de iniciar la discusión sobre política científica, tecnológica y de innovación (PCTI), debemos hacer la distinción entre la ‘política’ (*politics*) y las ‘políticas’ (*public policy* o *policies*). Asimismo, definir el concepto de ‘políticas públicas’, en las cuales se inserta la PCTI. El idioma español no permite resaltar la diferencia entre dos conceptos básicos introducidos por los anglosajones: las ‘políticas’ (*policy*) en el contexto de la ‘política’ (*politics*).

Por política (*politics*), entendemos la lucha y las actividades de sus actores tradicionales —partidos, sindicatos, grupos de interés— que buscan alcanzar el poder legislativo o gubernamental. Por lo tanto, cuando pretendemos estudiarla en dicho sentido, nuestros objetos de estudio son las fuerzas políticas, las elecciones, las instituciones gubernamentales y legislativas.

Al proponer traducir las políticas (*policy*) como ‘políticas públicas’ o con el término ‘política’ seguido de un adjetivo —social, económica, tecnológica, científica, de innovación, agrícola, etcétera—,



hacemos referencia a la acción pública, al aspecto programático de la acción gubernamental, y la entendemos como las iniciativas o comportamientos intencionales en un marco institucional particular, que buscan resolver problemas colectivos. Éste es el sentido de 'políticas' que precisamos en este texto.

Es así que el término 'políticas' se refiere a las opciones para resolver los problemas públicos, la dimensión técnica de toda decisión social, mientras que la política remite al marco decisorio y conductual antes mencionado.

Definición

Las políticas son un comportamiento propositivo, intencional y planeado que se pone en movimiento con la decisión de alcanzar objetivos a través de ciertos medios: es una acción con sentido, no sólo reactiva y causal, ya que las políticas denotan las intenciones de la fuerza política, en particular las de los gobernantes y las consecuencias de sus actos. Aun en el caso de inacción, es una decisión deliberada no actuar frente un problema público, pues se ha considerado que dejar hacer o la no intervención son la mejor estrategia frente a una cuestión.

Es decir, el término 'políticas' debe incluir lo que intencionalmente se persigue y lo que ocurre como resultado de la intención, así como de la serie de decisiones y acciones de numerosos actores. Es por ello que deben ser identificadas en su aspecto operacional, por sus objetivos y por la conducta que de hecho sucede. Luis F. Aguilar Villanueva en su obra *La hechura de las políticas*, menciona que:

Una política no es sólo una decisión, es ante todo acción. Es el curso de acción deliberadamente diseñado y es el curso de acción efectivamente seguido. No sólo lo que el gobierno dice y quiere hacer, si no también lo que en realidad se hace y logra por sí mismo o en interacción con actores políticos y sociales más allá de sus intenciones

Política pública

La 'política pública' puede definirse como un curso intencional de acciones que intenta alcanzar en forma exitosa objetivos y metas específicas, a fin de resolver de manera puntual un problema definido de manera política. Es un conjunto de principios, iniciativas y medios diseñados e implementados para coordinar, regular y orientar la conducta de los agentes económicos y sociales. Se trata de una concatenación de decisiones o acciones coherentes tomadas por diferentes actores, públicos y en ocasiones privados, bajo el involucramiento de todos los niveles de gobierno: federal, estatal y local.

Las políticas públicas se han dividido para su estudio en análisis, diseño y evaluación. Asimismo, se suman a estas tres etapas la implementación de una agenda y una fase de adopción de la política. Se trata de comparar los resultados con los objetivos propuestos y los medios utilizados.

La construcción de una política pública atraviesa cinco fases:

- 1) Establecimiento de la agenda: consiste en la identificación de un problema social o económico.
- 2) Formulación: es el diseño de programas e instrumentos considerando procesos legislativos y burocráticos.
- 3) Adopción: esta fase se da cuando existe una plena aceptación y convicción de lo adecuado de los programas e instrumentos en la solución del problema; se expresa bajo la forma de nuevas reglas.
- 4) Implementación: consiste en hacer que las políticas se ejecuten y funcionen de acuerdo con los procedimientos establecidos; en esta fase, la guía, el seguimiento y uso adecuado de los instrumentos son fundamentales para asegurar que la población objetivo sea impactada.
- 5) Evaluación: tiene como finalidad determinar el grado de solución real del problema que en un inicio se diagnosticó, y detectar, si es el caso, el origen de un error en el diseño, la implementación o gestión de la política.

Elementos de la política pública

Aún no existe un consenso general sobre cuáles son las partes constitutivas de una política pública, sin embargo, sus elementos básicos son los componentes que se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Componentes principales de una política

Institucional	Una política es elaborada o decidida por una autoridad formal legalmente constituida en el marco de su competencia y es colectivamente vinculante.
Decisorio	Es un conjunto-secuencia de decisiones relativas a la elección de fines y/o medios de largo o corto alcance en una situación específica y en respuesta a problemas y necesidades.
Conductual	Implica la acción o la inacción, hacer o no hacer nada; pero la política es, sobre todo, un curso de acción y no sólo una decisión singular.
Causal	Son los productos de acciones que tienen efectos en el sistema político y social.

Una política pública debe ser evaluada de acuerdo con la necesidad que busca resolver, y saber cuáles son los logros obtenidos, la eficiencia y el marco regulatorio. Es decir, medir si su contenido es socialmente deseable, si se cumple la razón objetivos definidos/objetivos alcanzados, si estos fueron logrados con el menor número de recursos públicos y si la política contribuyó a crear un marco que propicie el bienestar, la salud y la educación e impulse la ciencia, tecnología, el crecimiento económico y la innovación.

Política de ciencia, tecnología e innovación

Las PCTI son un elemento derivado de la política pública en acompañamiento cercano a las políticas económicas: gasto público, impuestos, políticas monetarias, comerciales e industriales. La importancia actual que se concede a las PCTI en los países industrializados se debe a la acción de los organismos internacionales por reconocer el valor del conocimiento científico y tecnológico ante el reto de competitividad que el cambio tecnológico acelerado les ha planteado a todas las economías.

El objetivo de las PCTI es el crecimiento económico, el incremento de la productividad, el progreso tecnológico y la competitividad, que deben estar subordinados al mejoramiento de vida de la población nacional, con la creación de riqueza bajo principios de equidad y bienestar social.

De forma más amplia, son las acciones del Estado orientadas a influir en las decisiones de las empresas, consumidores, gobierno y demás agentes; en la creación, desarrollo, acceso, adopción y transferencia tecnológica, conocimiento científico e innovación a un costo bajo y con amplios beneficios. Incluyen programas de demanda gubernamental en áreas tecnológicas estratégicas o en sectores económicos prioritarios; algunos ejemplos son: cooperación internacional en tecnologías, formación de capital humano (educación, investigación y capacitación), transferencia tecnológica (derramas tecnológicas y capacidades de absorción) y políticas complementarias de construcción de infraestructura e inversión en investigación y desarrollo.

Objetivos particulares de las PCTI

La política de ciencia, tecnología e innovación ha sido el pilar principal en la constitución de la política de innovación, sobre todo en América Latina, donde una de las principales actividades es la de investigación y desarrollo. Este nivel de interacción de las PCTI se encamina a encontrar un punto adecuado de interconexión entre la investigación y la innovación.

El concepto de política de innovación (PI) hasta hace poco tiempo se consideraba una extensión o consecuencia de las políticas científicas y tecnológicas (PCT); sin embargo, con el tiempo adquirió contenidos específicos. Las políticas para la ciencia y la tecnología han contado siempre con los científicos y tecnólogos como actores principales para su definición.

No obstante, si se analizan por separado, la política científica (PC) tiene como objetivo impulsar el desarrollo de la ciencia en las universidades y la investigación en los laboratorios. La política de tecnología (PT)



■ Obtuvo el grado de doctora en Ciencias Sociales por la Universidad Autónoma Metropolitana. Es profesora investigadora en la Facultad del Hábitat de la UASLP y desarrolla la investigación *Propiedad intelectual y diseño*.


Tabla 2. Principales diferencias entre las PCTI

	POLÍTICA CIENTÍFICA	POLÍTICA TECNOLÓGICA	POLÍTICA INNOVACIÓN
Objetivos	<p>Generar conocimiento científico básico, que podrá con eventualidad emplearse con fines sociales y económicos.</p> <p>Desarrollar una base de actividades científicas y recursos humanos relacionada con el acervo mundial de conocimientos.</p>	<p>Adquirir la tecnología y la capacidad técnica para la producción de bienes y la provisión de servicios.</p> <p>Desarrollar la capacidad nacional para la toma de decisiones autónomas en asuntos de tecnología.</p>	<p>Mejorar la posición competitiva de las empresas. Desarrollar y fortalecer el Sistema Nacional de Innovación.</p>
Principales actividades cubiertas	Investigación básica y aplicada que genere conocimientos básicos y potencialmente utilizables.	Desarrollo, adaptación, ingeniería inversa, transferencia de tecnología, ingeniería de diseño, que generen conocimientos listos para su aplicación.	Consiste en una serie de actividades no sólo científicas y tecnológicas de investigación y desarrollo privados, sino también organizacionales, financieras y comerciales.
Apropiación de los resultados	Los resultados (en la forma de conocimiento básico y utilizable) se apropian diseminándolos con amplitud.	Los resultados permanecen en manos de quienes los generaron.	Los resultados (conocimientos combinados y novedosos) permanecen en la industria.
Reflejado en:	Publicaciones nacionales e internacionales.	Bienes de capital.	Bienes y servicios.
Criterios de referencia	Son internos a la comunidad científica. La evaluación de actividades se basa en su mayoría en los méritos científicos y, en algunos casos, en sus posibles aplicaciones.	Externos a la comunidad técnica y de ingeniería. La evaluación de actividades se basa en su contribución a los objetivos sociales y económicos.	Internos a la comunidad industrial en la figura del empresario. La evaluación de actividades se basa en su contribución a transformar las fases productiva y comercial de las empresas.
Horizonte de tiempo dominante	Mediano y largo plazo.	Corto y mediano plazo.	Corto y mediano plazo.
Protección	La publicación es la manera de asegurar la propiedad.	Las patentes, el <i>knowhow</i> confidencial y los conocimientos detectados por profesionales aseguran la apropiación de los resultados.	El uso comercial estratégico de nuevos productos, procesos y servicios por las firmas es la manera de asegurar la propiedad industrial.

remarca la importancia del desarrollo de tecnologías genéricas significativas y promueve su transferencia y asimilación en áreas estratégicas. Por otro lado, la PI se refiere a los esfuerzos realizados por los gobiernos para favorecer y estimular la acumulación, difusión y uso comercial de nuevos productos, procesos y servicios por las empresas.

Como podemos ver, los objetivos de la PC se centran en generar conocimiento: una base de actividades científicas y recursos humanos; su enfoque principal es la investigación básica y aplicada, cuyos resultados se protegen mediante la publicación. Asimismo, los objetivos de la PT son adquirir la tecnología, capacidad técnica y desarrollar la capacidad nacional; se centran en generar conocimientos listos para utilizarse. Los resultados se protegen mediante patentes y el *knowhow*

que permanece en los creadores. Por su parte, los objetivos de la PI son mejorar la posición competitiva de las empresas y fortalecer el Sistema Nacional de Innovación. Sus actividades son organizacionales, financieras, comerciales, así como investigación y desarrollo privados. Los resultados se protegen mediante un estratégico uso comercial de nuevos productos, procesos y servicios.

Como ya se ha mencionado, la PCT ha sido el pilar principal en la constitución de la política de innovación, y aunque las PCTI se complementan, sus objetivos, actores e instrumentos son diferentes y deben analizarse y desarrollarse de una manera autónoma. Por lo que es necesario delimitar sus fronteras y territorio común, con el fin de identificar los instrumentos de PCTI, dado que tienen diferentes objetivos y actores. 

CATHÉDRALE DE CHARTRES

FAÇADE MÉRIDIIONALE

Las extraordinarias catedrales góticas, alarde de ingeniería medieval

JORGE ALBERTO PÉREZ GONZÁLEZ
perezjor@uaslp.mx
FACULTAD DE INGENIERÍA



RES Hay quien afirma que para extasiarse en ellas, a diferencia de las iglesias de estilo románico, es necesario voltear hacia arriba. En su célebre novela de 1989, del mismo título, el escritor británico Ken Follett las llamó "los pilares de la Tierra", una combinación de la grandiosidad arquitectónica de sus espacios con la búsqueda incansable del mensaje de un dios que habla a través de la luz, la sublimación de un arte que ha traducido todos sus recursos estéticos y técnicos para revelar los sentimientos más enaltecidos del alma cristiana y que representa, quizá, el esfuerzo más formidable jamás emprendido en la historia de la humanidad por erigir una morada para su creador; son las extraordinarias catedrales góticas medievales.

Cuando se habla del periodo conocido como Edad Media en la Europa cristiana, normalmente se piensa en una época oscura, sin esplendor alguno, un periodo identificado por la falta de progreso material, una era imbuida de pensamiento humanista acotado por ideas religiosas cuya rigidez, teñida de supersticiones impidió el avance científico y tecnológico de las civilizaciones occidentales. Si bien en ello hay un trasfondo de verdad, esto no es del todo cierto, particularmente en lo que se refiere al desarrollo de la ingeniería, la arquitectura y las técnicas constructivas.

La caída del Imperio romano de Occidente, en el año 476 de nuestra era, dio fin a la Edad Antigua y, con ello, al esplendor de las ciudades de quienes han sido considerados los mejores ingenieros de la antigüedad: los romanos. La ingeniería romana aportó mejoras significativas en la construcción de carreteras, acueductos y otro tipo de edificaciones públicas, empleando de manera profusa el arco de medio punto, la bóveda de cañón y la cúpula (es



notable el alarde de ingeniería estructural que significó en su momento la construcción de la cúpula del Panteón de Agripa, con un claro de más de 44 metros, lo que la convierte en la mayor cúpula de mampostería de la historia), heredando a sus predecesores un nuevo

estilo constructivo: el románico. Los siglos posteriores dieron paso a una etapa de transición entre lo que se ha denominado la Antigüedad tardía y la temprana o Alta Edad Media, un periodo en el que la continua expansión del cristianismo y su asentamiento definitivo en la cultura occidental influyó de manera decisiva en





su desarrollo posterior; surgirían como principales fuentes de potencia productiva la fuerza hidráulica, el viento, el caballo, y se desarrollarían máquinas simples pero eficientes como la turbina hidráulica, el molino de viento, las palancas y poleas y el carruaje.

Al final del siglo XI la sociedad medieval atestiguó el inicio de una intensa y febril actividad constructora en todos los órdenes: religioso y secular, público y privado; se reconstruyeron puentes y calzadas, que permitieron en buena medida no sólo un mayor flujo comercial, sino el intercambio del conocimiento arquitectónico. Los maestros constructores transformaron las iglesias al remplazar los techos planos de madera por pesadas bóvedas y cúpulas de estilo románico cubriendo mayores claros, con enormes muros y masivos pilares para soportarlas, con estrechos ventanales que proveerían a estos templos su característica "oscuridad tumbal románica", parafraseando a la historiadora y escritora Inés MartaToste Basse, en su

artículo "Metafísica y teología de la luz en el templo gótico", publicado en el año 2002 por la *Revista Laguna*.

En toda obra de arte existe un trasfondo filosófico, en particular en aquellas de índole religioso; en la arquitectura gótica el que la subyace se sustenta en el concepto de la luz y su vínculo con Dios, la fusión de una realidad tangible representada por la grandiosidad de sus espacios sobrecogedores con enormes ventanales y cristales de color, con una realidad mística basada en el concepto teológico de la luz omnipresente del creador y la fuerza liberadora de las oscuras tinieblas que el incipiente humanismo otorgaba al hombre. El concepto de arte gótico es un término desafortunado acuñado tres siglos después de su aparición por el arquitecto, pintor y escritor italiano Giorgio Vasari para designar de manera peyorativa y con una total falta de entendimiento, un estilo arquitectónico que a su juicio contenía elementos confusos, toscos y desordenados; *a la manera dei goti* ('a

la manera de los godos'), los pueblos bárbaros germánicos que destruyeron la civilización romana; nada más alejado de la realidad. Aunque el paso del estilo románico al gótico fue gradual, los estudiosos e historiadores coinciden en asignar una fecha específica al nacimiento de este nuevo arte: 14 de Julio de 1140, cuando iniciaron los trabajos de remodelación, ampliación y reestructuración de la que hoy es considerada la primera iglesia gótica del mundo: la Abadía Benedictina de Saint Denis, al norte de París, lugar donde reposan los restos de los reyes franceses. La obra estuvo bajo la dirección de un polémico personaje, un hombre visionario cuyo pensamiento filosófico lo sitúa en sentido estricto en la época medieval, pero su genio creativo, no exento de un claro interés por la ciencia, es más propio del Renacimiento: historiador, poeta y mecenas, el abad Suger de Saint Denis.

"Las catedrales son la antesala del cielo", dice Tom Builder en la novela de Follett, "y en ellas, la luz lo es todo".

En efecto, la historia de la construcción de las catedrales góticas es la historia por dilucidar el mensaje del Dios de los cristianos, y es de la Teología de la Luz de la que abrevaron las doctrinas filosóficas del abad Suger para la materialización de sus ideas: la creación de un espacio nuevo, insólito y desconocido hasta la fecha: "...y luminoso es el noble edificio que la nueva claridad invade", como se describe en verso compuesto por Suger para la ceremonia de consagración que aparece en la obra Toste Basse. Vanidoso, ingenioso y con un incontenible gusto por la grandiosidad, aficionado al esplendor y a la belleza en todas sus formas, su concepción de la vida monástica no era ni de pobreza absoluta ni de rechazo al mundo, antes bien, era un apasionado del embellecimiento material, cuya contemplación, decía, representa el hilo conductor hacia la comprensión de lo divino; sus ideas fueron inspiradas en el pensamiento filosófico del patrono de su abadía, San Dionisio, el primer obispo de París, quien creía que todo el universo material proviene de una gran luz que trasciende lo terrenal y guía hacia *la vera lux*, la verdadera luz del Altísimo, una filosofía anclada en los pasajes más antiguos del cristianismo, particularmente en los textos bíblicos de Juan el evangelista en Juan 1: 4-5: "En Él estaba la vida, y la vida era la luz de los hombres, y la luz resplandece en las tinieblas, y las tinieblas no la vencieron".

A partir del Concilio de Nicea en el año 325 d.C., el emperador Constantino el Grande, quien había decretado la religión católica como oficial del Imperio romano, estableció que la orientación de los templos debía realizarse con la cabecera (el ábside) hacia el oriente, lu-

La arquitectura gótica se sustenta en el concepto de la luz y su vínculo con Dios

gar de nacimiento del *Sol Invictus*, objeto de culto del propio emperador y al que se identificaba de manera simbólica con Cristo como "luz del mundo"; de esta manera, al amanecer la luz penetra por los vanos del ábside, iluminando el acceso en el otro extremo, más oscuro, para guiar a los fieles en su recorrido al altar. Es aquí, al final de la progresión litúrgica, donde Suger decidió operar la mutación estética de su abadía. Para dar paso a lo que debía convertirse en el centro de su irradiación luminosa a través del uso masivo de las vidrieras de color, dispuso lo inconcebible, ordenó la supresión total de las murallas con todas las implicaciones estructurales que aquello representaba.

Pero ¿cómo lograrlo?, ¿cómo prescindir de los robustos muros que servían de sustentación para las pesadas bóvedas de medio cañón?; el reto no era fácil. La función de los muros no sólo consistía en soportar el peso del sistema de la techumbre; la bóveda romana de medio punto ejerce un empuje considerable hacia afuera que se reparte de manera uniforme a lo largo de los muros longitudinales, lo que en ingeniería estructural se denomina 'coceo', y para impedir que la nave se "abra", los muros debían

ser extremadamente gruesos y masivos. Suger zanjó la cuestión sustituyendo la geometría del arco de medio punto de las bóvedas por la figura más elegante y estilizada del arco ojival, conformado por dos segmentos con radios de curvatura mayores que se unen formando un ángulo central en la clave, cuya verticalidad provoca tensiones laterales sustancialmente menores, permitiendo además aumentar la altura de la construcción. Al entrecruzar la bóveda resultante con otra similar en sentido perpendicular cada cierto intervalo a lo largo de la nave, se obtuvo otro de los elementos estructurales característicos de la arquitectura gótica: la bóveda de crucería. Los maestros constructores descubrieron que en ella, adicionalmente a los arcos que delimitaban su perímetro —los arcos formeros, paralelos al eje de la nave, y los perpiaños o torales, perpendiculares a éste— podían construir arcos diagonales entrecruzados al centro de la misma, a manera de nervaduras, logrando con ello un esbelto armazón, resistente y ligero, para posteriormente rellenar los paños intermedios y conformar el resto de la bóveda; el peso total y los empujes laterales se canalizaban de esta manera a través del sistema de arcos y nervaduras hacia los pilares en los extremos de la bóveda, para liberar los muros de su función estructural y abrir la posibilidad de suprimirlos y sustituirlos por grandes ventanales para el paso de la luz exterior. Pero aún quedaba pendiente contrarrestar los empujes laterales que ahora debían ser absorbidos por las grandes columnatas y transferidos a la cimentación; para ello los constructores de la abadía recurrieron a un elemento estructural conocido desde la antigüedad: el contrafuerte.



Los machones o contrafuertes son muros de refuerzo que soportan empujes laterales de cualquier índole, colocados en sentido transversal a los muros de soporte o contención y adosados a estos. Aunque los ingenieros romanos los utilizaron extensivamente para reforzar los muros de contención de sus calzadas y embalses y, de manera particular, los muros de apoyo de sus cubiertas abovedadas, al evolucionar la arquitectura gótica introdujo una variante que revolucionó su uso en los recintos religiosos; separando los contrafuertes de los pilares se conseguía aumentar el brazo de palanca estabilizante contra el vuelco de éstos últimos, y aumentando dicha separación era posible contrarrestar un mayor volteo,

resultado del empuje lateral de una cubierta colocada a una mayor altura; ello permitió elevar considerablemente las proporciones de la nave principal. Estos contrafuertes externos, llamados botareles, fueron utilizados por primera vez en la Catedral de Notre Dame, en París, cuya construcción inició en el año 1163, y para neutralizar el empuje lateral de la nave principal, aquellos fueron unidos al arranque de las bóvedas mediante segmentos de arco llamados arbotantes, mismos que fueron aprovechados también para conducir al exterior el agua de lluvia sobre la cubierta, adornándose estos desagües mediante figuras grotescas, las famosas gárgolas. La solución arquitectónica para el espacio resultante entre pilares y botareles fue la edificación de naves laterales para satisfacer la devoción de las cofradías.

Existe la idea, falsa pero generalizada, de que los maestros constructores del gótico sólo se basaban en su intuición para la realización de sus obras. El tratado sobre construcción más antiguo que ha llegado hasta nuestros días, *De Architectura*, escrito por Marco Vitruvio, arquitecto e ingeniero militar de Julio César, constituye el origen de la teoría de la construcción; en él se muestran los principios clásicos de la arquitectura sobre simetría, armonía y proporciones, que más tarde, a partir del siglo XIII, serían recogidos por arquitectos, maestros de obras y cantoneros, como el francés Villard de Honnecourt, en cuyos cuadernos de viaje se asientan reglas empíricas para el diseño de elementos estructurales fundamentadas en las proporciones geométricas como herramientas para garantizar la estabilidad de la obra. A pesar de ello, el aprendizaje de los maestros construc-

tores basado en sus fallos y en sucesivas pruebas y errores siguió formando parte del criterio constructivo.

Una de las primeras obras erigidas en Inglaterra bajo este nuevo estilo arquitectónico fue la reconstrucción de la Iglesia Catedral de la Bienaventurada Virgen María de Lincoln. Edificada entre los años de 1072 y 1092 por orden de Guillermo el Conquistador, la iglesia original, de estilo normando, sería destruida por un terremoto en 1185; el obispo San Hugo de Lincoln comenzaría, poco después, un extenso programa constructivo que incorporaba los más recientes avances arquitectónicos y estructurales, como el uso de arbotantes, botareles y bóvedas de crucería. Errores constructivos en el soporte de la torre principal condujeron a su colapso entre los años 1237 y 1239, misma que fue reconstruida pocos años después, cuando alcanzó su actual altura de 83 metros hacia el año 1311. Entre los años 1370 y 1400 se le adicionó una elaborada aguja construida en madera y recubierta de plomo, alcanzando la asombrosa altura de 160 m y sobrepasando por primera vez en casi 4000 años los 147 m de altura de la Gran Pirámide de Keops; habría de ser la estructura más alta hecha por el hombre hasta el año de 1549, fecha en que una tormenta la derrumbó.

Una de las iglesias más altas del norte de Europa, cuyas austeras fachadas e interiores contrastan con la magnificencia de las catedrales centroeuropeas, es la Iglesia de San Olaf, en la ciudad de Tallin, capital de la actual república báltica de Estonia. Fue edificada hacia el final del siglo XII por la vieja comunidad escandinava de la ciudad antes de que fuera conquistada por los daneses, y alrededor



JORGE ALBERTO PÉREZ GONZÁLEZ

■ Maestro en Ingeniería con especialidad en Estructuras por la Universidad Nacional Autónoma de México. Actualmente es director de la Facultad de Ingeniería de la UASLP.

del año 1500 su torre se amplió a una altura de 157 m, con la idea de que fuera vista desde el mar y los comerciantes marítimos se sintieran atraídos por ella; al derrumbarse la torre central de la Catedral de Lincoln en 1549, ésta pasaría a ser la edificación más alta del mundo, hasta que sucesivos incendios la dejaran en sus actuales 124 m. Hacia 1625, cedería el récord de altura a otro templo junto al Mar Báltico, la Iglesia de Santa María de Stralsund, al noroeste de Alemania, construida entre 1380 y 1430; esta magnífica construcción, hoy patrimonio de la humanidad, representa el más acabado ejemplo del denominado 'gótico de ladrillo'; posee una torre campanario de 104 m de altura rematada por una linterna de estilo barroco que sustituyó la aguja existente de 151 m; poco le duraría el gusto de ostentar el récord, ya que en 1647 un incendio la destruyó.

Una de las más bellas obras representativas de la arquitectura gótica tardía es, sin lugar a dudas, la espléndida Catedral de Nuestra Señora de Estrasburgo, en Francia, sede de la Diócesis de Estrasburgo y construida a lo largo de cuatro siglos, entre 1015 y 1439; su única torre campanario, que remata con una cruz a 142 m de altura, la convirtió a mediados del siglo XV, en el edificio más alto de la cristiandad, y con la destrucción de la aguja de la iglesia protestante de Santa María de Stralsund fue durante casi dos siglos el edificio más alto en todo el orbe, título que le fue arrebatado, sucesivamente, en 1874, por la magnífica torre de estilo neogótico de la Iglesia de San Ni-

colás de Hamburgo (única sobreviviente del templo a los bombardeos de la Segunda Guerra Mundial), con 147 m de altura; en 1876 por la colosal aguja de hierro fundido de 151 mts de altura en la torre central de la Catedral de Nuestra Señora de Ruan, al noroeste de Francia; en 1880 por los campanarios gemelos de 157 m de la hermosa Catedral de Colonia, declarada Patrimonio de la Humanidad en 1996, y cuya construcción tardaría más de seis siglos en concluir, y en 1884 por la torre central de la que hoy en día ostenta el título de la catedral más alta del mundo, la Catedral de Ulm, en Alemania, con sus 161 m de altura. Un nuevo récord lo establecería en ese mismo año de 1884 la construcción del Monumento a Washington, en la capital de los Estados Unidos de América, con 170 m sobre el nivel de la banqueta, pero sería la Torre Eiffel, concluida en

1889, que con sus 312 m daría fin a lo que parecería una frenética carrera de las catedrales góticas por alcanzar el cielo.

Aún cuando los elementos esenciales que caracterizaron la arquitectura gótica, denominada en sus inicios *opus francigenum* o 'estilo francés', ya existían con anterioridad (el arco ojival y la bóveda de crucería, por ejemplo, fueron usados con profusión en la arquitectura islámica), fue la combinación de todos ellos lo que permitió el surgimiento de un nuevo espacio arquitectónico, desprovisto de las rígidas ataduras estructurales como la masividad de los muros de carga para soportar las pesadas bóvedas románicas; la arquitectura gótica fue un nuevo alarde de ingeniería que permitió elevar la construcción de las catedrales cristianas a alturas insospechadas. ☪





¿Qué es el litigio estratégico en derechos humanos?

GUILLERMO LUÉVANO BUSTAMANTE
KEVIN ANGELO AGUILAR PIÑA
CÉSAR EDUARDO VÁZQUEZ CALVILLO
FACULTAD DE DERECHO
ABOGADO PONCIANO ARRIAGA LEIJA

Desde enero de 2014, funciona en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí la Clínica de litigio estratégico, dependiente del programa de Maestría en Derechos Humanos, donde participan las facultades de Derecho Abogado Ponciano Arriaga Leija, de Ciencias Sociales y Humanidades y de Psicología.

La clínica promueve y defiende los derechos humanos de un modo integral, desde un enfoque interdisciplinario; revisa casos de violaciones a derechos fundamentales que implican un peculiar interés para la documen-



tación e investigación con fines académicos y para el establecimiento de precedentes jurídicos que contribuyan a visibilizar una omisión legislativa, una política pública o una práctica o trámite administrativo que omita la aplicación de derechos humanos del sistema jurídico nacional o internacional.

El modelo de la clínica permite y fomenta que estudiantes de la Licenciatura en Derecho aprendan, con casos prácticos reales,

formas diversas de entender y ejercer su carrera; se atienden casos no tradicionales de litigio que pudieran ser materia de derecho ordinario. Se trata de fortalecer vínculos con el sector social, ofrecer apoyo y asesoría legal a grupos vulnerados o excluidos del sistema normativo positivo, y brindar orientación para elaborar iniciativas de reformas legislativas que tiendan al reconocimiento de los derechos humanos.

La clínica pone en práctica la postulación de causas de interés público o social y promueve la reflexión teórica jurídica. El litigio estratégico genera en estudiantes y profesionales del derecho un mayor grado de conciencia social, así como la interacción con casos reales que implican violaciones a los derechos humanos. Por lo anterior, contribuye a fortalecer el vínculo entre teoría y praxis, apunta a la prosecución de la legalidad emancipatoria y pone las leyes al servicio de grupos tradicionalmente excluidos de las normas vigentes.

Según refiere Juan Carlos Gutiérrez, en su libro *Litigio estratégico en derechos humanos, modelo para armar*, el principal antecedente de este tipo de ejercicios se le atribuye al estadounidense Jerome Frank, quien en 1933 planteó la necesidad de vincular la enseñanza con el ejercicio del derecho.

El contexto en el que Frank formuló su propuesta teórico-práctica coincide con el arribo de lo que conocemos como 'realismo jurídico', perspectiva filosófica que reconoce la influencia de los factores sociales, económicos y culturales en la creación y aplicación del sistema normativo, en oposición a la tradición positivista que concibe el derecho desde una posición puramente legalista y que desplaza

El litigio estratégico genera en estudiantes y profesionales del derecho un mayor grado de conciencia social

o minimiza la influencia de los componentes metajurídicos en la conformación de la legislación y su aplicación.

En la abogacía tradicional de viejo cuño, el abogado procura, por diferentes medios, poner el derecho a favor de su cliente. En la clínica de litigio estratégico se busca cambiarlo de forma radical para que tenga un impacto en la sociedad, al transformar la legalidad para que repercuta en futuros casos, sentar precedentes y visibilizar temas excluidos en la agenda pública.

La enseñanza y práctica del derecho por medio de esta clínica también procura que los estudiantes adquieran destreza profesional y lo entiendan como una herramienta de cambio social y un posible generador de políticas públicas de inclusión y no de discriminación,

como sucede con grupos poblacionales que carecen del reconocimiento pleno de sus derechos, por ejemplo, las personas no heterosexuales o los migrantes.

Por estas razones el litigio estratégico o paradigmático también se conoce como litigio de interés público o de las causas justas.

Su trabajo es interdisciplinario, pues se auxilian de las herramientas conceptuales de la ciencia política, la sociología, la antropología, la psicología y la historia. El litigio de interés público comprende, según la Red Latinoamericana de Clínicas Jurídicas, las siguientes estrategias:

- 1) Jurídica: identifica los sujetos, los derechos humanos violados y las acciones a emprender.
- 2) Social: reconoce los sujetos sociales y las repercusiones colectivas que implica el caso.
- 3) Política: detecta las instituciones aliadas y las de posible atención del caso.
- 4) Educativa: documenta el caso, capacita





■ Doctor en Ciencias Sociales con especialidad en Antropología Social por el Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social. Es profesor investigador del Posgrado de la Facultad de Derecho de la UASLP y coordina la Clínica de litigio estratégico de la Maestría en Derechos Humanos.

al personal implicado y extrae enseñanzas para situaciones futuras.

- 5) De seguridad: pondera eventuales riesgos de la defensa jurídica y las deficiencias de los sistemas de impartición y procuración de justicia, por ejemplo, el impacto de la corrupción, la burocratización, la falta de capacitación del personal de la administración pública, etcétera.

Con lo anterior se demuestra que el litigio estratégico no se dirime sólo en tribunales, juzgados o por los medios estrictamente procesales, sino con el auxilio de argumentos académicos y el acompañamiento de organizaciones de la sociedad civil.

El litigio estratégico puede derivar en la modificación de la legislación local o nacional; en la definición de criterios jurisprudenciales, el diseño e implementación de políticas públicas o, en sentido amplio, en la generación de una cultura de derechos humanos como insumo en la construcción de un Estado social de derecho. También la praxis de los derechos humanos en la modalidad de litigio estratégico muestra cómo la sociedad civil puede revertir la función dominadora del derecho por una liberadora.

Entre los temas y casos que hasta el momento hemos atendido en la Clínica de litigio estratégico de la UASLP se encuentran:

- 1) La elaboración de iniciativas de reforma y creación de leyes para favorecer la movilidad sustentable, el derecho a la ciudad, la equidad de género, la protección del medio ambiente, el respeto a la diversidad sexual y los derechos de las personas jóvenes.



- 2) La asesoría y acompañamiento legal a organizaciones vinculadas con los temas referidos en el punto anterior.

Definitivamente esta figura no remedia todas las injusticias del sistema económico capitalista ni del sistema patriarcal, pero ayuda a remediar situaciones emergentes y necesarias, a través de instrumentos jurídicos, políticos, académicos, nacionales e internacionales, que ponen en práctica el conocimiento de los estudiantes de derecho, al servicio de grupos de población empobrecidos o jurídica y socialmente vulnerados. ☺

La taba, el juego heredado por los europeos a México

GILBERTO PÉREZ ROLDÁN
MIRIAM SELENE CAMPOS MARTÍNEZ
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES
GABRIELA MEJÍA APPEL
INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA

Algunos de ustedes habrán escuchado el término 'taba', el nombre que los griegos y romanos antiguos le otorgaban al tarso que conocemos como astrágalo de borregos, cabras o vacas. Este hueso tiene características particulares: es sólido, de forma cuboide y con lados romos; en una de sus caras presenta un hundimiento y en la cara contraria, una parte semiplana; las caras laterales son irregulares (figura 1). Por los rasgos antes mencionados, los griegos del siglo V antes de Cristo (a.C.) emplearon este hueso como parte de un juego de azar; lo lanzaban al suelo y al caer, la cara expuesta valía más (figura 2). Su popularización se dio con la expansión del Imperio romano, pues los soldados se encargaron de difundirlo en las nuevas provincias al principio del siglo I después de Cristo (d.C.).



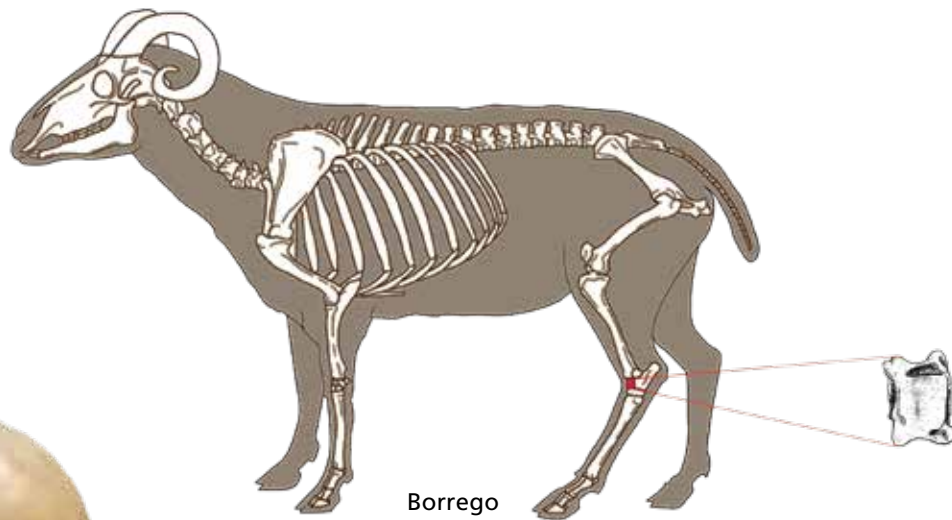


Figura 1. Esquema que muestra en color rojo la ubicación anatómica de la taba. A la derecha se aprecia la imagen de la forma del hueso.

En el año 2011, en una exploración arqueológica de salvamento en la ciudad de México (*Proyecto L.T.K.0-Cuauhtémoc*, CFE), las arqueólogas Gabriela Mejía Appel y Maira Martínez Lemus del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) y la Comisión Federal de Electricidad (CFE), encontraron varios objetos arqueológicos, entre ellos huesos de animal que fueron separados y llevados para su análisis al Laboratorio de Arqueozoología de la UASLP. Al estudiarlos, se identificó una taba: astrágalo izquierdo de borrego con desgastes en sus bordes, quizá por las varias veces que se utilizó como dado (figura 3). Este hallazgo es el primero en su clase, ya que en México no se había reportado algo parecido en el contexto arqueológico. La taba se encontró entre las calles Eje 1 Poniente (Guerrero) y Meneses de la colonia Buenavista, Distrito Federal.

Figura 2. Escultura de bronce fundido de una niña jugando a la taba, del siglo XIX. Fotografía del Museo Cerralbo, España.



Figura 3. Taba hallada en el *Proyecto L.T.K.0-Cuauhtémoc*, CFE. Astrágalo izquierdo de *Ovis aries*, nótese la evidencia del desgaste en sus bordes. Fotografía tomada por Sara Palomo.

Los griegos del siglo V a.C. emplearon la **taba** como parte de un juego de azar

¿Qué sabemos de este juego en México?

Con la llegada de los españoles y consumada la Conquista, inició un nuevo orden político, social y económico que conllevó la introducción de costumbres europeas, entre ellas, los juegos de azar como la **taba**, que se convirtió en uno de los favoritos de la época. Sin embargo, se prohibió en la Nueva España debido a que era considerado un juego insano; hacían apuestas de diversas magnitudes y objetos dependiendo de la clase social de los jugadores; esto afectaba el orden social, las relaciones familiares y era causa de abandono laboral.

En el artículo "Juegos de azar. ¿Una pasión novohispana?", en *Estudios de historia novohispana II*, Teresa Lozano describe que algunas personas poderosas por su economía contaban con el permiso de abrir casas de juego, a las que sólo entraban las personas de buena clase social. La gente que no tenía este prestigio, "la plebe", iba a lugares llamados 'arrastraderos', donde sólo se jugaba a los albuces (juegos de apuesta, suerte o envite).

Las normas que fueron creadas para los juegos no eran del todo para evitarlos, sino para ordenarlos y controlarlos.

Los virreyes dictaban reglas de prohibición no sólo a este juego, sino a otros de azar considerados como el principio de muchos males. El virrey Carlos Francisco de Croix, en 1770, y el siguiente, Antonio de Bucareli y Ursúa, en 1773, prohibieron la **taba**, los naipes, las tablas y otros juegos de apuestas.

La **taba**, en la época colonial, se jugaba de diferentes maneras; una de ellas era tirarla al aire, se ganaba si al caer quedaba hacia arriba el lado llamado 'carne' (cara anteroposterior externa), se perdía si era la cara anteroposterior interna, y no había juego si quedaba la 'chuca' (cara superior) o la 'taba' (cara inferior) (figura 4).

Otra variante es aquella que se realizaba en un redondel en el suelo, donde los participantes ponían una o varias monedas dependiendo de la apuesta consensuada. Cada uno lanzaba la **taba**; la cara que quedara expuesta significaba el valor del dinero que habrían de poner o



a) Cara anteroposterior externa o "carne".



b) Cara anteroposterior interna o "liso".



c) Cara inferior o "taba".



d) Cara superior o "chuca".

Figura 4. Partes anatómicas de la **taba** y nombres utilizados en el juego.



■ Doctor en Arqueología por la Universidad Nacional Autónoma de México. Es docente en la Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades de la UASLP y director del proyecto *Manufactura y huellas de uso de los objetos de hueso del México prehispánico*.



llevarse. El tirador tomaría una moneda si caía la chuca, pero si salía la carne, tomaría todas las del círculo. Si se exponía la cara llamada 'taba' se depositaba una moneda, y si se exhibía la cara 'liso', se echaban dos. Los jugadores tiraban por turno hasta que daba la vuelta a todos los participantes. El ganador era quien más dinero obtenía. Con el tiempo el juego se fue modificando, otro factor de cambio fue el lugar donde se practicó esta actividad.

En la actualidad existe otra forma de jugar la taba, es muy popular en las zonas rurales de Argentina, Brasil y Uruguay. La taba que se utiliza en esas regiones es de vaca; se arroja en un campo previamente delimitado, el jugador queda a distancia, y si al caer la cara semiplana queda hacia arriba (cara inferior), se denomina 'taba' y se declara ganador; por el contrario, si la parte ahuecada queda expuesta (cara superior), el tirador pierde. La tercera posibilidad es la siguiente: cuando la taba cae en canto (cara anteroposterior externa o interna), se considera empate, y si los jugadores tienen un consenso previo, el valor de la jugada puede duplicarse o triplicarse.

El juego también ha permanecido en diversas provincias de España, pero el material original (el hueso de animal) ha cambiado: existen tabas de plástico de diversos colores. En ese país existe desde la década de 1950, una versión más del juego y es popular entre las niñas: lanzan una pelota de goma y tienen que recolectar las tabas del suelo o mesa.

El juego de la taba

Fue introducido en el siglo XVI por los españoles en sus nuevas colonias; en algunos lugares se mantuvo su práctica, como en Sudamérica, mientras que en otros, como la Nueva España dejó de jugarse. Quizá no desapareció a pesar de las prohibiciones de los virreyes desde 1770.

La arqueología es una ciencia que estudia las sociedades a partir de su evidencia material, y esto es un buen ejemplo de cómo a partir de un hallazgo y su correspondiente estudio, puede reconstruirse un fragmento de la historia de un juego: la taba, un dado que desapareció para volverse a encontrar en el siglo XXI. 📄



JOSÉ REFUGIO MARTÍNEZ MENDOZA

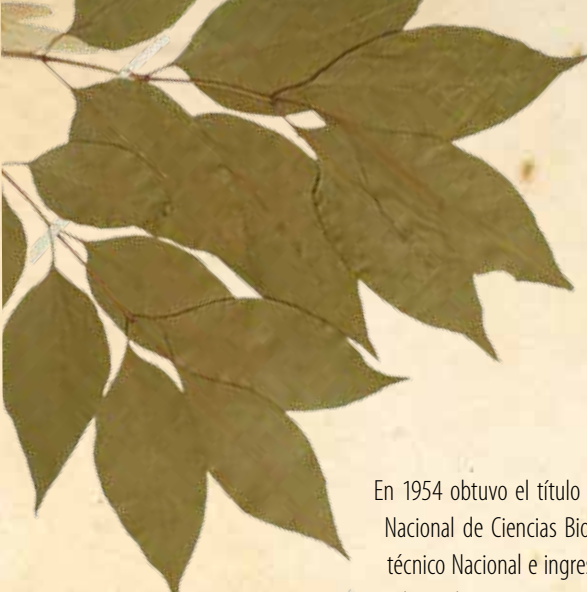

<http://die.umsnh.qfb.umich.mx>

Jerzy Rzedowski Rotter, orgullo para la universidad potosina

En agosto, el Instituto de Investigación de Zonas Desérticas (IIZD) de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí realizó una celebración en el marco de los 60 años de su creación, con tal motivo se inauguró un moderno centro de documentación al que se le asignó el nombre de Jerzy Rzedowzki, como un homenaje y reconocimiento al biólogo que creó el Herbario Universitario y jugó un papel importante en el establecimiento del instituto.

El doctor Jerzy Rzedowski Rotter es de origen polaco; se refugió en nuestro país en 1946 después del terror en la Segunda Guerra Mundial. Nació el 27 de diciembre de 1926 en la ciudad de Lwów, entonces Polonia y hasta hace poco Unión Soviética. Sus padres fueron Arnold Rzedowski y Ernestina Rotter, fue hijo único y pasó su niñez en la ciudad de Silesia, en el suroeste de Polonia, donde cursó sus primeros estudios.





En 1954 obtuvo el título de biólogo por la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional e ingresó a laborar como investigador en la UASLP. Ese mismo año impulsó la fundación del Instituto de Investigación de Zonas Desérticas y promovió la creación del primer herbario estatal en San Luis Potosí; así inició su labor en pro del conocimiento de los recursos vegetales del país y del estado.

Su estancia en San Luis Potosí se dio en la interesante época en que, de la mano del doctor Manuel Nava, la universidad comenzó a destacar en el desarrollo académico y de investigación en el país, gracias a personajes como Rzedowski, Candelario Pérez, Ramón Villarreal y Gustavo del Castillo, entre otros. Ellos fueron protagonistas en la creación del Acta Científica Potosina, la publicación científica de la universidad. En ese tiempo se vivieron tiempos de intensa actividad académica.

Después de realizar una estancia en Francia y familiarizarse con los métodos europeos de investigación fitosociológica y con la vegetación de las zonas áridas del Viejo Mundo, regresó y se instaló en el Colegio de Posgraduados de Chapingo. Terminó su doctorado en la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México con un trabajo sobre la vegetación del estado de San Luis Potosí.


Rzedowski es uno de los científicos de primera línea del país; ha recibido un gran número de reconocimientos en el ámbito mundial, entre ellos el nombramiento como Botánico del milenio y el Asa Gray Award otorgado por la Sociedad Americana de Plantas y Taxonomistas, premio cuyo nombre tiene que ver con la historia de la ciencia potosina, ya que Asa Gray trabajó con el naturalista potosino, Gregorio Barroeta en el siglo XIX y juntos clasificaron nuevas especies de violetas endémicas de esta región.

El 6 de abril del año 2011, tuve una breve plática con el doctor Rzedowski, quien habló de la época de su estancia en San Luis Potosí y como investigador en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Aquí, parte de lo que dijo respecto a la creación del IIZD.

Después de terminar la tesis y recibir el título de biólogo llegó casi inmediatamente la oferta de venir a San Luis Potosí. Yo creo que era esencialmente idea del entonces rector de la universidad, el doctor Manuel Nava; otra persona que también intervino en la idea de crear un centro de investigación fue el profesor Ramón Alcorta, geógrafo potosino que residía en la ciudad de México, él laboraba en la Facultad de Filosofía y Letras, pero siempre estuvo muy ligado a su tierra natal, era gente con visión. La época era muy difícil, todavía para este tipo de iniciativas. La universidad era extraordinariamente pobre en cuanto a recursos económicos, de manera que para poder contratarme se buscó un financiamiento externo; sin embargo, la idea prevaleció. Así fue el inicio. El otro contacto que tuve para trabajar en la UASLP, fue el secretario general de la UNAM, el doctor Efrén del Pozo, también potosino, de ahí surgió la posibilidad de venir a San Luis.

Comenzamos de cero, afortunadamente siempre contamos con el apoyo, sobre todo del rector de la universidad, y así, poco a poco con los recursos disponibles, armamos un centro botánico, un herbario y un acervo de información de los recursos naturales del estado. Todo esto tenía sus altas y bajas, pero ese fue un periodo muy importante para nosotros y nuestro desarrollo profesional. Mi esposa nunca tuvo nombramiento de la universidad, pero siempre estuvo tan activa como yo, incluso se nos pidió que diéramos clases.

Nosotros trabajamos en la UASLP durante cinco años. Después, yo me trasladé para trabajar en el Colegio de Posgraduados, que también acababa de instalarse en Chapingo. Durante el tiempo que estuve allá, pude avanzar en la preparación de una meta global que teníamos: un trabajo integral sobre la vegetación del estado de San Luis Potosí.

En el instituto éramos muy pocos en esa época, no había más que botánica, geología y química de suelos, no llegábamos a 10 entre todos. 



ROSA MARÍA MARTÍNEZ GARCÍA



La feria de **la tuna**

En San Luis Potosí, en el año de 1994, se realizó la primera semana de la ciencia, organizada por investigadores, profesores y alumnos de la universidad. La ceremonia inaugural tuvo lugar en el auditorio de la Facultad de Ingeniería y participaron varias entidades universitarias, coordinadas por la Secretaría de Investigación y Posgrado; desde entonces organizan exposiciones, demostraciones, conferencias, visitas guiadas, pláticas y talleres de divulgación con el objetivo de compartir el conocimiento científico y tecnológico con la sociedad.

Los eventos se preparan de manera lúdica y creativa con la finalidad de despertar en el público la curiosidad por conocer, pero sobre todo, se le invita a relacionar la ciencia y la tecnología con su vida cotidiana. Muchas son las actividades planeadas para cumplir dichos objetivos, pero en este momento, compartiré una de las que se realizaron en la Facultad de Ingeniería, durante el pasado mes de octubre: la Feria de la tuna.

La feria fue organizada por profesores y alumnos de la carrera de Ingeniería Agroindustrial; fueron coordinados por el doctor Rodolfo Cisneros Almazán y la doctora Claudia Álvarez Salas. El objetivo de esta actividad es desarrollar productos innovadores utilizando conocimientos científicos y tecnológicos.

Además de propiciar la integración de los alumnos estimulando en ellos el espíritu creativo en la generación de sus productos. Así como el desarrollo de un concepto de emprendedurismo entre los alumnos que serviría de base para crear su futura empresa, modelo que se desea arraigar entre los estudiantes.

Más de 100 estudiantes formaron equipos con compañeros de varios semestres, se nombró un líder para cada uno y entre todos generaron ideas para elegir la mejor opción.

Los alumnos contaron con la colaboración de la maestra en educación Julieta Barbosa Losoya, jefa del Laboratorio de Procesos Alimentarios Agropecuarios y de la ingeniera Magdalena Alvarado Galván, quienes participaron en la organización del evento y el desarrollo de los productos.

La maestra Julieta nos comentó que en esta segunda muestra de productos la materia prima fue la tuna, fruto jugoso de sabor dulce que proviene del nopal tunero cuyo nombre científico es *Opuntia* y pertenece a la familia de las cactáceas. Fue seleccionada como una opción para que el alumno pudiera resolver problemáticas y realizar propuestas con recursos naturales de la región.

El año anterior, la materia prima fue el xoconostle. El reto este año fue generar nuevas ideas de transformación de la tuna y comercializar los productos. Las tunas amarillas que utilizaron los estudiantes fueron donadas por el profesor jubilado de la facultad, el ingeniero Jorge Ricardo Pérez Hernández, de Villa de Arriaga. Sólo un equipo usó la tuna roja cardona para desarrollar una nueva presentación de la bebida tradicional llamada 'colonche'.

Los alumnos comentaron que fue un reto trabajar con ese fruto, puesto que a lo largo del proyecto descubrieron poco a poco cómo manejarla, debido al cuidado que requiere para transportarla, fermentarla, así como para realizar procesos de conservación y fijar su sabor en los productos.

Los equipos eligieron el producto que querían desarrollar, realizaron su investigación y proyección para calcular costos con el objetivo de comercializarlo; hicieron su formulación, las pruebas para ajustar su sabor y textura, y por último, trabajaron en la presentación.

Finalmente, en el marco de la Semana de la ciencia 2014, los equipos expusieron 15 productos alimenticios, que fueron evaluados por un comité de profesores y empresarios para elegir los tres mejores. Los proyectos que participaron fueron: licor de tuna, salsa botanera, salsa agridulce, gomitas, dulce picosito, mermelada, tuna encerada, bebida tipo mojito, concentrado de tuna con el que prepararon nieve dulce y nieve con tequila, fondant de tuna para relleno de chocolate, colonche; y una propuesta de alimento para conejos utilizando la cáscara de la tuna. El primer lugar lo obtuvo el pan gourmet, el segundo la bebida de crema de tuna y el tercero la crema pastelera, incorporada dentro de unos panecitos.

Los evaluadores y el público pudieron degustar y comprar los productos para así deleitar su paladar. Cabe destacar que no contenían colorantes ni saborizantes artificiales; el manejo de los pigmentos naturales desempeñó un papel muy importante, pues aportó hermosas tonalidades a los alimentos.

Como resultado de esta nueva experiencia de aprendizaje, los alumnos y maestros quedaron muy sorprendidos con la diversidad de productos que pueden generarse, ya que tradicionalmente en nuestro estado, sólo se comercializan el queso de tuna, el colonche y la tuna fresca.

Los niños y jóvenes asistentes no sólo recibieron la explicación de la importancia del fruto del nopal tunero, también tuvieron la oportunidad de presenciar el resultado del gran trabajo que los alumnos de la carrera de Ingeniería Agroindustrial de la Facultad de Ingeniería de la UASLP, realizan al transformar la materia prima. 🍷





La generación Y



En un primer momento me sonó a videojuego, pero después de ahondar un poco en el término, me di cuenta de que ya existe otro concepto para denominar a aquellos que utilizan la tecnología todos los días de su vida, algo así como “hasta que la muerte los separe”.

Y es que la también conocida como ‘generación del milenio’ es asociada principalmente con jóvenes, ya que son ellos quienes ocupan un gran porcentaje en el uso de dispositivos móviles.

Si alguien ha visto a un adolescente que no utilice este tipo de tecnología, le pido que me ponga en contacto con él para una entrevista, porque son muy contados, pues casi todos ellos deben estar a la vanguardia; conectarse a redes sociales, realizar llamadas y enviar mensajes de texto parece ahora una prioridad.

La compañía Telefónica aplicó un estudio a 6,700 jóvenes de entre 18 y 30 años, procedentes de Europa occidental, Estados Unidos y América Latina. De dicha muestra, 80 por ciento cuenta con un smarthphone, pero no crean que los demás no tienen algún dispositivo, ya que de esa misma muestra, 45 por ciento cuenta con tablet.

Los *millennials* —otro nombre con el que se les conoce— consideran que esta tecnología ha dado un giro a su forma de trabajo, apoyada por estos dispositivos. Además, se consideran beneficiados por la forma en que tienen acceso a la información; incluso hay quienes opinan que los dispositivos tecnológicos aportan un papel significativo en la investigación y la educación.

Se considera que la generación Y ha roto estereotipos que se tuvieron durante mucho tiempo. El hecho de contar con esta tecnología hace pensar que los jóvenes con dicho perfil deben ser creativos, innovadores, empre-

dedores, entre otras cosas, por las facilidades que otorgan estos aparatos. Pero desde luego, existen otras posturas: hay quienes los adjetivan como enajenados y sus estudios se orientan a demostrar cómo están deformando la manera en que nos comunicamos.

Lo cierto es que la generación del milenio es un fenómeno palpable, con ello no estoy diciendo que los chicos sean seres raros. Más bien, basta con salir a la calle y observar a los que están a nuestro alrededor y notar cuáles jóvenes podrían encajar en el nuevo concepto.

Hay otra teoría llamada ‘la era de la paradoja’ de Charles Handy, que indica que la generación anterior es muy diferente a la de sus padres. Aunque ante este cambio, podemos decir que la nueva también ha roto esquemas y, quizá en una mayor proporción.

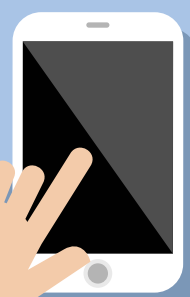
Otro concepto que se asocia a la generación del milenio es el de los ‘nativos digitales’, que se refiere a aquellos nacidos entre las décadas de 1980 y 2000, que prácticamente nacieron con ese conocimiento y con un dispositivo móvil bajo el brazo.

Puedo seguir hablando de romper esquemas, ya que hay muchas personas que no nacieron estrictamente en los años mencionados, pero tienen todas las habilidades de los *millennial*, dado que la tecnología nos sigue demostrando cómo se posiciona en nuestras vidas de tantas maneras.

Muchas gracias por llegar hasta aquí, espero sus mensajes. ☺

Fuente de consulta:

Álvarez, Eliana. *La Generación del Milenio o Generación Y*. Corporación Colombia Digital, 2014, Colombia.
Sitio web: colombiadigital.net





¿A dónde van los muertos?

Ésta es quizá una de las preguntas de las cuales nunca conoceremos la respuesta, y es que en torno a la muerte se encuentran muchos mitos y se realizan muchos rituales y tradiciones. Todos los pueblos del mundo, desde su origen hasta la actualidad dedican algún día del calendario al recuerdo, aceptación, negación o burla de la muerte.

En México, a decir del antropólogo de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, doctor Héctor Manuel Medina Miranda, siempre se han mantenido los festejos del 2 de noviembre, Día de los Muertos, como parte de los sistemas de una organización social, es decir, los sectores en que más entrañada está la tradición de ese festejo tienen la costumbre de repartir actividades para la colocación de altares masivos y colectivos, así como misas, adornos y festividades que agrupan a toda la población, con el propósito de dar mayor emotividad, homogeneidad y atracción a las celebraciones; a tal grado que la Unesco ha reconocido el ritual que realiza el pueblo mexicano como patrimonio cultural de la humanidad.

Los caminos dorados indicados por pétalos de flores amarillas o llenos de luz de veladoras, flores de cempasúchil, adornos de papel de china en colores naranja, amarillo y blanco, la adición de la comida típica de la región o la favorita de la persona a quien se ofrenda el altar (compuesto por al menos siete pisos), son algunos de los componentes estéticos del ritual.

Además, están las calaveras literarias, que son versos sarcásticos que sirven para expresar burlas, enojos y acciones que no son fáciles de decir de manera cotidiana. Se sabe que en 1849 fue cuando se publicaron por primera vez en México, en un diario de la ciudad de Guadalajara, en ellos se hacía burla sobre la política de la época.

Según el doctor Medina, el mantenimiento de prácticas religiosas es importante; sin embargo, durante el festejo se hace evidente la negación de la existencia de la muerte como un fin de la vida, aspecto que, aunque no lo creamos, va muy de la mano con la educación de la mayoría de las religiones, que inculcan la creencia de la continuidad de la vida después de la muerte, o del paso a otro mundo.

En España se comparte una misma matriz cultural en torno a la celebración del día de muertos, pues los ciudadanos acuden a barrer las tumbas, colocar flores y realizar rezos y cánticos como una ofrenda.

Por ello, el doctor Medina aseguró que la gente en todas partes del mundo seguirá intentando negar el fin de la vida, un asunto que quienes han sufrido la pérdida de un ser querido, entenderán que es muy consolador, pues trabajos antropológicos y psicológicos, han demostrado que es útil para algunas personas pensar en otra vida para evitar problemas en sus funciones estructurales.

Así que ante la pregunta: ¿A dónde van los muertos?, será mejor contestar que se fueron a otra vida, a un mundo mejor que éste. . . @



Nada ocioso hablar del ocio



Hace rato que no subía a la azotea. Veo que todo va bien con la estación meteorológica improvisada que fui armando el año pasado. El higrómetro ya cumplió el año de registros meteorológicos, y para enero el anemómetro y pluviógrafo tendrán datos suficientes para saber cómo nos trató el tiempo en 2014. Lo bueno es que las presas se han mantenido en buen nivel, aunque no ha llovido tanto como en 2013. Supongo que no habrá tandeos en el futuro cercano.

Esta tarde de otoño no está tan fría, así que voy a checar mi perfil de Facebook desde aquí, mientras disfruto de la puesta del sol y del horizonte rojizo... Mejor apago mi celular y me echo sin hacer nada. Y no es que sea holgazán, es que intento asimilar la información de este día y quizá, si me cae una manzana del árbol —o nada porque en la azotea no hay árboles—, pueda tener una gran idea.

Y sí, Newton estaba recargado en un manzano de su jardín durante una tarde de verano, según narra su amigo y biógrafo William Stukeley, cuando tuvo su gran ¡eureka! al resolver el problema que Robert Hooke le había planteado en una carta sobre sus ideas de la atracción universal —de la cual formuló su ley de la gravitación universal—. No me extraña que su tratado al respecto, *Philosophiæ naturalis principia mathematica*, sea considerado uno de los más grandes textos científicos de la historia. Como leí por ahí: no es fácil descubrir un principio que rige toda la naturaleza, y menos hace más de 300 años.

Andrew J. Smart —científico y escritor— dice que quizá Newton se ayudó de una actividad que realizaba de cuando en cuando, o más bien, a cada rato: el ocio. Y es que el ocio —se puede buscar en la web como idleness—, dice Smart, es bueno. ¡Nada de bueno!, más bien imprescindible para que ciertas zonas del cerebro se activen. Así como Stukeley narra que su cuate Isaac se relajaba bajo los manzanos, hay diversas biografías sobre otros genios que tenían sus mejores ideas al no hacer nada en particular.

Otra de las más famosas anécdotas es sobre Arquímedes y el original ¡eureka!, justo cuando se estaba bañando. Es decir, ni él ni Newton estaban sentados en su escritorio luego de horas de jalarse los pelos y tratar de resolver el problema que los atormentaba. Claro, esa idea en momento de ocio tenía como precursor horas de trabajo arduo, estudio y frustraciones.

¿Cuáles son las pruebas para que Smart se animara a escribir todo un libro al respecto? Su más reciente publicación *Autopilot: the art and science of doing nothing*, parte de los resultados que obtuvo un neurocientífico de nombre Marcus Raichle de la Washington University, en Saint Louis, en 2001. La actividad del cerebro durante el ocio fue nombrada como ‘red del estado de reposo’ (resting-state network o default-mode network). Resulta que mi tocayo estudiaba la actividad del cerebro, como siempre se había hecho, mediante sujetos expuestos a resonancia magnética mientras realizaban diversas actividades para mantener el cerebro ocupado: cálculos, razonamiento o memorización. Se creía que mientras no había tareas asignadas, su actividad era muy baja y los registros se consideraban como ruido; a partir de esta línea base, el cerebro aumenta su actividad según las tareas asignadas.

Me imagino a Raichle recargado en la maquinita de bebidas del laboratorio, descansando y tratando de distraerse con el aroma de su café, cuando se le ocurrió estudiar esa línea base y analizar el ruido ocasionado por la resonancia de los sujetos en estado de ocio. Pues cuál fue su sorpresa al descubrir que zonas específicas del cerebro se accionaban al entrar en estado de ocio y de manera muy



estructurada; mientras las zonas de actividad en tareas específicas, menos estructuradas, se apagaban. Entonces, pensó: ¡no es ruido! Desde entonces, cientos de estudios han tratado de encontrar la relación exacta entre las zonas del cerebro que trabajan durante el ocio y los beneficios de hacerlas trabajar descansando. Se cree, aunque ya lo sabíamos por experiencia y conocimiento popular, que el ocio activa la capacidad de reflexión, y como ejemplo están las diversas técnicas de meditación. Los resultados comprueban estas correlaciones, que van más allá de la simple introspección y autoconocimiento del individuo.

Como en todo avance o descubrimiento en proceso, hay neurocientíficos y psicólogos que siguen defendiendo la premisa de que la única manera de tener actividad cerebral es a través de tareas específicas y trabajo arduo y constante. La mayoría de las estrategias de las empresas trasnacionales se basan en el orden y manejo del tiempo que no permiten el ocio y dependen del ejercicio mental constante. A esto, Smart dice que los miles de libros de administración del tiempo están equivocados. Incluso hay tendencias en este tipo de textos que proponen programar el ocio en las agendas personales.

A mí me convence la ardua tarea del ocio; en un descuido se me puede ocurrir una gran idea. Por cierto, ¡ya me voy porque tengo mucho trabajo! 🎧

Referencia: texto original de las memorias de Newton sólo para consulta digital en <http://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsos.1807da00-909a-4abf-b9c1-0279a08e4bf2>&type=book.



Juan Antonio Reyes Agüero

ADRIANA ZAVALA ALONSO

En el altiplano de San Luis Potosí predomina el clima seco; sus tierras áridas y semiáridas junto con la majestuosidad de su flora y fauna ofrecen mucho conocimiento. Por ello, en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí existe el Instituto de Investigación de Zonas Desérticas (IIZD), al que pertenece el protagonista de este mes: el doctor Juan Antonio Reyes Agüero.

Cuando era pequeño, su padre reparaba aviones y tenía licencia para volarlos. Él lo llevaba para que aprendiera el oficio, pero a Antonio lo que le interesaba era ver desde el cielo las montañas, lagos y cerros; miraba a las personas y se preguntaba cómo habían llegado ahí. Desde entonces le fascinaba la naturaleza, aunque no sabía que se dedicaría a estudiarla.

Es originario del Distrito Federal, pero ha vivido en distintas partes del país, por lo que se considera “chilango de nacimiento, michoacano de crianza, zacatecano por ascendencia y potosino por elección”. Estudió la Licenciatura en Biología en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo; la Maestría en Ciencias con especialidad en Botánica Agrícola en el Colegio de Postgraduados en Montecillo, México, y el doctorado en Ciencias Biológicas en la Universidad Nacional Autónoma de México. Ha impartido clases en la Universidad Michoacana, en la Universidad Autónoma Chapingo y en la Fachhochschule de Colonia, Alemania.

Es profesor investigador de tiempo completo en la UASLP, y desde el año 2003 es secretario académico del IIZD; su función es la gestión académica. Participó en el grupo de profesores que elaboró la propuesta para la creación del Programa Multidisciplinario de Posgrados en Ciencias Ambientales (PMPCA) y de la carrera de Ingeniería Ambiental, en la Facultad de Ingeniería. Cuando fue coordinador académico de los PMPCA, inició la modalidad internacional de la Maestría en Ciencias Ambientales, en convenio con la Fachhochschule de Colonia.

Su línea de investigación ha sido “la interacción humanos-ecosistemas desde el punto de vista del manejo de los recursos naturales. Mi centro ecológico son las zonas áridas y semiáridas, aunque también he trabajado en ambientes

tropicales y templados, incluso en Sudamérica, pero siempre ecosistemas humanizados”. Explica que en ocasiones los campesinos son culpados por el mal uso de los recursos y su deterioro, “pero ellos cosechan nuestros alimentos y cuidan el ganado que comemos”. El doctor Reyes Agüero opina que son personas sabias, pues conocen el ambiente, tratan de entenderlo y se relacionan con él; su actividad les permite sobrevivir y a la vez hacen que las plantas y el lugar sigan siendo sustentables.

Cuando preparaba su tesis de doctorado sobre el proceso de domesticación del nopal, durante el trabajo de campo se dio cuenta de que las personas de ambientes rurales tienen mayor conocimiento sobre sus plantas modificadas por métodos tradicionales, ejemplo de ello es que los taxónomos dicen que hay entre 78 y 80 especies de nopal silvestre, y él, gracias a la ayuda de los campesinos, registró más de 126 variantes sólo en la región de la Altiplanicie Meridional. Le impresiona que en la ciudad las personas sólo reconozcan una o dos especies —las que comemos—; sin embargo, en el campo tienen nopales para el ganado, para adorno, con o sin espinas, comestibles, con frutos tardíos, blancos, púrpuras, dulces, muy dulces y ácidos, en fin, ¡para todo!

En su tesis de maestría hizo un estudio florístico de la sierra de Monte Grande o Lajas en el municipio de Charcas, y en un espacio de apenas 40 hectáreas en-

contró 400 especies vegetales. También ha hecho evaluaciones de las plantaciones del maguey y se ha enfocado en la morfología, domesticación y variaciones del agave pulquero. Su proyecto actual es sobre la ecología de las nopales silvestres en los estados de San Luis Potosí y Zacatecas.

La Fachhochschule de Colonia lo designó durante 2010-2011 como titular del Center Natural Resources and Development-Chair; está reconocido como uno de los 10 mayores recolectores científicos de cactáceas de México y desde 2006 forma parte del Sistema Nacional de Investigadores. Pero, para este estudio de las zonas áridas, el mayor reconocimiento es el que recibe de los estudiantes, a quienes recomienda prepararse muy bien: “La ciencia es difícil, dura y muy demandante, como muchas actividades humanas, pero dentro del ámbito académico deben estar convencidos de lo que hacen y ser disciplinados, con plena certeza de que tienen vocación, disponibilidad y que sus referentes de éxito no sean sólo los económicos ni los premios a destajo”. Añade que si tienen una calificación mayor de ocho y aprenden otros idiomas, el mundo estará lleno de posibilidades para que desarrollen su actividad científica. También les aconseja que “como jóvenes, nunca dejen de ser felices, bailadores, amigos. Esa chispa no debe extinguirse, porque cuando lo hace, se pierden muchas cosas; ya llegará el tiempo en que la vida te diga hasta cuándo”. ☞

Apuntes



■ **Le gusta la historia como pasatiempo.** Es fan de History Channel, Clío y la revista *Relatos e Historia de México*, en la que es colaborador.

■ **Le gusta mucho leer, sobre todo literatura de la Revolución Mexicana, en este tema sus escritores preferidos son Pedro Salmerón y Friedrich Katz; además de Arturo Pérez Reverte, Taibo II, Fernando del Paso, Elmer Mendoza y Pablo Neruda.**



■ **Constantemente entrena para carreras de 10 y 21 kilómetros; dice que lo difícil es levantarse a las seis de la mañana, pero una vez de pie: ¡a correr!**

Reconectan vías neurales inoperativas para recuperar la capacidad de caminar

Las redes neurales del centro de locomoción de la médula espinal son capaces de producir movimientos rítmicos, tales como los usados para caminar o nadar, incluso cuando están aisladas del cerebro. Controla el centro de locomoción de la médula espinal enviándole órdenes para comenzar, parar o cambiar la velocidad al andar. En la mayoría de los casos, la pérdida de esta conexión desde el cerebro hasta el centro de locomoción causa graves problemas al intentar caminar.

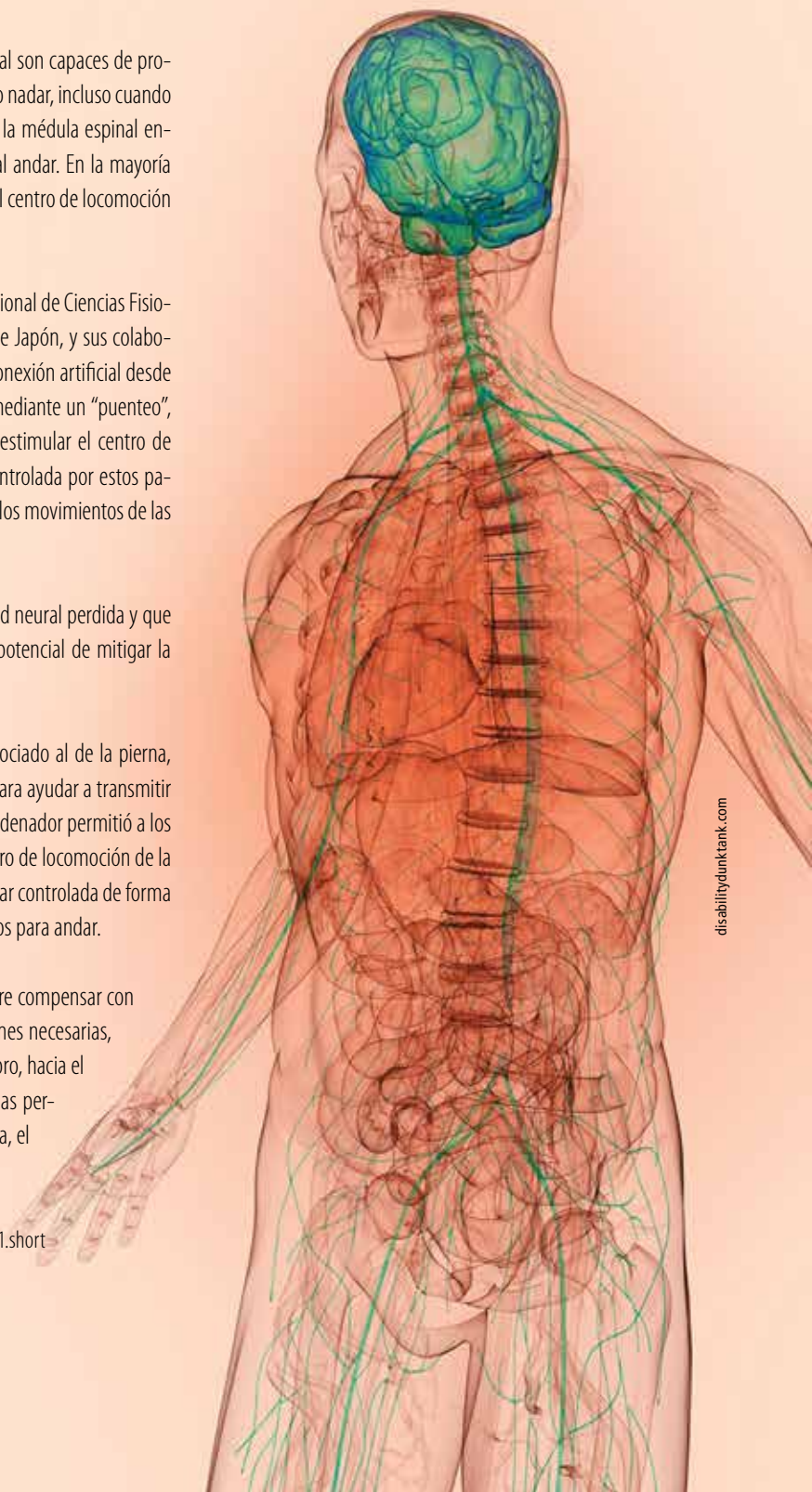
El equipo de Yukio Nishimura y Shusaku Sasada, del Instituto Nacional de Ciencias Fisiológicas, uno de los Institutos Nacionales de Ciencias Naturales de Japón, y sus colaboradores de esa y otras instituciones, han logrado con éxito una conexión artificial desde el cerebro hasta el centro de locomoción en la médula espinal mediante un “puenteo”, usando una interfaz de ordenador. Esto permitió a los sujetos estimular el centro de locomoción de la médula espinal usando actividad muscular controlada por estos pacientes de manera voluntaria y consciente, de este modo dirigen los movimientos de las piernas necesarios para caminar.

Una conexión artificial que actúe como “puente” al sustituir la red neural perdida y que conecte el cerebro con circuitos de la médula espinal, tiene el potencial de mitigar la pérdida de capacidad locomotora.

Dado que cuando caminamos, el movimiento del brazo está asociado al de la pierna, los científicos se sirvieron de la actividad muscular del primero para ayudar a transmitir las órdenes musculares adecuadas a las piernas. La interfaz de ordenador permitió a los sujetos controlar un estimulador magnético que gobierna el centro de locomoción de la médula espinal, de manera no invasiva, usando actividad muscular controlada de forma voluntaria, y así generar en las piernas los movimientos necesarios para andar.

El equipo de Nishimura y Sasada espera que esta tecnología logre compensar con eficiencia la función de las vías interrumpidas, al enviar las órdenes necesarias, generadas voluntaria y conscientemente por el sujeto en su cerebro, hacia el centro de locomoción de la médula espinal, y así permitirles a las personas con ciertas lesiones medulares recuperar, de manera básica, el andar voluntario. ©

Información adicional: <http://www.jneurosci.org/content/34/33/11131.short>



disabilitydunktank.com

Los campos magnéticos rejuvenecen las enanas blancas

Una enana blanca es un remanente estelar, la fase final a la que llegan la mayoría de las estrellas una vez han agotado su combustible nuclear. Más de 90 por ciento de las que conocemos, incluido el Sol, atravesarán esta etapa hacia el final de sus vidas. Cuando las estrellas se forman son muy densas y calientes, se convierten en enanas blancas al enfriarse lentamente hasta que su temperatura iguala a la de su entorno.

Se espera que su campo magnético decaiga con el tiempo; sin embargo, las observaciones muestran que las enanas blancas aisladas y frías —y, por tanto, las que se supone son más viejas— poseen con mayor frecuencia campos más intensos. Este hecho ha intrigado a los astrónomos. Además, algunas enanas blancas con campos magnéticos intensos varían de brillo al rotar, lo que se ha intentado explicar al suponer distintos mecanismos físicos, entre ellos la existencia de manchas en su superficie, similares a las solares.

En un artículo publicado en la revista *Nature*, firmado, entre otros, por la investigadora del Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC) y de la Universidad de La Laguna (ULL), Cristina Zurita, se da una explicación a este fenómeno: la presencia de campos magnéticos intensos puede hacer que la enana blanca parezca más fría, de modo que su temperatura no se relaciona con su edad.

El estudio recoge los resultados de una campaña de casi ocho años de observaciones de la enana blanca WD 1953-011. “La estrella rota en un período de 1.4 días, por lo que tomando medidas en diferentes épocas, o fases de rotación, fue posible reconstruir la distribución de temperatura y de intensidad del campo magnético en su superficie”, explica Cristina Zurita.

El resultado fue que las zonas más frías —oscuras— que correspondían con aquellas en que el campo magnético era más intenso. Esto indica que probablemente en la enana blanca esté actuando un mecanismo similar al que produce las manchas solares, es decir, que el fuerte campo magnético esté inhibiendo la convección, mecanismo por el cual el calor es transportado por el propio fluido en su movimiento.

Las manchas de WD 1953-011 tienen un comportamiento diferente a las manchas solares: mientras que en el Sol éstas son inestables y migran sobre su superficie, en la enana blanca permanecieron invariables.

“Nuestro hallazgo —señala Cristina Zurita— nos lleva a dos conclusiones importantes: En primer lugar, la mayoría de las enanas blancas magnéticas convectivas deberían mostrar manchas y, por tanto, presentar variaciones de brillo periódicas con la rotación. En segundo lugar, si los campos son lo suficientemente intensos, el mecanismo de inhibición de la convección puede actuar de forma global haciendo que la enana blanca parezca más fría. La relación entre temperatura y edad no es como se había supuesto hasta ahora, lo que explicaría el misterio largamente debatido de por qué los campos magnéticos intensos son más frecuentes entre las enanas blancas frías”.

El seguimiento de esta estrella se ha realizado usando técnicas espectropolarimétricas —con los telescopios VLT, del Observatorio Sur Europeo, en Chile, y BTA del Observatorio Especial Astrofísico, en Rusia, de 8 y 6 metros de diámetro, respectivamente— técnicas fotométricas, con los telescopios del Observatorio de San Pedro Mártir, en México.

Para confirmar si los resultados obtenidos en el estudio de WD 1953-011 pueden aplicarse a otras enanas blancas, los investigadores analizaron varias muestras de estos objetos. “Las observaciones muestran que los campos magnéticos intensos son mucho más frecuentes en las enanas blancas convectivas, es decir, en los sistemas más fríos”, subraya Zurita. “El mecanismo de inhibición de la convección ofrece una explicación natural a este comportamiento”, añade.

En una enana blanca fría casi todo el flujo se transporta hacia la superficie por convección. Por tanto, una de estas estrellas con un campo magnético suficientemente intenso para inhibir la convección será mucho menos luminosa que otra que posea un campo débil. De acuerdo con la teoría que explica el enfriamiento de las enanas blancas, la primera evolucionará más lentamente, es decir, tardará más en enfriarse.

“El efecto de ralentización de la evolución de las enanas blancas frías y magnéticas se hizo evidente al estudiar las velocidades de una muestra de estos sistemas, que dan idea de sus edades. Encontramos que las enanas blancas más frías y con los campos magnéticos más intensos son también las más viejas de nuestra galaxia.

En definitiva, el mecanismo de inhibición de la convección afecta significativamente a la curva de enfriamiento de las enanas blancas, de modo que no podrá considerarse un buen indicador de edades en la galaxia, a menos que se tenga en cuenta el efecto del campo magnético. Por tanto, creemos que este trabajo ayudará a la comprensión de la evolución de la Vía Láctea y, en última instancia, del Universo”, concluye Zurita. (Fuente: IAC) ☉

Telenovelas versus doramas

DIANA ALICIA ALMAGUER LÓPEZ

Aunque nos empeñemos en negarlo, las telenovelas son parte importante de la cultura mexicana y latinoamericana. En ellas se muestran, a través del desarrollo de la trama y la caracterización física de los personajes, los valores más arraigados de la comunidad y, en ocasiones, también se cuestionan ciertas normas sociales o se abre la posibilidad de reflexionar etapas que vivimos como colectividad.

Sin embargo, los protagonistas y antagonistas de estas historias con frecuencia son muy acartonados y rígidos, con una moral que se cierra al bien y al mal dejando de lado los matices en la representación del alma humana. Así que, a quienes estén hartos de las telenovelas y quieran ver algo diferente, les cuento que Corea del Sur produce 'doramas', que son series de televisión de pocos capítulos (entre 15 y 30) con temas amorosos y familiares. El amor que se muestra en ellas es inocente y remite a las emociones características de la adolescencia.

Los personajes no pueden ser descritos como malos ni buenos, más bien sus buenas o malas actitudes o intenciones son lo que los lleva a actuar. Podemos identificar en ellos defectos y virtudes, además de que van transformándose conforme el desarrollo de la historia.

En las telenovelas mexicanas basta con que los protagonistas se vean para que se enamoren, su psicología suele ser muy simple y esquemática, mientras que en los doramas, los sentimientos y afectos se construyen poco a poco.

Mi recomendación en este número es *Brillante herencia*, una telenovela coreana en

la cual la protagonista (Go Eun Sung) queda huérfana, es desamparada por su madrastra (Baek Sung Hee) y como consecuencia de ello enfrenta la pobreza y la desaparición de su hermano menor, quien es autista.

Durante toda la serie, Sung Hee muestra que su objetivo en la vida es enriquecerse a costa de los demás, insiste en que su hija (Seung Mi) se case con el nieto de una importante empresaria, quien se enamora de la protagonista. Ella, aunque colabora algunas veces con las malas acciones de su madre, recapacita y busca ganarse la vida con su propio esfuerzo.

En medio de su lucha por subsistir, Eun Sung salva a una viejecita pobremente vestida luego de sufrir un accidente que le impidió recordar su identidad. Ella era Jang Sook Ja, dueña de una empresa de alimentos muy destacada en Corea, quien debido a la compasión que la protagonista fue capaz de mostrar "haciendo el bien sin mirar a quién", decidió nombrarla heredera de todos sus bienes. De ahí se desencadenó una serie de problemas, que no sólo se resolvieron sino que fueron fuente de aprendizaje para todos los personajes y, por supuesto, también para los espectadores.

En este drama coreano se muestra una filosofía empresarial y de vida que se centra en el trabajo honesto y el verdadero valor de las cosas, la presidenta de la compañía es sabia y justa, además, la característica más importante de la protagonista es que sabe sonreír y dar lo mejor de sí a sus semejantes a pesar de las adversidades. ¿Quién dijo que mirando series de televisión no se reflexiona y aprende sobre la vida? ☺



Ficha técnica:

Hyuk, Jin, *Brillante herencia*, Corea del Sur, SBS, 2009.



UASLP

Universidad Autónoma
de San Luis Potosí



**Del 24 al 30 de
Noviembre de 2014**

Centro Cultural Universitario Bicentenario
Sierra Leona No. 550 Lomas 2a. sección
De 11:30 a 20:30 horas
Abierto a todo el público



24
UNIBAZAR
UASLP



Centro de
Bienestar
Familiar

CC200
CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO
BICENTENARIO



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí



San Luis Potosí
Un Gobierno para Todos
ESTABLECIMIENTO DEL GOBIERNO FEDERAL

Secretaría
de Cultura

CONACULTA

SÁBADOS DE
Ópera
EN VIVO EL
DESDE MET DE
NUEVA
YORK

Los maestros cantores
de Nüremberg / Wagner
13 de diciembre / 11:55 horas

Los cuentos de Hoffman / Offenbach
31 de enero / 11:55 horas

* Función doble
Iolanta / Tchaikovsky
El castillo de Barnazul / Bartók
14 de febrero / 11:30 horas

La dama del Lago / Rossini
14 de marzo / 10:55 horas

*Función doble
Cavalleria Rusticana / Mascagni
Payasos / Leoncavallo
25 de abril / 11:30 horas

General \$150 / Estudiantes \$75

Centro Cultural Universitario Bicentenario
CC200UASLP

www.cc200.uaslp.mx

Sierra Leona 550 • Lomas Segunda Sección
#operamotsanluis #sabadosdeopera #cc200

Auditorio Nacional
CONACULTA

The Met
ropolitan
Opera **HD**
LIVE

CC200
CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO
BICENTENARIO