

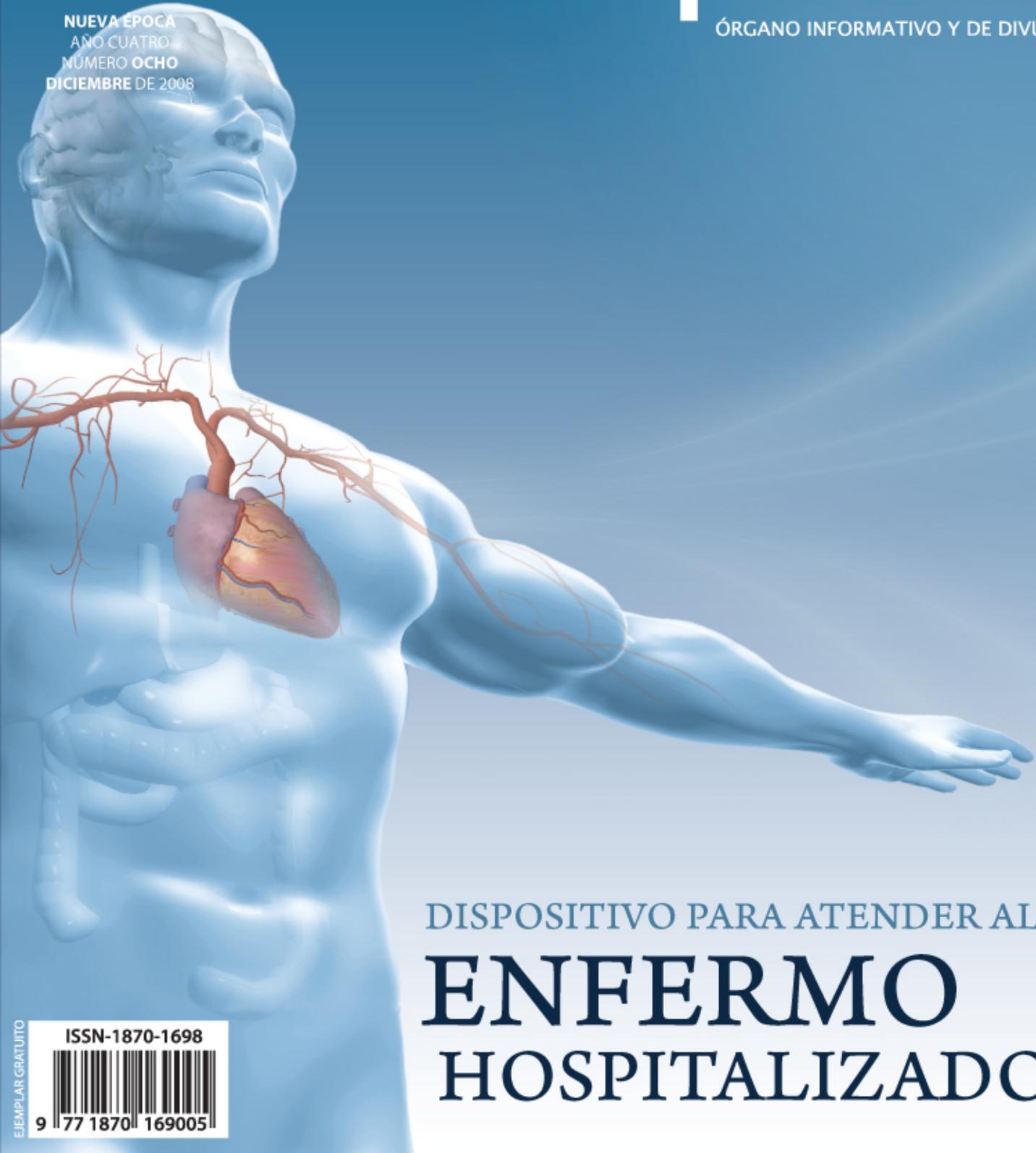


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE SAN LUIS POTOSÍ

# Universitarios potosinos

ÓRGANO INFORMATIVO Y DE DIVULGACIÓN

NUEVA EPOCA  
AÑO CUATRO  
NÚMERO OCHO  
DICIEMBRE DE 2008



DISPOSITIVO PARA ATENDER AL

## ENFERMO HOSPITALIZADO

ISSN-1870-1698



9 77 1870 169005

INTOXICACIONES  
ALIMENTARIAS

RECICLADO  
DEL PET

LA DOMESTICACIÓN  
ANIMAL

EJEMPLAR GRATUITO

ESCRIBE DIFUNDE PUBLICA

# COLABORA CON NOSOTROS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE SAN LUIS POTOSÍ

Es propósito de la revista *Universitarios Potosinos* informar sobre las múltiples actividades de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí en cuanto su desempeño docente; divulgar los proyectos, logros y aplicaciones prácticas de sus investigadores en diversos campos de las ciencias.

Dirige tus colaboraciones a nuestra dirección electrónica [revuni@uaslp.mx](mailto:revuni@uaslp.mx), a nuestras oficinas, o a través de la Red de Comunicación Universitaria y Divulgación Científica, hay un representante en tu escuela o facultad.

Facultad de Derecho. Lic. Fernando López Díaz de León [fernando\\_lopez@uaslp.mx](mailto:fernando_lopez@uaslp.mx)

Escuela de Ciencias de la Comunicación. MCO. Citlalli Sánchez Hernández [citla@uaslp.mx](mailto:citla@uaslp.mx)

Facultad de Ciencias. Dr. Gerardo Ortega Zarzosa [gortega@fciencias.uaslp.mx](mailto:gortega@fciencias.uaslp.mx)

Dr. Salvador Palomares Sánchez [sapasa04@fciencias.uaslp.mx](mailto:sapasa04@fciencias.uaslp.mx)

Facultad de Agronomía. QFP Clara Monreal Vargas [clara@ipicyt.edu.mx](mailto:clara@ipicyt.edu.mx)

Facultad de Ciencias Químicas. MC. María Guadalupe Zapata Zapata [gzz@uaslp.mx](mailto:gzz@uaslp.mx)

Facultad de Estomatología. Dra. Nuria Patiño Marín [nuriapaty@uaslp.mx](mailto:nuriapaty@uaslp.mx)

Escuela de Ciencias de la Información. Dr. Agustín Gutiérrez Chiñas [agchinas@uaslp.mx](mailto:agchinas@uaslp.mx)

Facultad de Medicina. Dr. Rafael de Jesús Padrón Rangel [sonambulo55@hotmail.com](mailto:sonambulo55@hotmail.com)

Facultad de Ingeniería. Ing. José Antonio Álvarez Salas [jaas@uaslp.mx](mailto:jaas@uaslp.mx)

Facultad del Hábitat. MDG Irma Carrillo Chavez [igrafic@fh.uaslp.mx](mailto:igrafic@fh.uaslp.mx)

Facultad de Contaduría y Administración. Lic. Nadia Angélica Castillo Cruz [nadia.castillo@uaslp.mx](mailto:nadia.castillo@uaslp.mx)

Facultad de Economía. Lic. Gabriela Eraña López [jgerana@uaslp.mx](mailto:jgerana@uaslp.mx)

Facultad de Enfermería. Lic. Enf. María del Socorro Segovia Leyva [socorro@uaslp.mx](mailto:socorro@uaslp.mx)

Coordinación de Ciencias Sociales y Humanidades. Dr. Daniel Solís Domínguez [danielsolis18@yahoo.com.mx](mailto:danielsolis18@yahoo.com.mx)

Coordinación de Académica Región Altiplano. Dr. Martín Hernández Ordóñez [mar@uaslp.mx](mailto:mar@uaslp.mx)

Instituto de Metalurgia. Dr. José de Jesús Negrete Sánchez [jnegrete@uaslp.mx](mailto:jnegrete@uaslp.mx)

Unidad Académica Multidisciplinaria Zona Huasteca. MC María Luisa Carrillo Inungaray [maluisa@uaslp.mx](mailto:maluisa@uaslp.mx)

Unidad Académica Multidisciplinaria Zona Media. Dr. Martín Hernández Ordóñez [mar@uaslp.mx](mailto:mar@uaslp.mx)

Instituto de Investigaciones Zonas Desérticas. Dra. Laura Yáñez Espinosa, PITC [lyaneze@uaslp.mx](mailto:lyaneze@uaslp.mx)

Instituto de Investigaciones en Ciencias Ópticas. Dr. Luis Felipe Lastras Martínez [lflm@cactus.iico.uaslp.mx](mailto:lflm@cactus.iico.uaslp.mx)

Departamento Universitario de Inglés. LCC Blanca Lilian Salinas Palacios [liliansalinas@uaslp.mx](mailto:liliansalinas@uaslp.mx)

Para mayor información estamos a sus órdenes en las oficinas de la revista *Universitarios Potosinos* en el Edificio Central de la UASLP, segundo piso, pasillo izquierdo. Tel. 826 13 26, de 8 a 16 horas.

Correo electrónico [revuni@uaslp.mx](mailto:revuni@uaslp.mx)

LCC Ernesto Anguiano García

Jefe del Departamento de Comunicación Social

y Editor responsable

[eanguian@uaslp.mx](mailto:eanguian@uaslp.mx)

Ana María Rodríguez de Palacios

Coordinadora general

[anamrp@uaslp.mx](mailto:anamrp@uaslp.mx)

LCC Brenda Pereda Duarte

Coordinadora editorial

[brenda@uaslp.mx](mailto:brenda@uaslp.mx)

LDG Alejandro Espericueta Bravo

Editor gráfico

[alejandroe@uaslp.mx](mailto:alejandroe@uaslp.mx)

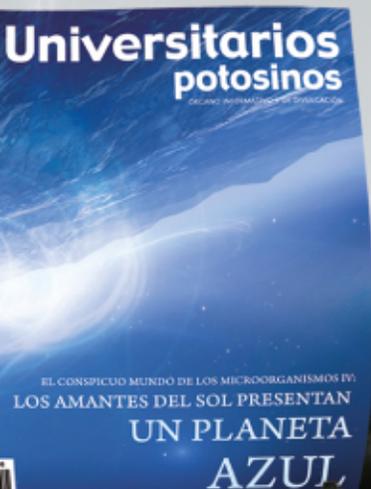
LCC José Manuel Juárez Ramírez

Auxiliar de información y enlace de la

Red de Comunicación Universitaria y Divulgación Científica

[jmanueljr@uaslp.mx](mailto:jmanueljr@uaslp.mx)

*Universitarios Potosinos* propicia la libre expresión de las ideas y contribuye a difundir la cultura en la comunidad universitaria, y en la sociedad.



EL CONSPICUO MUNDO DE LOS MICROORGANISMOS IV.  
LOS AMANTES DEL SOL PRESENTAN  
UN PLANETA  
AZUL.

# Universitarios potosinos

ÓRGANO INFORMATIVO Y DE DIVULGACIÓN

## NUEVA ÉPOCA

AÑO CUATRO • NÚMERO OCHO • DICIEMBRE DE 2008

### RECTOR

Lic. Mario García Valdez

### SECRETARIO GENERAL

Arq. Manuel Fermín Villar Rubio

### JEFE DEL DEPARTAMENTO DE COMUNICACIÓN SOCIAL Y

#### EDITOR RESPONSABLE

LCC Ernesto Anguiano García

### COORDINACIÓN GENERAL

Ana María R. de Palacios

### COORDINACIÓN EDITORIAL

LCC Brenda Pereda Duarte

### ARTE, EDICIÓN GRÁFICA Y DISEÑO DE PORTADA

LDG Alejandro Espericueta Bravo

### CORRECCIÓN

Lic. Mario Macías Guerra

### RESPONSABLE DE LA RED DE COMUNICACIÓN

#### UNIVERSITARIA Y DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

LCC J. Manuel Juárez Ramírez

### COLABORADORES

Investigadores, maestros, alumnos y personal administrativo de la UASLP

### IMPRESIÓN

Talleres Gráficos de la UASLP

### CONSEJO EDITORIAL

Dr. Miguel Aguilar Robledo

Dr. Carlos Garrocho Sandoval

Fís. Guillermo Marx Reyes

Dra. Lizy Navarro Zamora

I.A. Lorena Astrid Serment Gómez

Mtra. María Gabriela Torres Montero

Dr. Jesús Victoriano Villar Rubio

### RESPONSABLE LEGAL

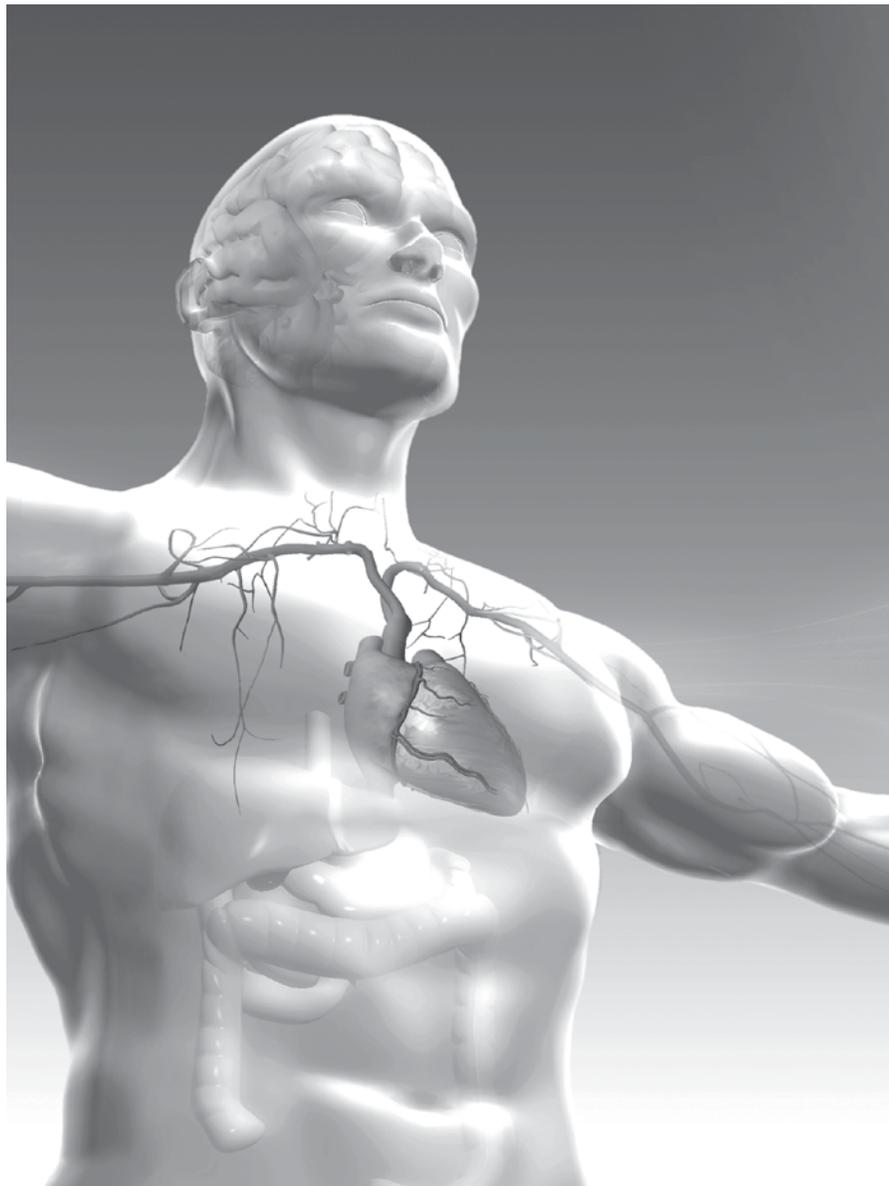
Lic. Juan Ramón Nieto Navarro

**UNIVERSITARIOS POTOSINOS**, órgano informativo y de divulgación de la UASLP, a cargo del Departamento de Comunicación Social. Publicación mensual de 3000 ejemplares. Los artículos firmados son responsabilidad de su autor. Se autoriza la reproducción total o parcial con la cita correspondiente.

Reserva de uso exclusivo de título No. 04-2008-061814371100-101. Certificado de licitud de título No. 8702 y licitud de contenido No. 6141, expedidos por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación de fecha 14 de julio de 1995. Registro Postal. Impresos: RC-SLP-001-99. Autorizado por SEPOMEX.

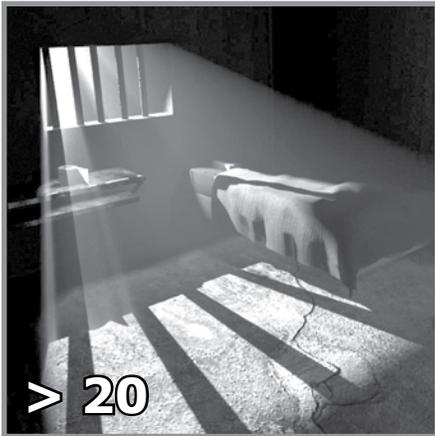
ISSN 1870-1698

Se reciben colaboraciones en las oficinas de la revista, Edificio Central, planta alta. Álvaro Obregón número 64, San Luis Potosí, S.L.P. C.P. 78000. Tel. **826 13 26**. Correo electrónico [revuni@uaslp.mx](mailto:revuni@uaslp.mx)

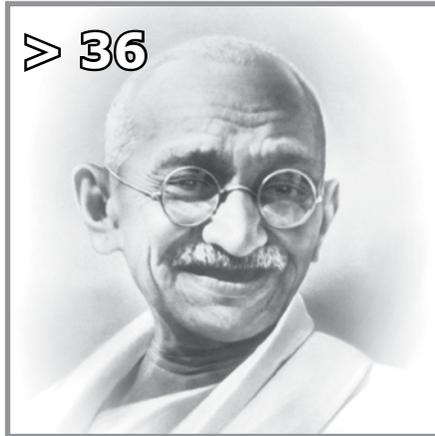


■ La imagen de la portada es un cuerpo en éxtasis que supone la salud física y espiritual, a la que el hombre aspira durante su vida. La medicina, la psiquiatría —entre otras ciencias— la técnica, la filosofía, la teología contribuyen desde sus campos específicos de acción a ese bienestar individual y colectivo del hombre.





> 20



> 36



> 54

## SECCIONES

■ EDITORIAL pág. 3

■ SUCESOS pág. 58

➤ La UASLP y su responsabilidad ante la sociedad

➤ Resumen de actividades

■ RECOMENDACIONES EDITORIALES pág. 64

➤ Revista Espacio Tiempo

■ LEX UNIVERSITATIS pág. 66

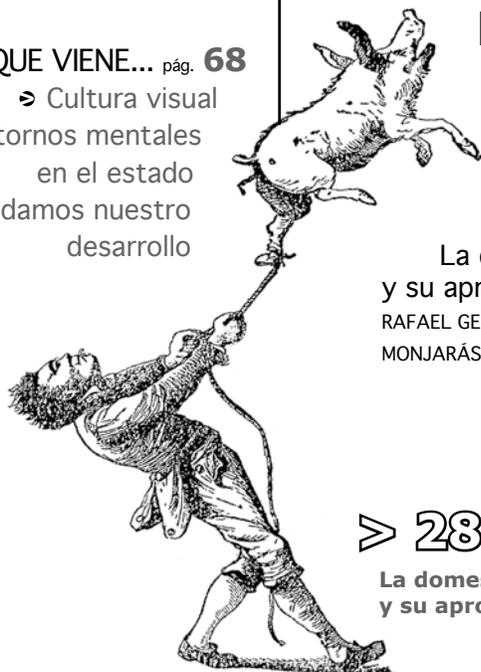
➤ Acuerdos del H. Consejo Directivo Universitario

■ LO QUE VIENE... pág. 68

➤ Cultura visual

➤ Trastornos mentales en el estado

➤ Midamos nuestro desarrollo



> 28

La domesticación animal y su aprovechamiento

La domesticación animal y su aprovechamiento

RAFAEL GERARDO GONZÁLEZ MONJARÁS Y COL.

■ ÁGORA pág. 24

Intoxicaciones alimentarias

MARÍA LUISA CARRILLO INUNGARAY

La reforma constitucional y la pena de prisión

JUAN MANUEL RAMÍREZ DELGADO

Acerca del reciclado químico del polietilentereftalato (PET)

VÍCTOR M. OVANDO MEDINA Y COLS.

Concentrador para procesar alimentos líquidos sin provocar daño nutricional

MIGUEL A. RUIZ CABRERA Y COLS.

La importancia de un dispositivo para atender al enfermo crónico y hospitalizado

MARÍA DEL CARMEN ROJAS HERNÁNDEZ

■ SINAPSIS pág. 4

## Artículos

Turismo sustentable: un reto para México

IRMA SUAREZ RODRÍGUEZ Y COLS.

Gandhi, ejemplo para muchas generaciones

MARTA MÉNDEZ MONTENEGRO

La Estación Unida del Ferrocarril

PEDRO FÉLIX GUTIÉRREZ TURRUBIARTES

El ocaso del encanto

ANA LILIA ESPERICUETA HERNÁNDEZ

■ EN LAS AULAS pág. 48

Me gusta la computación, ¿qué debo estudiar?

HÉCTOR GERARDO PÉREZ GONZÁLEZ Y COLS.

José Zendejas Hernández: Una manera de sentir, vivir y ver la arquitectura

GUADALUPE ENRÍQUEZ MÁRQUEZ

> 14

Acerca del reciclado químico del polietilentereftalato (PET)



>>> Visítanos en: <http://revista.uaslp.mx>

El ser humano ha sido siempre asunto de estudios profundos. Algunos lo han examinado desde el punto de vista físico, otros en cuanto a su espiritualidad y otros más respecto a la unidad de ambos como condición ineludible para considerar vivo a un ente. Aristóteles decía que el cuerpo es la materia, y el alma, la forma. Y hay otras definiciones presentadas por los científicos, filósofos, teólogos y aun los deportistas. ¿Acaso no es válido el lema "mente sana en cuerpo sano" que sirve de motivación a quienes cultivan alguna disciplina física?

De acuerdo con estos juicios, parece no sólo importante sino de vital trascendencia que el ser humano vigile hasta donde le es posible su bienestar físico y espiritual, porque de allí depende que se encuentre apto para la realización de las tareas. A veces se deja a la casualidad el deber ineludible de velar por la salud en ambos espacios, cuando corresponde a cada individuo conducir su vida y valerse de un tercero cuando el caso lo amerita. Platón, el filósofo griego, consideró. "El cuerpo humano es el carruaje; el yo, el hombre que lo conduce; el pensamiento son las riendas y los sentimientos los caballos".

Tres de los artículos incluidos en las páginas de este mes se refieren a ese cuidado personal e interpersonal para evitar enfermedades o para sanarlas lo antes y mejor posible. María del Carmen Rojas escribe sobre la atención a un paciente crónico entendido en su indivisible unidad de cuerpo y espíritu, especialmente cuando se trata del enfermo hospitalizado que puede dar un sentido a su padecimiento, a su vida y a su relación con otros si se aplica a su caso un dispositivo psicoanalítico. María Luisa Carrillo Inungaray aborda el asunto en relación con la salud: las patologías causadas directa o indirectamente por sustancias o por microorganismos, y recomienda qué puede hacerse para evitar algunas de las intoxicaciones alimentarias. Miguel A. Ruiz Cabrera, Carlos Avilés Avilés y Mario Moscota Santillán informan acerca del diseño y elaboración de un equipo destinado a la evaporación de los líquidos, sin que los alimentos sometidos al proceso sufran menoscabo nutricional. Este equipo fue diseñado y elaborado en el Laboratorio de Ingeniería en Alimentos de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Aprovechamos un último párrafo para desear a las autoridades de esta universidad, a nuestros colaboradores y lectores que las fiestas decembrinas sean motivo de alegría y unidad en su familias, y lo mejor a todos para el año 2009. ☺



# La importancia de un dispositivo para atender al enfermo crónico y hospitalizado

MARÍA DEL CARMEN ROJAS HERNÁNDEZ  
 FACULTAD DE PSICOLOGÍA  
*mhernandez@psicologia.uaslp*

En la actualidad, el tratamiento de los enfermos crónicos y hospitalizados está matizado por las grandes aportaciones de la ciencia y la tecnología, por lo cual, el trabajo de médicos y personal de enfermería está sustentado en muchos casos por equipos e instrumentales que optimizan el cuidado del organismo de los enfermos, éste es el propósito de los profesionales de las disciplinas médicas y la importancia de su labor está fuera de discusión.

Así como el organismo requiere de profesionales médicos que pasan por una formación rigurosa y especializada

para realizar su trabajo, de igual manera la condición subjetiva del paciente necesita de personal que posea los conocimientos para entender, diagnosticar y tratar los efectos que la enfermedad física produce en su psiquismo, a través de una práctica clínica dirigida al sujeto, es decir, fundamentada en que el cuerpo, además de ser un organismo, en el psiquismo tiene una representación simbólica tan importante como el organismo mismo.

Es conveniente precisar que podemos identificar la práctica clínica en el medio hospitalario —planteada desde el psicoanálisis— centrada en la subjetividad del paciente hospitalizado, y que por lo mismo puede propiciarle condiciones para conservar, o en su caso restablecer, el lazo social que se sostiene en el discurso<sup>1</sup> y que también puede facilitarle elementos para subjetivar los procesos relacionados con su enfermedad y su hospitalización.

Para demostrar lo anterior, se precisa que las nociones de subjetividad y subjetivación sean consideradas la una en relación directa con la otra; también es importante resaltar que tienen un carácter polisémico, por lo cual, más que definir las es útil aclarar cuál es el sentido para esta disertación. Desde el sentido común, la subjetividad es una referencia a lo psicológico en tanto que es dimensión privada, pero la acepción que nos es útil en esta argumentación requiere más amplitud, por lo que recurrimos a la idea

de la estructuración del sujeto en una dimensión social, aludiendo a Foucault, para hacer énfasis en que la subjetividad puede ser entendida como un efecto de la incidencia de los mecanismos que normalizan al individuo, lo que da lugar a la singularidad de los sujetos aunque compartan su origen y pertenezcan a las mismas sociedades, lo cual sitúa la idea de subjetividad más allá de la exclusiva interioridad psicológica.

Al hablar de subjetivación se cita a los procesos inherentes al sujeto que le permiten la construcción de su subjetividad, o sea, los procesos mediante los cuales le resulta posible hablar sobre lo que le es propio, responsabilizarse de su singularidad y del devenir de ésta. Es imprescindible tomar en consideración que los pacientes que se encuentran internados en un hospital han llegado ahí por una enfermedad o lesión que afecta directamente su cuerpo, y que eso implica una dimensión subjetiva paralela que toca de distintas formas sus relaciones consigo mismo y con los otros, a un nivel consciente e inconsciente. Así, el hospital es para el enfermo un lugar donde los lazos sociales necesariamente se conmueven a lo largo de su estancia, tanto por la limitación real de las condiciones en las que una persona se vincula con los demás, como por la pérdida de las particularidades de la relación con el propio cuerpo y la imagen.

¿Qué dispositivo puede utilizarse para intervenir terapéuticamente en

*La condición subjetiva del paciente necesita de personal que posea los conocimientos para entender, diagnosticar y tratar los efectos que la enfermedad física produce en su psiquismo*

esa condición? Esta pregunta implica ciertas cuestiones que deben aclararse para entender la importancia del dispositivo y más específicamente del psicoanalítico, pues su metodología y operatividad no corresponden, por definición no por carencia, a un modelo objetivo o positivo, como el de otras disciplinas que participan en la atención a un paciente en un hospital, como es el caso del equipo médico, del personal de enfermería e inclusive de psicólogos, cuya práctica se fundamenta en modelos positivos pertinentes para el estudio del comportamiento como la propuesta del enfoque cognitivo-conductual, o la de la neuropsicología.

Las posibilidades de un dispositivo psicoanalítico en pacientes hospitalizados se pueden crear en tanto se asuma que las intervenciones planteadas desde dicho dispositivo están pensadas para impactar al paciente en un plano simbólico, es decir, en su subjetividad, a partir de que otro le escucha y le habla con el propósito de que, mediante el lenguaje, se sostenga su conformación psíquica, el sentido de su vida y su relación con los otros, a pesar de los procesos de enfermedad y dolor que ocurren en su cuerpo, por lo tanto, la palabra queda como el elemento privilegiado de este dispositivo.

La intervención terapéutica dirigida a producir efectos en la subjetividad de los pacientes —es decir, en el plano sim-

bólico propio del lenguaje y por lo tanto distinto a la intervención directa en lo real del organismo del paciente— tiene dificultades porque se concibe y se produce en un sentido diametralmente opuesto al de las tecnologías médicas que se usan en los hospitales, justamente porque se ocupa de atender aquello que la ciencia y la tecnología aquello que la ciencia y la tecnología, —por los planteamientos epistemológicos que les son propios— no aluden, es decir, el sufrimiento, los deseos, las pasiones, los temores, los recuerdos, en suma, la historia del paciente en su singularidad. Esto no sería posible mediante tecnologías o instrumentos que intermedien, sólo se requiere el lenguaje y la escucha en una relación transferencial.

Por lo anterior, los instrumentos que pudiesen ser utilizados —como los test o los recursos lúdicos en el caso de los niños—, son sólo apoyos colaterales al tema central del dispositivo: la palabra, el lenguaje como elemento del discurso que mantiene al sujeto en lazo social —es decir, textualmente enlazado con los demás— por eso, hablar con el paciente en este tipo de intervención representa mucho más que una actividad que pudiese anteceder a otros procedimientos —como suele ser la entrevista preliminar en otros enfoques—, sino que se constituye en el espacio en que se cultiva el propósito central, preservar en el paciente, aun bajo esas circunstancias de enfermedad e internamiento, la

*El hospital es para el enfermo un lugar  
donde los lazos sociales necesariamente se  
conmueven a lo largo de su estancia*



condición de sujeto; que como hablante, se mantenga articulado, constituido psicológicamente, y en consecuencia, sea capaz de retomar —en esos espacios en los que habla, y no es para el que lo escucha un organismo enfermo— sus deseos, sus recuerdos, sus inquietudes o temores sobre lo que le acontece. Aludiendo a lo anterior, es claro que este dispositivo basado en el lenguaje no puede ser reducido a “una conversación”, restringirlo a estos términos es no entender que el universo de lo humano solamente se constituye en tanto el ser humano es capaz de producir mediante el lenguaje una realidad subjetiva en la que habita y no es un simple medio de comunicación de señales o de códigos.

En un sentido ortodoxo suele pensarse que para desarrollar este trabajo se requiere de un encuadre particular, que con frecuencia puede ser interpretado como el espacio limitado del consulto-

rio psicológico. Bajo estas circunstancias podría concluirse que un paciente que está hospitalizado por una afección corporal y que por lo tanto no puede acudir a un consultorio psicológico, quedaría al margen de cualquier intervención psicológica y particularmente de una de carácter psicoanalítico, es decir, que un dispositivo psicoanalítico no tendría posibilidades de ser implementado para atender enfermos hospitalizados.

No se puede estar de acuerdo con esa posición, si se parte de que el dispositivo psicoanalítico tiene que ver con aquello del lenguaje que preserva o intenta restablecer: las condiciones de posibilidad del lazo social<sup>2</sup> del paciente, y no es sustentable que esto dependa de lo que tradicionalmente se ha reconocido como un encuadre, sino de lograr reconstituir lo que la enfermedad, el dolor y el miedo a la muerte han abolido, esto es, el sentido de la propia vida

y el lazo con los otros. En suma, lo que se pretende es “entretejer una red de contención para hacer frente al vacío”, como lo establece Mónica Fudín. En estas circunstancias, la forma de intervenir se inscribe bajo el argumento de que el sujeto no debe ser atendido solamente en su organismo, sino también en esa dimensión que trasciende a su organismo y afecta su cuerpo como receptáculo de los efectos de su subjetividad, es decir, de sus sufrimientos, pasiones, angustias, temores, manifestaciones que, aunque inicien en el cuerpo, se desatan en el lenguaje y en ese mismo campo pueden encontrar los límites que le permitan restaurar el orden necesario para el bienestar del enfermo.

A partir de la experiencia en el trabajo hospitalario, se puede mostrar que al inicio, el discurso del paciente versa en relación a la enfermedad que lo aqueja, sin embargo, muy pronto toma otros matices y se torna hacia diferentes temas, ya no sólo el de su dolencia sino que ésta se entremezcla y se articula con su historia, su cuerpo ocupa en su subjetividad un lugar diferente al que tenía registrado.

Desde esta perspectiva, el trabajo del psicoanalista en el hospital tiene lugar y se desarrolla cuando a partir de éste, el paciente trata de darle un significado distinto para descifrar su sentir, su enfermedad y su posición ante los acontecimientos que la enfermedad ha precipitado; así, el dispositivo psicoanalítico, o sea, los recursos de los que un psicoanalista puede disponer adquieren condiciones de posibilidad.

A partir de que se establece contacto con el paciente, se pueden propiciar condiciones para recurrir a lo que podemos llamar el dispositivo psicoanalítico en la clínica hospitalaria, por eso se considera indispensable analizar, atender y con-

textualizar las dificultades que subyacen al inicio de una intervención, pues este proceso puede marcar en un sentido o en otro la dirección de una cura.

Es pertinente puntualizar que por dispositivo psicoanalítico se entiende aquello de lo que el psicoanalista dispone para tratar de llevar al plano de lo simbólico lo que la enfermedad ha colocado como real<sup>3</sup>, como aquello intangible que no logra atraparse con las palabras, pero que con ellas es posible ponerle un límite, es decir, que el tratamiento, o la intervención, es un proceso que busca simbolizar, o sea, llevar al registro del lenguaje lo que duele —sea el cuerpo del paciente o el desanudamiento de sus lazos sociales—, se trata de introducir al registro simbólico lo que fue excluido por estar inscrito como un sufrimiento en el cuerpo, es decir, que esa simbolización permita al paciente subjetivar lo que le está ocurriendo, para que no se sienta codificado y poseído por la afección que le aqueja.

Aquello con lo que cuenta el analista para atender pacientes hospitalizados para propiciar esa subjetivación tiene que ver con la palabra, pero también con la relación transferencial, implica en rigor la misma ética que todo tratamiento psicoanalítico, es decir, la que se ostenta a partir del reconocimiento de los límites que configuran los respectivos lugares de analista y analizante, entre los cuales hay una tercera instancia reconocida como ley, que prohíbe la satisfacción de las demandas y las necesidades, justamente para inscribirse en la dimensión simbólica que es inherente al deseo — como concepto que implica a todo aquello que sólo existe en tanto que es representación simbólica— es decir, al campo del lenguaje.

A manera de conclusión, se establece que el dispositivo psicoanalítico pue-

de ser utilizado en el medio hospitalario porque está esencialmente enfocado a atender la condición subjetiva del paciente, que es tan importante como la condición orgánica. A pesar de las dificultades clínicas y contextuales que prevalezcan, y las condiciones para ello tienen que ver con la puesta en marcha en un contexto transferencial de dicho dispositivo. Es fundamental dejar claro que este dispositivo no implica procedimientos sistematizados ni predeterminados, que tampoco se determina a priori, sino que, en un sentido contrario, se trata de dar lugar a la convocación de la palabra del paciente en lo específico de su singularidad, es decir, se convoca a la subjetivación, en el plano del discurso y en la estructura del deseo, mediante los recursos del dispositivo que el propio psicoanálisis propone en cualquiera otra de sus aplicaciones clínicas. Proponemos hablar de un dispositivo psicoanalítico en el hospital como aquello que sirva al psicoanalista para trabajar con el paciente hospitalizado bajo el propósito de conservar o restituir su lazo social y su condición de sujeto de deseo.

Para finalizar, es importante afirmar que las condiciones de posibilidad de dicho dispositivo no deben estar necesariamente creadas por el hospital, pues su funcionamiento se rige por otros discursos, estas condiciones tendrían que ser planteadas desde muchas instancias de orden institucional y social, pero también, y de manera ineludible, por quienes eligen realizar esta actividad profesional en el contexto hospitalario, mostrando la necesidad y pertinencia de atender a los pacientes en lo que queda excluido del campo de la medicina —puesto que su quehacer es otro innegablemente importante— mediante una práctica rigurosa dirigida a la atención del sufrimiento subjetivo del paciente.

Por lo tanto, quien se interese en este campo de atención a la subjetividad de los pacientes hospitalizados, requiere conocer y entender el contexto hospitalario, la genealogía de los discursos hegemónicos, las complicaciones lógicas de planteamientos que difieren radicalmente del carácter científico y de la tecnología de punta que es inherente a la práctica de la medicina contemporánea y no deben desalojar ni sustituir las prácticas clínicas que atienden en el plano meramente subjetivo a los pacientes hospitalizados. ☞

- Trabajo merecedor del Premio Internacional en Psicopatología Fundamental 2008.

#### NOTAS

1. Se toma la acepción de 'discurso' que hace Lacan en el Seminario XVII: "es una estructura necesaria que excede a la palabra, subsiste sin palabras en formas fundamentales que no pueden mantenerse sin el lenguaje. Mediante el instrumento del lenguaje se instaura cierto número de relaciones estables, en las que puede ciertamente inscribirse algo más amplio, algo que va mucho más lejos que las enunciaciones efectivas".
2. Mónica Fudín dice a propósito de las posibilidades de la intervención psicoanalítica en las urgencias hospitalarias que "todo lazo social que pueda establecerse implica de alguna manera el poder utilizar esas diferencias [las diferencias propias del equipo multidisciplinar que participa en los hospitales] para establecerlas como un recurso más, como esbozos de transferencias donde y con quienes se puedan, de entretejer una red de contención para hacer frente al vacío".
3. Real en la connotación que Lacan le da respecto a los tres registros en su teoría: real, simbólico e imaginario.

#### Lecturas recomendadas:

- Assoun, Paul-Laurent. *La mirada y la voz*, Buenos Aires, Nueva Visión, 2004.
- Deleuze, G. *¿Qué es un dispositivo?*, Barcelona, Editorial Gedisa, 1990.
- Foucault, M. *Vigilar y castigar, el nacimiento de la prisión*, México, Editorial Trillas, 1975/1979.
- Freud, S. *Algunas consideraciones para el estudio comparativo de las parálisis motoras orgánicas e histéricas*, Volumen 1, Obras completas, Argentina, Amorrortu, 1992.
- Rojas Hernández, María del Carmen y Luciane Loss Jardim. "Algunas puntualizaciones acerca de la ciencia y el cuerpo", *Revista Latinoamericana de Psicopatología Fundamental*, vol. X, marzo 2007.



# Concentrador

para procesar alimentos líquidos  
sin provocar daño nutricional

MIGUEL A. RUIZ CABRERA

CARLOS AVILÉS AVILÉS

MARIO MOSCOSA SANTILLÁN

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

**Los alimentos** líquidos como los jugos de frutas y vegetales y la leche son productos de alto valor nutricional y elevado contenido de agua (75-90% base húmeda). Éstos requieren ser concentrados para aumentar su vida de anaquel, funcionalidad y disminuir los costos de transporte y almacenamiento. La evaporación térmica es el método más utilizado en la industria de alimentos. El principio consiste en el aporte de energía de vaporización alrededor de 100°C a presión atmosférica, para que el solvente más abundante, en este caso el agua, sea eliminada del producto, y se logren concentraciones hasta de 80°Brix. Los grados Brix miden la cantidad de sólidos solubles presentes en un jugo o pulpa expresados en porcentaje de sacarosa. Pero la utilización de altas temperaturas puede provocar daños térmicos severos y perjudicar las propiedades sensoriales y nutricionales de los alimentos, según lo establece el autor Jiao y colaboradores.

El daño térmico y el sabor a cocido de los jugos concentrados se han reducido con la evaporación al vacío, pero el costo de esta tecnología sigue siendo elevado. Las criocentración, ósmosis inversa, membranas y evaporación osmótica han sido contempladas como métodos alternativos para la concentración de jugos. Jariel y colaboradores afirman que en la criocentración el agua es eliminada por sublimación, se requiere de un remarcable consumo de energía y las concentraciones alcanzadas han sido del orden de 40°Brix. Matta y otros sostienen que la ósmosis inversa ha permitido separar el agua del jugo, pero debido a las presiones tan elevadas que se emplean (>50 bar), algunos componentes aromáticos y constituyentes químicos como las antocianinas, vitaminas, azúcares y ácidos también se eliminan, las concentraciones alcanzadas han sido de 30°Brix.

Cardoso, Jiraratoanon y Chanchal aseguran que la separación con membranas se realiza a temperatura ambiente, sin cambio de fase, que se traduce en un ahorro de energía. La evaporación osmótica se basa también en la utilización de membranas microporosas e hidrofóbicas para separar dos líquidos que difieren en la concentración de solutos. De acuerdo con Vaillant, la transferencia de agua es isotérmica y puede realizarse a bajas temperaturas. Sin embargo, por problemas de transferencia de masa, en los dos últimos métodos de concentración, los niveles máximos alcanzados han sido del orden de los 40-60°Brix. Además, en algún momento del proceso las membranas dejan de ser permeables a la transferencia de solutos y el tiempo del proceso puede llegar a ser muy largo.

Es evidente que uno de los retos más grandes en la concentración de alimentos

líquidos es eliminar una cantidad considerable de agua del producto sin dañar sus propiedades nutricionales, como sucede con el método de evaporación. En la tabla 1 se presenta una comparación de diferentes aspectos entre el método de evaporación y otros de concentración por membrana. Con los procesos basados en la utilización de membranas se han logrado productos con concentraciones de hasta 60°Brix y de calidad alta, ya que el trabajo se realiza muchas veces a temperatura ambiente. Sin embargo, en esta tabla puede observarse que los costos de operación y la inversión de capital de los métodos de membrana aún son altos, la tecnología se encuentra todavía en desarrollo, los flujos de procesos son muy bajos y difíciles de implementar a escala industrial.

La criocentración es un proceso que trabaja a temperaturas por debajo del punto de congelación del agua; es ideal para productos termosensibles. Sin embargo, solamente se han logrado concentraciones máximas del orden de 50°Brix, debido a las viscosidades tan altas alcanzadas y se debe considerar que por su naturaleza es un proceso lento que requiere de grandes inversiones, por lo que no cuenta con gran aceptación para su aplicación industrial.

Debido a lo anterior, profesores del Laboratorio de Ingeniería en Alimentos de la Facultad de Ciencias Químicas plantearon el objetivo general de esta investigación que consistió en el diseño y construcción de un equipo para concentrar alimentos líquidos a temperaturas constantes e inferiores al punto de ebullición normal del agua, de funcionamiento continuo y régimen permanente y trabajando a presión atmosférica. Para ello, se requirió del diseño de una cámara de acondicionamiento para el control de algunas propiedades del aire (tempe-

Figura 1: Patrones de temperatura y flujos convectivos durante el proceso de saturación de una burbuja de aire.

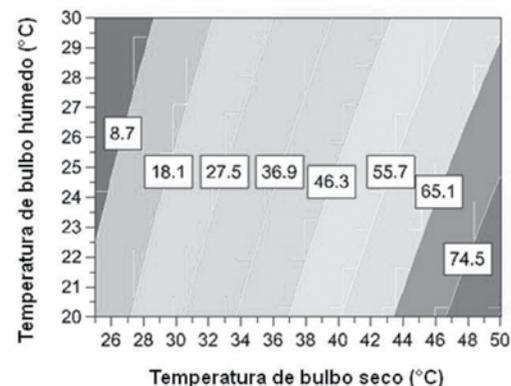
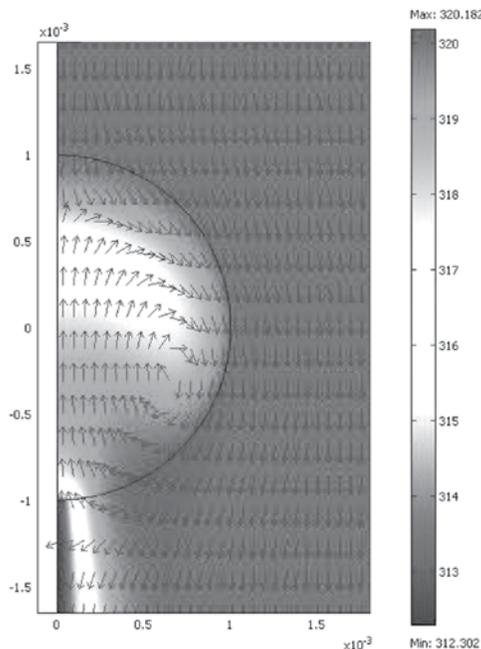


Figura 2: Predicción de la concentración de jugo de tuna en función de la temperatura de bulbo seco y bulbo húmedo.

ratura de bulbo seco, húmedo y de rocío, humedad relativa, velocidad y flujo de aire) y el diseño de una cámara de concentración isotérmica.

El diseño de la columna de humidificación se basó fundamentalmente en el establecimiento de la altura mínima necesaria para saturar el aire a una humedad relativa de cien por ciento y se realizó con ayuda de un software de tipo CFD (Computational Fluid Dynamics): COMSOL Multiphysics 3.3. En la simulación se consideraron las transferencias de momento, de masa y de calor implicados en la saturación con agua de una burbuja de aire (1 a 7 mm de diámetro) estática e inmersa en una corriente descendiente de agua (figura 1).

El diseño de la cámara de concentración se realizó utilizando las ecuaciones de diseño de un secador por aspersión propuestas por Masters en 1991. Se determinó el volumen en función del tiempo de residencia y posteriormente el tipo de aspersor. El diseño incluyó también el cálculo del serpentín de calentamiento de aire de secado.

Para la validación del funcionamiento del equipo, se realizaron pruebas de concentración con jugo de tuna a diferentes niveles de temperatura de bulbo seco (25 a 50°C) y diferentes temperaturas de bulbo húmedo (20 a 30°C), lo que permitió fabricar jugos con concentraciones que van desde los 16 hasta los 80° Brix.

La figura 2 muestra que con el equipo propuesto en esta investigación pueden obtenerse jugos con concentraciones similares a los obtenidos al método de evaporación (75 °Brix), para ello es necesario fijar una temperatura de bulbo seco ( $T_a$ ) del orden de 50°C y una de bulbo húmedo ( $T_b$ ) del orden de 20°C. En caso de que se requiera obtener jugos de concentraciones similares al método de criocentración, es decir, alrededor de 50°Brix, bastaría fijar una  $T_a \approx 42^\circ\text{C}$  y una  $T_b \approx 21^\circ\text{C}$  para lograrlo con este equipo. Como se mencionó anteriormente, con el método de evaporación se han alcanzado concentraciones alrededor de 80°Brix utilizando temperaturas del orden de 50°C pero se ha requerido muchas veces el uso de vacío. Cabe remarcar entonces que los niveles máximos alcanzados por el concentrador propuesto en esta investigación puede



**Tabla 1: Comparación entre la concentración convencional y técnicas de concentración por membrana (Jiao et al., 2004).**

Proceso	Máxima concentración alcanzada (° Brix)	Calidad del producto	Tasa o flujo evaporatorio (L·m <sup>-2</sup> ·h <sup>-1</sup> ) (L·h <sup>-1</sup> )*	Costo de operación	Inversión de capital	Consumo de energía	Madurez de la tecnología
Evaporación	80	muy pobre	200-300*	moderado	moderado	muy alto	desarrollado
Ósmosis inversa	25-30	muy buena	5-10	alto	alto	alto	desarrollado
Ósmosis directa	50	buena	1-5	alto	alto	bajo	en desarrollo
Destilación por membrana	60-70	buena	1-10	alto	moderado	bajo	en desarrollo
Destilación osmótica	60-70	muy buena	1-3	alto	moderado	bajo	en desarrollo

ser comparable a la concentración que se obtiene por el método de evaporación con vacío o sin vacío.

Sin embargo, una de las grandes ventajas de este equipo es la reducción de los daños térmicos a los productos debido a que trabaja con temperaturas inferiores a 100°C y esto puede traducirse también en gastos de operación más bajos debido a un consumo energético menor. Adicionalmente, la ventaja que presenta este equipo por su versatilidad, su capacidad de procesamiento, funcionamiento continuo y competiría con un proceso tipo lote como el que utiliza el método de membranas.

El concentrador construido en el laboratorio de Ingeniería de Alimentos de la Facultad de Ciencias Químicas representa una alternativa interesante en la concentración de alimentos líquidos. Su aplicación directa está dirigida al procesamiento de jugos de frutas, leche, café, extractos de plantas, y otros productos alimenticios, con la única condición de que se encuentren en estado líquido y que sean atomizables. Es importante señalar que en México existe un gran número de frutas y otros productos biológicos que se caracterizan por ser térmicamente degradables y que no es-

tán siendo aprovechados por falta de tecnología adecuada para procesarlos. Además, algunos productores del área agrícola no tienen el poder adquisitivo para compra de equipos adecuados y procesar sus materias primas para darle un valor agregado. Un equipo como el aquí propuesto representa una posible solución a estos problemas, al tratarse de un equipo de fácil construcción, con costos de operación relativamente bajos y de fácil operación. ☞

Cabe mencionar que su uso no está limitado solamente a la industria alimentaria, sino que puede ser de gran ayuda en los procesos de concentración requeridos en la industria química.

**Lecturas recomendadas:**

Jariel, O. y otros. "Comparaison de quelques techniques de concentration des jus de fruits", *Fruits*, 51, 1996,  
 Jiao, B., A. Cassano y E. Drioli. "Recent advances on membrane processes for the concentration of fruit juices: a review", *Journal of Food Engineering*, 63.  
 Masters, K. *Spray drying handbook*, 5ª edición, Longman Scientific & Technical, Burnt Mill, 1991.  
 Matta, V.M., R.H. Moretti y L.M.C Cabral, "Microfiltration and reverse osmosis for clarification and concentration of acerola juice", *Journal of Food Engineering*, 61, 2004.

\*Este proyecto fue ganador del Premio Nacional en Ciencia y Tecnología de Alimentos 2008.

# Acerca del reciclado químico del polietilentereftalato (PET)



VÍCTOR M. OVANDO-MEDINA  
*victor.ovando@uaslp.mx*  
IVETH D. ANTONIO CARMONA  
ALEJANDRO MARTÍNEZ RAMÍREZ  
FRANCISCO J. MARTÍNEZ LÓPEZ  
COORDINACIÓN ACADÉMICA  
REGIÓN ALTIPLANO

Los residuos sólidos urbanos (RSU) constituyen quizás uno de los problemas ambientales más visibles y cercanos al ciudadano común, y demanda atención prioritaria en función de su volumen y por su convivencia directa con el colectivo social. En el 2004 se generaron en México alrededor de 9 mil 800 toneladas diarias de RSU. Las tasas más bajas corresponden a las áreas rurales, mientras que las mayores, a las grandes ciudades y zonas metropolitanas. La cobertura del servicio de recolección formal en las ciudades mexicanas es de aproximadamente 80 por ciento. Poco más de 50 por ciento del total de RSU recolectado se deposita en rellenos sanitarios.

Menos de 5 por ciento de los 2 mil 445 municipios del país, que incluyen 200 mil localidades, ha resuelto el problema de la disposición final de sus residuos, ya sea en rellenos sanitarios o de tierra controlados; esos municipios comprenden las zonas metropolitanas y grandes ciudades del país, como la Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey que concentran a una fracción importante de la población total de México.

El incremento acelerado de los residuos sólidos y la gran diversidad de materiales que los componen demandan una mayor cobertura del sistema, nuevas alternativas de tratamiento, equipos y tecnología, con la finalidad de establecer sistemas de manejo, control y aprovechamiento para resguardar la calidad de vida de la población. Por otra parte, la composición de los residuos ha cambiado sustancialmente en las últimas décadas. A mediados del siglo pasado, entre 65 y 70 por ciento de los residuos generados era de naturaleza orgánica; para el año 2004, sólo representaban cerca de 50 por ciento (figura 1). Cambios como éstos tienen implicaciones importantes para el manejo de los residuos, ya que los equipos de almacenamiento y recolección, entre otros, deben

adaptarse y diseñarse tomando en cuenta, por ejemplo, su modificación en el peso volumétrico.

La carencia de una política clara en materia de reciclaje de los materiales contenidos en los RSU ha ocasionado, por una parte, un reciclado informal pero significativo para ciertos subproductos y, por la otra, importantes esfuerzos e intentos de la sociedad civil para realizar programas de separación en la fuente y reciclaje que han tenido resultados limitados. Durante los últimos 30 años, la producción de plástico ha crecido exponencialmente: el consumo por habitante se ha multiplicado por un factor de 50. Lógicamente el volumen de residuos plásticos generados ha aumentado a una velocidad similar. La mayor proporción se encuentra en los sólidos urbanos mezclados con materiales de naturaleza muy diferente; en México significan 6 por ciento en peso y 20 por ciento en volumen (figura 1). Este hecho y la baja densidad de la mayoría de los materiales plásticos dificultan las operaciones de recolección, separación y clasificación necesarias para proceder a su reciclado.

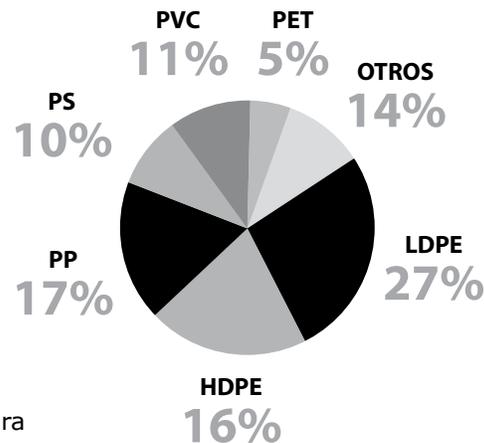


Figura 1. Composición de los RSU en México, 2004 (Fuente: SEDESOL, 2005, Dirección General de Equipamiento en Zonas Marginadas, México).

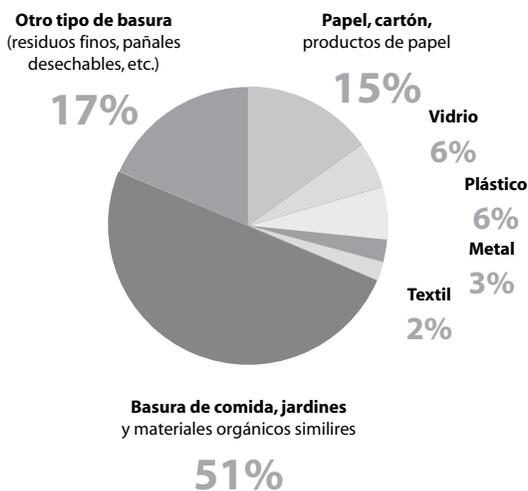


Figura 2. Composición de los residuos plásticos por polímero.

Un inconveniente añadido es la existencia de una gran variedad de tipos de plásticos con propiedades y composición química muy diferentes y la incorporación de cargas orgánicas e inorgánicas para mejorar algunas de sus propiedades. En la figura 2 se muestra la composición típica de los residuos plásticos; puede observarse que los polímeros mayoritarios son polietileno de alta densidad (HDPE), polietileno de baja densidad (LDPE), polipropileno (PP), cloruro de polivinilo (PVC), poliestireno (PS), y polietilentereftalato (PET). Destaca que el conjunto de las poliole-

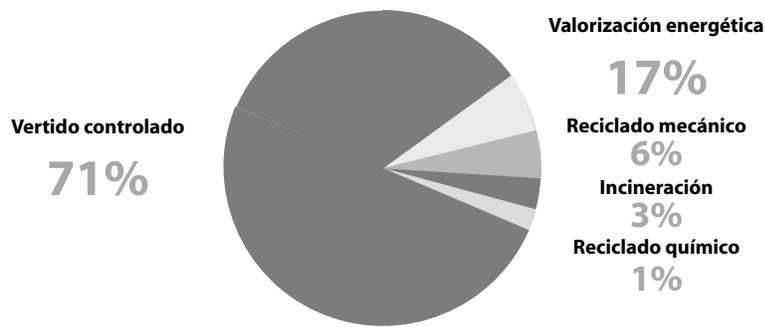


Figura 3. Gestión de residuos plásticos en Europa Occidental.

finas (PE y PP) y el poliestireno representan aproximadamente 70 por ciento del total.

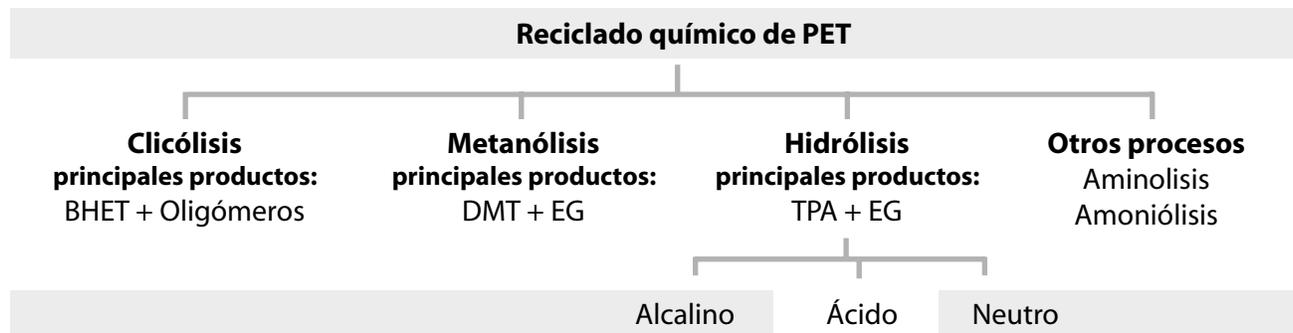
En la figura 3 se muestra el estado de la gestión de los residuos plásticos en Europa Occidental en 1995, de acuerdo con el autor J.L. Sotelo y sus colaboradores. En este año, el principal destino fue su acumulación en vertederos controlados, seguida a gran distancia por la incineración con recuperación de energía. Cabe señalar que el reciclado químico sólo se aplicó a un volumen de residuos inferior a 1 por ciento. Sin embargo, en la actualidad, la mayoría de las compañías fabricantes de plásticos se encuentran trabajando e investigando diferentes procesos de reciclado químico. Se prevé que en el mediano plazo entre 20 y 30 por ciento de los residuos plásticos llegará a reciclarse mediante tratamientos químicos.

El polietilentereftalato, uno de los plásticos de ingeniería más versátiles, es utilizado principalmente para la manufactura de textiles y botellas para empa-

cado. El consumo mundial de PET es de aproximadamente 13 millones de toneladas, de las que 9.5 millones son procesadas para la industria textil, 2 millones se consumen en la manufactura de cintas de audio y video, y 1.5 millones se utilizan en la manufactura de diferentes tipos de empaques (principalmente botellas). Según cálculos de la Confederación de Cámaras Industriales (Concamin), en México se producen cada año 9 mil millones de botellas de PET que representan casi una tercera parte de la basura doméstica generada en el país. Anualmente, en promedio, 90 millones de botellas de refresco y agua purificada son lanzadas a las vías públicas, bosques y playas. Los residuos de envases de PET, con base en cifras oficiales, representan 1.5 por ciento en peso y de 7 a 10 por ciento en volumen del total de los residuos en el relleno sanitario.

Actualmente se exporta 75 por ciento del PET que se recupera. Estados Unidos y Canadá son los países que más lo compran. China lo utiliza para hacer prendas de vestir y en Estados Unidos sus usos son más diversos, pero comúnmente se emplea para la fabricación de alfombras. En Europa, el PET reciclado se destina a reforzar el pavimento de las carreteras y en Japón como fuente de energía y posteriormente las cenizas las utilizan para obras de pavimentación. México es el segundo consumidor de PET para la producción de botellas, ya que es el segundo consumidor mundial de refrescos.

Figura 4. Principales métodos utilizados para el reciclado químico de PET.



La demanda de la resina virgen es de 700 mil toneladas anuales.

En este trabajo presentamos una revisión de las diferentes clasificaciones de reciclado de PET con especial interés en las tendencias tecnológicas actuales como el químico.

### **Clasificación de los métodos de reciclado**

El reciclado de polímeros de desecho, incluyendo el PET, puede realizarse de muchas maneras. D.S. Achilias y G.P. Karayannidis proponen cuatro principales clasificaciones:

**1) Reciclado primario:** Se refiere al realizado "en planta" del material de merma de historia controlada (composición y proceso conocidos). Es el más popular porque asegura simplicidad y bajo costo; se aplica sólo a residuos no contaminados.

**2) Reciclado secundario (mecánico):** El polímero es separado de sus contaminantes asociados y puede ser fácilmente reprocesado en gránulos, mediante extrusión convencional. Incluye la selección y separación de los residuos, reducción del tamaño y filtración en fundido. Su principal desventaja es el deterioro de las propiedades del producto en cada ciclo. Esto sucede porque el peso molecular de la resina reciclada se reduce debido a reacciones de escisión de las cadenas poliméricas causadas por la presencia de agua y trazas de impurezas ácidas. Las estrategias para mantener el peso molecular promedio del polímero durante el reprocesado incluyen secado intensivo, reprocesado con degasificación al vacío, uso de compuestos extendedores de cadena, etcétera.

**3) Reciclado terciario (químico):** Ha sido definido como el proceso que conduce a la depolimerización total de PET hasta los monómeros o depoli-

merización parcial, oligómeros y otras sustancias químicas, este método será discutido en detalle más adelante. La figura 4 resume los principales métodos utilizados para el reciclado químico del PET.

**4) Reciclado cuaternario:** Se refiere a la recuperación del contenido de energía de los plásticos. La incineración para la recuperación de la energía es actualmente la forma más efectiva para reducir el volumen de los materiales orgánicos. Aunque los polímeros son recursos de alto contenido energético, este método ha sido considerado ecológicamente inaceptable, debido a los riesgos para la salud causados por las sustancias tóxicas que se desprenden, por ejemplo, las dioxinas (en el caso de polímeros que contienen cloro).

### **Reciclado químico del PET**

De las anteriores cuatro clasificaciones de reciclado, la única aceptable de acuerdo con los principios de desarrollo sustentable (que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad para cumplir con los requerimientos de futuras generaciones) es el químico, porque conduce a la formación de materias primas (monómeros) de los que está hecho el polímero de acuerdo con el esquema 1. De esta manera, el ambiente no es sobrecargado, y no hay necesidad de recursos extra (monómeros) para la producción de PET.

### **Mecanismo de depolimerización:**

La reacción de depolimerización de hojuelas de PET consiste primero en una hidrólisis con una solución de hidróxido de sodio (o potasio) de 4 a 20 por ciento en peso. Los productos de la reacción son la sal de tereftalato de disodio o potasio (TPA-Na<sub>2</sub> o TPA-K<sub>2</sub>) y etilenglicol (EG). De acuerdo con la reacción química mostrada en el esquema 2, la sal de



Esquema 1.

TPA-Na2 o de TPA-K2 es seguida de una acidificación para obtener el ácido tereftálico (TPA).

La mezcla se calienta a 340°C para evaporar y recuperar el EG. El TPA puede obtenerse en su forma pura mediante neutralización de la mezcla de reacción. El proceso toma de tres a cinco horas a temperaturas de 210 a 250°C, a presiones de 1.4 a 2 MPa. Se han conseguido muy buenos resultados de la hidrólisis alcalina de PET empleando soluciones acuosas de amoníaco a 200°C. Aparte de la hidrólisis alcalina en medio acuoso de PET, la descomposición alcalina en soluciones no-acuosas también ha sido reportada. La adición de un éter (como dioxano o tetrahidrofurano) como un solvente mezclado con un alcohol (metanol o etanol) aceleran la reacción. El tiempo para completar la reacción (> 96%) de sólidos de PET con hidróxido de sodio (NaOH) en metanol a 60°C es de aproximadamente 40 minutos con dioxano como cosolvente y de siete horas sin dioxano. La principal ventaja del proceso de hidrólisis alcalina es que puede tolerar PET posconsumidor altamente contaminado, como cintas magnéticas, películas de PET metalizadas o películas fotográficas. El proceso es relativamente simple y menos costoso que la metanólisis.

La hidrólisis ácida es realizada más frecuentemente empleando ácido sulfúrico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), nítrico o fosfórico concentrado. Para evitar el uso de altas presiones y temperaturas en el medio de reacción, se ha propuesto usar ácido sulfúrico concentrado. Sin embargo, el proceso es costoso debido a la necesidad de reciclar grandes cantidades de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

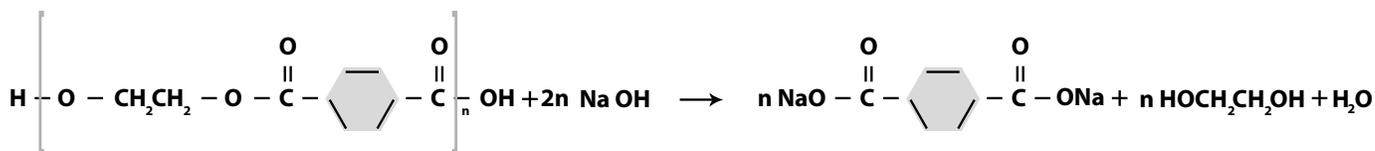
concentrado y a la necesidad de separar el EG del H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

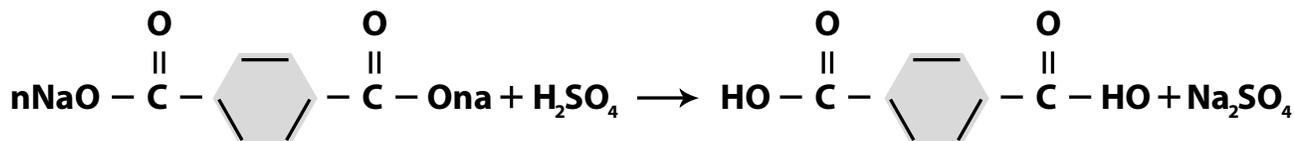
A continuación se describen brevemente los principales métodos de depolimerización de PET:

**Glicólisis.** Involucra la inserción de etilenglicol (o dietilenglicol y propilenglicol) en las cadenas de PET para obtener bis-(hidroxietil) y tereftalato (BHET) el cual es un substrato para la síntesis de PET y otros oligómeros (cadenas de peso molecular relativamente bajos). El proceso es conducido en un intervalo de temperaturas amplio de 180 a 240°C, durante un periodo de 0.5 a 8 horas. Se ha propuesto la obtención de productos útiles secundarios, como resinas alcalinas, a partir de la glicólisis de PET. La principal ventaja de este método es que puede ser fácilmente integrado en una planta convencional de producción de PET, y el BHET recuperado puede ser mezclado con BHET fresco. Aunque existe el riesgo de la presencia de contaminantes.

**Metanólisis.** Es la degradación de PET con metanol a altas temperaturas y presiones; se obtiene principalmente dimetiltereftalato (DMT) y EG. La metanólisis de hojuelas de PET usualmente es realizada a temperaturas de 180 a 280°C y presiones de dos a cuatro megapascales. El DMT resultante es purificado por destilación, remueve todos los contaminantes físicos y puede ser reutilizado como materia prima para la producción de PET. Los substratos típicos para la metanólisis son: botellas, fibras de desecho, películas usadas (filmes) y residuos de plantas. La principal venta-

Esquema 2.





ja de este método es que la instalación de metanólisis puede estar localizada en la línea de producción de polímero, debido a que el DMT producido tiene una calidad idéntica al DMT virgen. Una desventaja de este método es su alto costo asociado a la separación y refinado de la mezcla de productos de reacción (glicoles, alcoholes, y derivados de ftalatos), si hay presencia de agua en el proceso, el catalizador es envenenado y forma varios azeótropos (una mezcla líquida de dos o más componentes que al pasar al estado gaseoso se comporta como un líquido puro, o sea como si fuese un solo componente). Pero la principal desventaja asociada con la tendencia de todos los nuevos procesos de producción de PET es el uso de TPA en lugar de DMT como materia prima. Por otro lado, hay un creciente interés en el método de hidrólisis porque está conectada con el desarrollo de nuevas fábricas para la síntesis de PET directamente de TPA y EG.

**Hidrólisis.** Comercialmente no es utilizada para producir PET reciclado grado alimento, debido al costo asociado con la purificación de TPA reciclado. La hidrólisis de hojuelas de PET puede ser realizada en medio ácido, alcalino, o neutro.

La aplicación de estos métodos depende del uso final de los productos recuperados. En estos procesos, las reacciones de depolimerización son realizadas bajo diferentes condiciones y se recupera ácido tereftálico. El proceso de hidrólisis alcalina de PET en solventes orgánicos ha sido reportado por varios investigadores, sin embargo, se encontró que posee alta actividad para la de-

polimerización de PET, muy pocos estudios cinéticos han sido realizados y no se ha comprendido completamente el proceso de recuperación de dietilenglicol. Algunos investigadores han realizado estudios cinéticos, pero las velocidades observadas son muy bajas. La hidrólisis de PET es claramente una reacción heterogénea a temperaturas por debajo de su punto de fusión (entre 250 a 264°C). Tales consideraciones para una reacción heterogénea no han sido discutidas en detalles hasta ahora.

### Conclusiones

Reciclar es un proceso simple que nos puede ayudar a resolver muchos problemas generados por nuestra forma de vida moderna. Al utilizar materiales reciclados en los procesos de producción se ahorran grandes cantidades de recursos naturales no renovables. Su utilización disminuye el consumo de energía y al emplear menos combustibles fósiles, se genera menos CO<sub>2</sub> y por lo tanto se reduce el efecto invernadero. Se requiere una fuerte participación e información de la sociedad para recolectar los materiales aptos para el reciclaje y su clasificación. ↩

### Lecturas recomendadas:

- Achilias, D.S. y G.P. Karayannidis. "The chemical recycling of PET in the framework of sustainable development", *Water, Air, and Soil Pollution*, Focus, 2004.
- Karayannidis, G.P., A.P. Chatziavgoustis y D.S. Achilias. "Poly(ethylene terephthalate) Recycling and Recovery of Pure Terephthalic Acid by Alkaline Hydrolysis", *Advances in Polymer Technology*, Vol. 21, No. 4, 2002.
- Brydson, J.A. *Plastics materials*, Oxford (Inglaterra), Butterworth Heinemann Ltd., 7a Ed., 1999.

### Sitios:

- J.L. Sotelo y otros. *Estrucplan on line*, publicado el 28 de mayo del 2004. Fecha de consulta: 7 de abril del 2008, en: <http://www.estrucplan.com.mx/articulos/verarticulo.asp?IDArticulo=787>

Esquema 3.



# La reforma constitucional y la pena de prisión

JUAN MANUEL RAMÍREZ DELGADO  
PROFESOR JUBILADO

**Para quienes no** están relacionados con el tema aquí expuesto, previamente debo explicarles lo siguiente:

El día 18 de junio del presente año se publicaron en el *Diario Oficial de la Federación* varias reformas y adiciones a los artículos 16, 17, 18, 19, 20, 21 y 22; fracciones XXI y XXIII del artículo 73; la fracción VII del artículo 115 y la fracción XIII del apartado B del artículo 123, todos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Me referiré limitadamente al 18 por relacionarse con el tema de la pena de prisión considerada erróneamente por los legisladores como la única y principal respuesta para combatir la criminalidad en el país.

La reforma a este artículo comprende los siguientes puntos básicos: sustitución de 'sistema penal' por 'sistema penitenciario'; cambio del concepto 'readaptación social' por 'reinserción social'; cambio de denominación de 'pena corporal' por 'pena privativa de la libertad' y sustitución de la palabra 'reo' por la de 'sentenciado'.

Primero: Desde el año 1917 cuando se aprobó la carta magna, en el precepto indicado se emplearon las palabras 'sistema penal' para referirse al sistema de ejecución de las penas privativas de la libertad, que en aquella época eran la prisión, reclusión y arresto. Con el tiempo, las dos últimas fueron eliminadas y subsistió únicamente la prisión. Pero el problema es que en la teoría y en la sistemática del derecho punitivo, sistema penal significa todo el conjunto de normas sustantivas, adjetivas y administrativas, órganos e instituciones encargados de perseguir, investigar, administrar y ejecutar esta disciplina jurídica. De manera que el concepto 'sistema penal' estaba mal empleado para lo que efectivamente se querían referir que era el



sistema de ejecución de la pena de prisión, por ello resulta adecuada la nueva denominación de 'sistema penitenciario'. Aún y cuando debo mencionar que sigue siendo incompleto porque se limita a una sola pena, pues conforme al artículo 24 del Código Penal Federal existen 18 diferentes penas y medidas de seguridad y todas se deben ejecutar, por lo que lo más acertado hubiera sido emplear las palabras 'sistema ejecutivo penal'.

Segundo: Debo explicar que 'readaptación' surgió a raíz de que se adoptó en el país el régimen progresivo-técnico para la ejecución de la pena de prisión, sustituyendo al caduco y cruel régimen

*El día 18 de junio de 2008 se publicaron en el Diario Oficial de la Federación varias reformas al artículo 18 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que se relacionan con el tema de la pena de prisión*



de aislamiento y castigo que había imperado durante más de un siglo. De manera que con el nuevo régimen se debería impartir un tratamiento individualizado, con el objetivo de lograr la readaptación del interno al momento de regresar a la sociedad y evitar que volviera a delinquir, lo que hasta el momento no ha funcionado por falta de recursos económicos, personal debidamente capacitado, instalaciones adecuadas, pero muy particularmente la sobrepoblación existente en todos los centros de readaptación debido al abuso exagerado de la imposición de la pena de prisión.

De manera que el cambio de readaptación social por el de reinserción social obedece quizás a que por fin los legisladores se dieron cuenta que la falsa propuesta de aplicar un tratamiento

individualizado a los sentenciados a pena de prisión con el objetivo de que enmendara su conducta mediante el encierro y el aislamiento de la sociedad era una utopía, razón por la que decidieron ser más congruentes y se limitaron a recomendar simplemente que el sentenciado se reinsera a la sociedad y procure no volver a delinquir.

Tercero: Quizás una de las modificaciones más significativas fue sustituir la s palabras 'pena corporal' por 'pena privativa de la libertad'; se entiende por pena corporal aquella cuyos efectos recaen sobre el cuerpo del condenado, como golpes, azotes, marcas, mutilaciones, etcétera, que desde hace más de dos siglos ya habían sido criticadas por personajes como don Manuel de Lardizabál y Uribe en su libro *El discurso de las penas* escrito en 1772 al señalar:



*El término 'readaptación' surgió a raíz de que se adoptó en el país el régimen progresivo-técnico para la ejecución de la pena de prisión*

(...)penas corporales, a distinción de las capitales, entiendo todas aquellas que afligen el cuerpo, ya causando dolor, ya privando de ciertas comodidades, ya causando algunas incomodidades. Entre todas ellas las más graves son la mutilación de miembros. Estas deben proscribirse absolutamente y para siempre de toda buena legislación.

Además debe tenerse presente que estas penas en el país están prohibidas en el artículo 22 constitucional que textualmente señala: "Quedan prohibidas las penas de mutilación, los azotes, los golpes, las marcas, el tormento y cualquier otra pena inusitada y trascendental". De manera que los argumentos en contra de semejantes penas datan desde antiguo y, sin embargo, nuestros legisladores no habían reparado en ello, por lo que resulta positivo el cambio al emplear correctamente la palabra pena privativa de la libertad, —entendida ésta última como la libertad ambulatoria— que consiste en la reclusión del condenado o sentenciado en un establecimiento especial y bajo un régimen determinado.

Cuarto: El cambio de la palabra 'reo' por 'sentenciado' resulta intrascendente, pues en realidad obedece a una simple visión mediática y moralista; al parecer, a los legisladores el término reo les resultó ofensivo y denigrante para las personas sentenciadas a prisión. La sustitución de la palabra no cambia en nada los efectos nocivos que causa la privación de la libertad en lugares inmundos denominados centros de readaptación social. Lo ideal sería que se hicieran efectivos los principios de fragmentariedad y subsidiaridad o *ultima ratio*; el primero significa que el derecho penal no debe intervenir ante la totalidad de las conductas que lesionan los intereses protegidos, sino sólo debe sancionar las



afectaciones que impliquen mayor peligro y daño para los intereses sociales y el segundo, que el derecho penal debe actuar solamente en última instancia, una vez que hayan fracasado otras instancias menos lesivas.

Conclusión: Los cambios hechos al artículo 18 constitucional respecto a la pena de prisión no resuelven el problema de los efectos nocivos que se padecen con su aplicación, por ello habrá que insistir que deben aplicarse otras penas alternativas, pero esto significa un gran esfuerzo que no todos estamos dispuestos a enfrentar. ☹

**Lecturas recomendadas:**

- García Ramírez, Sergio. *La Reforma Penal Constitucional (2007-2008)*, México, Porrúa, 2008.
- Ramírez Delgado, Juan Manuel. *Penología* (quinta edición), México, Porrúa, 2006.
- Norval, Morris. *El futuro de las prisiones*, México, Siglo XXI, 1978.
- Pavarini, Massimo y otros. *Cárcel y fábrica. Los orígenes del sistema penitenciario*, México, Porrúa, 1980.



## Intoxicaciones alimentarias

MARÍA LUISA CARRILLO INUNGARAY  
UNIDAD ACADÉMICA MULTIDISCIPLINARIA ZONA HUASTECA

“No mamá, éste no te lo llesves porque lo tendrías que hacer hoy. Ya para mañana no va a servir”, dijo un pequeño de aproximadamente 10 años en un supermercado, cuando su mamá colocó en el carrito de compras un paquete de carne. Esto me hizo reflexionar acerca del aumento en el número de consumidores informados y preocupados por mantener su salud. Una forma de hacerlo es cuidar lo que comemos, ya que es sabido que muchas enfermedades están relacionadas con el consumo de alimentos.

### Estos padecimientos pueden ser de tres tipos:

1) De origen alimentario, como la brucelosis, en que el alimento es sólo vehículo de transmisión del agente etiológico, pero no soporta crecimiento alguno. La brucelosis, también llamada fiebre de malta o fiebre ondulante, es una enfermedad que ataca a muchas especies de mamíferos entre los que se encuentra el hombre. Es una zoonosis producida por bacterias del género *Brucella*, cuyas especies conocidas son *B. melitensis*, *B.*

*suis*, *B. abortus*, *B. canis*, *B. neotomae* y *B. ovis*. Muchas infecciones provienen de la manipulación de animales contaminados, por ingesta de leche o de sus productos no pasteurizados, y de carnes poco cocidas. En países desarrollados es una enfermedad típicamente ocupacional; las personas más expuestas son veterinarios, peones de campo y trabajadores de la industria de la carne.

2) Relacionados con los alimentos, que son ciertas patologías crónicas de naturaleza inmunológica, causadas directa o indirectamente por patógenos transmitidos por la comida. En este grupo se encuentran también enfermedades metabólicas desencadenadas por algunos componentes, ejemplo de ellas son la intolerancia a la lactosa y la fenilcetonuria. La intolerancia a la lactosa es una afección de la mucosa intestinal debida a que el organismo no produce (ausencia total o parcial) la enzima lactasa encargada de metabolizar la lactosa (azúcar de la leche). La fenilcetonuria es una alteración del metabolismo en que el organismo no puede asimilar el aminoácido fenilalanina en el hígado. Esta enfermedad es genética y provocada por la carencia de la enzima fenilalanina hidroxilasa.

3) Intoxicaciones alimentarias, causadas por sustancias o microorganismos patógenos presentes en los alimentos. Pueden ser tanto de origen microbiano cuanto no microbiano. Estas enfermedades se caracterizan por su acción rápida,



es decir, un corto periodo de incubación hasta la aparición de los primeros síntomas, generalmente náuseas, vómitos, dolor abdominal y diarrea. Pueden ocurrir a cualquier edad, sin embargo, la incidencia más alta se haya en bebés y niños sin escolarizar y en personas ancianas.

Entre los factores que predisponen la aparición de intoxicaciones alimentarias se encuentran aquellos relacionados con el manejo de los alimentos, por ejemplo, su elaboración con demasiada antelación al consumo, almacenamiento a temperatura ambiente, cocinado insuficiente, enfriamiento inconveniente, contaminación cruzada, recalentamiento y descongelación inadecuados y uso de las sobras. Todos hemos vivido alguna vez que varias personas comen los mismos alimentos y unas enferman y otras no. ¿A qué se debe? A varias causas: Una tiene que ver con la cantidad de jugo gástrico que se esté produciendo al momento de consumir alimentos.



*La brucelosis, también llamada fiebre de malta o fiebre ondulante, es una enfermedad que ataca a muchas especies de mamíferos entre los que se encuentra el hombre*

La probabilidad de padecer una intoxicación por microorganismos es menor si los productos contaminados son ingeridos a las horas de las comidas, porque el jugo gástrico está en un nivel óptimo, y tiene un efecto bactericida. Si los comemos cuando no sentimos tanto apetito, los microorganismos pueden sobrevivir a su paso por el estómago y llegar al intestino, donde regularmente se alojan, y ocasionan los conocidos síntomas de una infección gastrointestinal. También tiene que ver el vehículo en que se consumen los alimentos. Cuando los microorganismos están presentes en el agua que bebemos, hay más probabilidad de enfermarnos que si los ingerimos con los alimentos, pues al no estar sometidos a la acción del jugo gástrico pueden pasar directamente al intestino.

Afortunadamente, el riesgo de padecer una intoxicación alimentaria puede



disminuirse si tenemos buenas prácticas de higiene, sobre todo en los alimentos que ingerimos crudos, ya que éstos pueden contener bacterias, hongos, virus y parásitos.

Otra forma de evitar las intoxicaciones es respetar la fecha de caducidad que se indica en el envase de algunos alimentos; los hay con fecha de caducidad y otros manejan una fecha de consumo preferente. La fecha de caducidad es aquella a partir de la cual un producto no debe consumirse con el fin de evitar problemas sanitarios, mientras que la fecha de consumo preferente indica que el contenido ya no reúne las características de calidad que espera el consumidor. En ambos casos el producto debe ser retirado del mercado, ya que ha terminado su vida de anaquel.

Es importante comentar que las fechas de caducidad o consumo preferente garantizan la inocuidad del alimento, siempre y cuando se respeten las indica-

*Entre los factores que predisponen la aparición de intoxicaciones alimentarias se encuentran aquellos relacionados con el manejo de los alimentos*

ciones del productor, para ese alimento en particular. Por ejemplo, manténgase en refrigeración, manténgase en lugar fresco y seco.

Muchas prácticas de los consumidores pueden alterar la fecha de caducidad y lograr que se descomponga el alimento. Por ejemplo, algunas veces adquirimos los alimentos y recorremos la ciudad con ellos, alteramos la cadena de frío que debe mantenerse desde que se produce al alimento hasta su consumo. Cuando llegamos a la casa, no los guardamos en el refrigerador inmediatamente. Solemos usar el mismo utensilio de cocina para dos productos diferentes. Dejamos por varias horas fuera del refrigerador aquellos cuya etiqueta indica que se mantengan en refrigeración.

En casa, al preparar los alimentos, debemos evitar su contaminación cruzada. Ésta se da cuando un alimento, que ha sido cocido para su consumo, se contamina con los microorganismos de un alimento que se ingiere crudo. Por ejemplo, cuando partimos carne cruda y empleamos el mismo cuchillo para partir otro alimento que no será cocido, o bien usamos la misma tabla de cortar, corremos el riesgo de que ocurra una contaminación cruzada y de enfermarnos.



Hay algunos alimentos que por costumbre los consumimos crudos, como el cilantro, la lechuga y las fresas. A éstos los consideramos peligrosos, porque hace años en algunos lugares sus cultivos se regaban con aguas negras. Actualmente existe una regulación sanitaria para estos productos, sin embargo, no puede garantizarse la ausencia de microorganismos patógenos, ya que su hábitat es la tierra, además, la manipulación de las personas que los venden puede incrementar una carga microbiana. Para su consumo seguro, es necesario que pongamos más atención en las prácticas de higiene y no lavarlos solamente con agua potable, sino usar microbicidas.

No debemos vivir con el temor de que todo lo que ingerimos puede enfermarnos, pues comer es uno de los placeres del ser humano, no obstante, es necesario que en la medida de lo posible cuidemos la higiene de los alimentos y tratemos de ser consumidores mejor informados. ☞

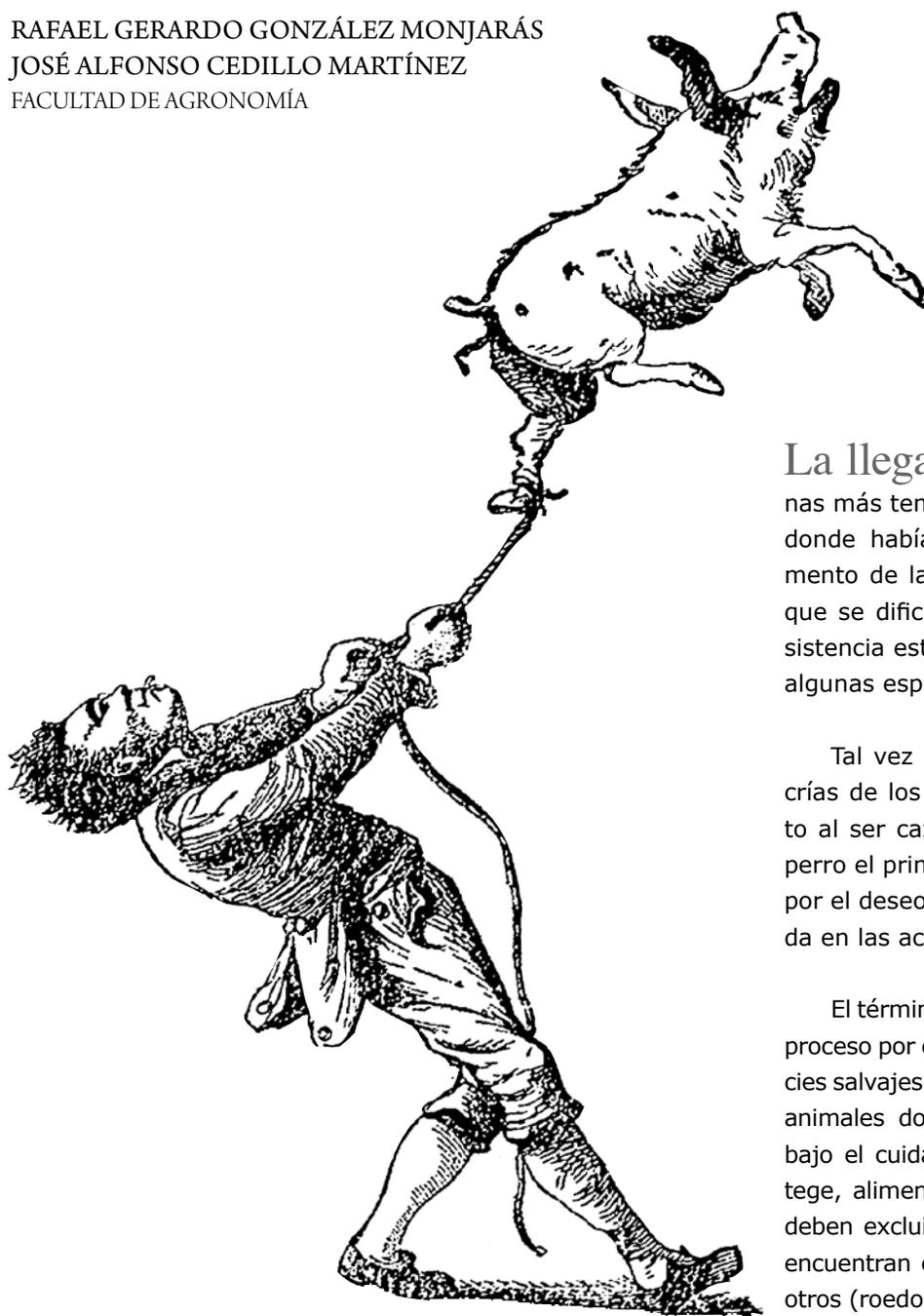
**Lecturas recomendadas:**

Frazier, W. C. y Westhoff, D.C. *Microbiología de alimentos*, Ed. Acribia, 2003.  
Mossel, M. A. *Microbiología de los alimentos*, Ed. Acribia, 1999.



# La domesticación animal y su aprovechamiento

RAFAEL GERARDO GONZÁLEZ MONJARÁS  
JOSÉ ALFONSO CEDILLO MARTÍNEZ  
FACULTAD DE AGRONOMÍA



La llegada del hombre a las zonas más templadas y frescas de la tierra donde había menos animales y el aumento de la población humana hicieron que se dificultara la caza y que la subsistencia estuviera ligada a la crianza de algunas especies.

Tal vez esta acción se inició con las crías de los animales que habían muerto al ser cazados y posiblemente fue el perro el primero en ser amansado, quizá por el deseo de su compañía y para ayuda en las actividades cinegéticas.

El término 'domesticación' se refiere al proceso por el que el hombre adapta especies salvajes para que convivan con él. Son animales domésticos que se encuentran bajo el cuidado del hombre que los protege, alimenta y regula su reproducción; deben excluirse la mayoría de los que se encuentran en los zoológicos y a muchos otros (roedores y primates) de los centros



experimentales de investigación, porque no han sido introducidos en el hogar.

la creación de nuevas variedades, razas, subespecies e incluso especies.

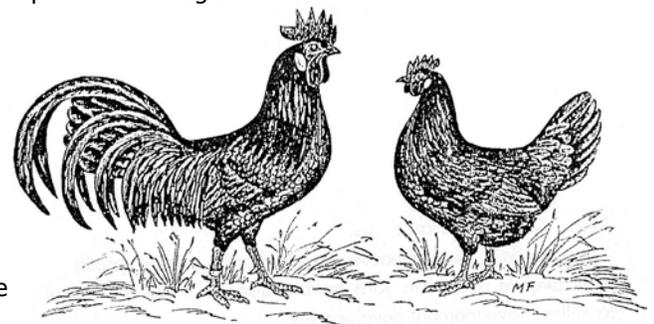
Un animal amansado no es doméstico, está sacado de su ambiente salvaje y ha aprendido que el hombre le proporciona alimento, lo protege, y que no es un peligro. El amansamiento tiende progresivamente hacia la domesticación; sin embargo, un animal doméstico no puede llegar a ser nunca salvaje; los animales domésticos que retornan a la naturaleza, que sobreviven y se reproducen son llamados asilvestrados.

Charles Darwin fue el primero en reconocer la importancia teórica de la domesticación y su estudio lo llevó a concluir en la selección natural como clave de la evolución de las especies.

La domesticación implica la concurrencia de los factores de la evolución natural: en primer lugar, aislamiento deliberado de una población, tanto en el aspecto geográfico, como en el reproductor y genético; en segundo, la reproducción diferencial cuidadosamente controlada durante largo tiempo, de individuos adaptados a las necesidades humanas, es decir, con caracteres ventajosos para el hombre y como resultado

Se ha escrito mucho sobre por qué y cómo el hombre amansó a los animales, aunque todo son suposiciones; el ser humano moderno no ha observado los procesos naturales de domesticación que realizaron los pueblos primitivos, por la sencilla razón que tuvieron lugar antes de la escritura. Es probable que la domesticación se realizó sin que las personas percibieran lo que estaba sucediendo. Los recolectores y cazadores (las personas que primero domesticaron) no presuponían otro aprovechamiento de los animales que la carne y las pieles; hasta después de una dilatada experiencia —cuando cambiaron de vida nómada a sedentaria—, y de las mutaciones producidas al azar en las especies domesticadas empezó a utilizar su leche, lana, potencia motora, como medio transporte, y la práctica de algunos deportes.

Según las pruebas arqueológicas, la primera domesticación de cerdos, ovejas y cabras tuvo lugar en el suroeste



de Asia en poblados sedentarios, hace quizás 11 mil años, pero no se tiene idea sobre qué motivó al hombre a realizar esta tarea aplicada a los ungulados (animales que tienen pezuñas). El cultivo de las plantas pudo acompañar o preceder a esta labor.

Por el estudio de los huesos descubiertos en emplazamientos del hombre prehistórico se ha determinado que los primeros animales domesticados fueron mamíferos placentarios; Desde el primero, un perro, hace unos 12 mil años, se ha proseguido este proceso en todo el mundo y el mismo continúa.

La actividad citada marcó el primer paso hacia la civilización en las formas de tribus más primitivas. El hombre cazaba animales para obtener alimento y vestido; se nutría con raíces, bayas y semillas, insectos, animales y peces. Como ya se ha mencionado, desde épocas muy



remotas el hombre domesticó al perro que lo ayudó a cazar y le brindó protección nocturna; su compañía probablemente llenó una necesidad muy importante en el hombre.

Además de utilizar a los animales como fuente de alimento y vestido, pronto empezó a usarlos con fines de carga y tracción; mediante selección y apareamiento controlado obtuvo mejores tipos para satisfacer sus necesidades. Además del servicio que le brindaban, el hombre veneró a los animales, les concedió un lugar muy importante en el arte, los convirtió en objeto de su adoración y los ofreció en sacrificio en sus ceremonias religiosas.

A partir del momento en que fueron domesticados, su crianza constituyó un claro indicio de superioridad de una tribu sobre otra; posteriormente, los países ganaderos se caracterizaron por el desarrollo de sus civilizaciones y por su poderío.

En la época moderna tenemos que el desarrollo de los ferrocarriles, perfeccionamiento de la refrigeración, expansión de mercados del ganado, mejoramiento y extensión de caminos e invención del transporte automotor, contribuyen a mejorar la provisión de alimentos de origen animal en calidad y cantidad. En el presente, un alto porcentaje de éstos proviene de mamíferos, aves y peces. En cuanto al vestido está la lana, el cuero, el pelo y las pieles; cada uno tiene diversas aplicaciones: abrigos, trajes, botas,

*El término 'domesticación' se refiere al proceso por el que el hombre adapta especies salvajes para que convivan con él*

zapatos, guantes, cinturones, arneses, monturas, corrajes, vainas, fundas y un sinfín de artículos más.

Habitualmente se piensa en los caballos y las mulas como la única fuente de tracción animal, pero también se emplean bueyes; en otros lugares del mundo y en diferentes épocas se utilizaron búfalos, renos, elefantes, camellos, cabras y perros. Con la invención y difusión de la potencia mecánica en los siglos XIX y XX se produjo una declinación gradual y acentuada en el empleo de animales como medio de transporte.

Al transcurso del tiempo también los animales han contribuido al esparcimiento y a los deportes; es razonable suponer que el hombre primitivo encontró cierto goce en la caza y la pesca, aunque durante las épocas de escasez éstas se convertían en un problema. Actualmente los animales salvajes y acuáticos cooperan en gran medida al esparcimiento. Ciertas especies domésticas, sobre todo el caballo y el perro, se emplean con fines deportivos y de recreación y los animales de zoológicos y de circos son fuente de entretenimiento.

Dentro del proceso de domesticación surgió la zootecnia (siglo XIX), ciencia que tuvo su principio en esa actividad, y posteriormente fue necesario prestar atención a la crianza, alimentación, cuidado y manejo de las especies. Etimológicamente, el concepto se deriva de las voces griegas zoon: animal y te-

chne: arte; así tenemos que zootecnia es la ciencia y arte de la cría, mejora y explotación de los animales, mediante la que se obtiene el mayor provecho con el menor esfuerzo.



Este trabajo tiene el objetivo de reseñar brevemente el proceso de domesticación en distintas épocas de la historia, y que gracias a estas labores los animales contribuyen desde antaño hasta nuestros días, con especies de caracteres ventajosos o adaptados a las necesidades humanas y aportan, como ya lo hemos mencionado, además de compañía, alimento, vestido, tracción, carga, deporte y entretenimiento. ☞

**Lecturas recomendadas:**

- Buxade, Carlos. *Zootecnia, bases para la producción animal*, España, Editorial Mundiprensa, 1995.
- Esminger, M. E. *Zootecnia general*, Argentina, Editorial Ateneo, 1976.
- Oteiza Fernández, José y Juan Rubén Carmona Medero, *Diccionario de zootecnia*, México, Editorial trillas, 1991.
- Weisz Paul B. *La ciencia de la zoología*, España, Ediciones Omega, 1987.





# Turismo sustentable: un reto para México

IRMA SUÁREZ RODRÍGUEZ\*

MARCO A. PÉREZ ORTA\*

ALMA RAFAELA BOJÓRQUEZ\*

UNIDAD ACADÉMICA MULTIDISCIPLINARIA ZONA HUAASTECA

**El Turismo** es un sector relativamente “joven” que ha tenido un desarrollo vertiginoso a partir de 1950. Según cifras de la Organización Mundial de Turismo (OMT), 25 millones de personas viajaron alrededor del mundo ese año. En el 2004 la cifra creció 28 veces y se registró un total de 763 millones de viajeros y se espera para el 2010 un flujo de 1,018 millones. El desarrollo de los transportes, el abaratamiento de los viajes, aunado a un mayor poder adquisitivo y la apertura de fronteras fueron algunos de los detonantes del rápido crecimiento de esta actividad.

A partir de la década de 1980 se observó un turismo globalizado en que el uso de las tecnologías de la información jugó un papel importante; países con economías desarrolladas compiten por el turismo con países de economías emergentes y viajar se convierte casi en una

necesidad básica. Como expresa García Canclini: “la humanidad globalmente considerada ha optado por ser nómada, eliminando el sentido de territorialidad”.

Al turismo se le considera la actividad más generalizada; según datos del World Travel and Tourism Council para 83 por ciento de los países representa una de las primeras cinco categorías de exportación y genera uno de cada 11 empleos en el mundo; favorece el desarrollo regional, servicios e infraestructura, creación de empleos, estrecha relaciones entre culturas y genera ganancias y divisas (11 por ciento del producto mundial bruto proviene de esta actividad).

## **El caso de México**

El turismo es para nuestro país una de las bases económicas. De acuerdo con cifras de la Secretaría de Turismo (Sectur), el sector aporta más de 8 por

ciento del Producto Interno Bruto Nacional y contribuye con más de 9 por ciento de los empleos directos e indirectos. México cuenta con una gran variedad de destinos turísticos; y su patrimonio va desde extraordinarios atractivos naturales, la herencia de civilizaciones prehispánicas, sitios arqueológicos, vestigios coloniales, tradiciones como símbolos de identidad nacional, entre muchos otros.

Por lo anterior, según el Consejo Mexicano de Promoción Turística, México ocupa el séptimo lugar mundial en captación de turistas internacionales y el décimo primero en captación de divisas. En el 2007 la derrama económica fue de más de 11 mil millones de dólares que gastaron los más de 20 millones de turistas que nos visitaron ese año y de acuerdo con estadísticas del Banco de México, al 31 de mayo de este año se registró un incremento de 6.8 por ciento de divisas internacionales, en relación al mismo periodo del año anterior, al sumar 6 mil 204 millones de dólares.

### **Lo negro de esta actividad**

Los gobiernos de los países alrededor del mundo han promovido al turismo como la panacea para el desarrollo; sin embargo, "no todo es miel sobre hojuelas"; la masificación del turismo trae consigo contaminación ambiental, depredación, desechos y basura, desplazamiento de comunidades, abusos contra los derechos humanos, desconocimiento de las culturas, trabajo y salarios injustos, por mencionar sólo algunos.

La ética de la Organización Mundial de Comercio (WTO) es que "el crecimiento económico y la globalización son las principales prioridades", lo cual repercute en un desarrollo desmedido e irracional en la mayoría de las ocasiones. La investigadora y escritora Deborah McLaren dice que "El turismo global

amenaza a las comunidades indígenas, sus creencias religiosas y tecnologías, sus lugares sagrados, sus estructuras sociales, la fauna, los ecosistemas, sus economías y derechos básicos, reduciéndolos simplemente a otro producto de consumo agotable".

### **La solución**

No hay país, región o destino que no busque la mejora constante para captar turistas, cada uno con sus particularidades, pero todos con una serie de elementos comunes que requieren soluciones globales. Los diversos organismos internacionales que buscan promover niveles de vida más elevados, fuentes de empleo, desarrollo económico y social y preservación del medio ambiente se han dado a la tarea de regular y proclamar instrumentos legales que aseguren el logro de estos fines.

La Declaración sobre el Progreso y Desarrollo en lo Social, proclamada por la Asamblea General de la ONU el 11 de diciembre de 1969, es quizá uno de los primeros instrumentos internacionales que buscan el desarrollo bajo normas de respeto a la dignidad y al valor de la persona humana e invita a que se utilice como base común de las políticas de desarrollo social.

En octubre de 1984 se reunió por primera vez la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo (World Commission on Environment and Development), para atender un llamado urgente de la Asamblea General de las Naciones Unidas en el sentido de establecer una agenda global para el cambio. La Comisión partió de la convicción que es posible para la humanidad construir un futuro más próspero, justo y seguro. Con ese enfoque optimista, publicó en abril de 1987 su informe originalmente denominado Nuestro futuro común ("Our



Puerto Vallarta.



Quiahuiztlan, Veracruz.

common future) y conocido actualmente como el Informe Brundtland, que plantea la posibilidad de obtener un crecimiento económico basado en acciones y políticas que permitan el adecuado manejo de los recursos ambientales para garantizar el progreso humano y la supervivencia del hombre en el planeta. En este informe, se utilizó por primera vez el término 'desarrollo sostenible' (o desarrollo sustentable), definido como: aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones. La importancia de este documento no sólo reside en el hecho de lanzar el concepto de sustentabilidad, que busca un nuevo estilo de desarrollo, sino que éste fue incorporado a todos los programas de la ONU y sirvió de eje, por ejemplo, a la Cumbre de la Tierra, celebrada en Río de Janeiro en 1992, y que da énfasis al contexto económico y social del desarrollo.

### **El turismo sustentable**

El concepto de sustentabilidad ha sido incorporado a la actividad turística y busca minimizar los impactos sobre los ecosistemas en respuesta al uso de los recursos naturales por actividades turísticas, asimismo, procura la conservación de la cultura y tradiciones. En otras palabras, pretende ser una actividad ambiental y socialmente responsable. Por esto el desarrollo turístico sustentable tiene tres componentes esenciales e igualmente importantes que deben tenerse para lograr un futuro mejor: el ambiente, la sociedad y la economía.

Tulum, Quintana Roo.



La integración de la sustentabilidad a la actividad turística se ha convertido en uno de los requisitos que el mercado ha impuesto para atraer a los segmentos interesados en el desarrollo de las actividades asociadas a la naturaleza y a la cultura, y ha resultado necesaria para aumentar la competitividad y la rentabilidad de las empresas turísticas. De aquí el discurso de Miguel Torruco Marqués, ex presidente de la Asociación Mexicana de Hoteles y Moteles: "Aquellos pueblos que conserven sus tradiciones, su cultura y su medio ambiente serán las potencias del turismo en el futuro"

### **México y su compromiso con la sustentabilidad**

El actual Secretario de Turismo del país, Rodolfo Elizondo Torres, ha afirmado en diversas ocasiones que la actividad turística se consolida, día con día, "como motor económico que sirve de plataforma para el desarrollo de una mayor conciencia a favor del patrimonio natural y cultural de los destinos turísticos de México".

Durante la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sustentable, realizada en Johannesburgo en 2002, el gobierno mexicano asumió dos compromisos para ser aplicados en su sector turístico y que forman parte de la declaración surgida ahí:

- Promover el desarrollo sustentable del turismo para incrementar los beneficios de los recursos turísticos en las comunidades, manteniendo la integridad cultural y del medio ambiente, y fortalecer la protección de las áreas ecológicas y el patrimonio natural.

- Promover el desarrollo sustentable del turismo y la capacitación, para contribuir al fortalecimiento de las comunidades locales y rurales.

Asimismo, para nuestro gobierno el turismo es una actividad de alta prioridad; el objetivo general que marca el Plan Nacional de Desarrollo Turístico 2007-2012 es:

*...fomentar el desarrollo turístico a través del fortalecimiento de la oferta turística, garantizando la calidad y cuidando el aprovechamiento sustentable de los recursos mediante actividades de planeación, gestión, capacitación y promoción.*

Desde la conclusión de la Cumbre de la Tierra que se celebró en Río de Janeiro en 1992, tres organizaciones claves, el World Travel & Tourism Council (WTTC), la World Tourism Organization (WTO) y el Consejo de la Tierra han unido sus esfuerzos para producir el reporte Agenda 21 para la industria de viajes y turismo: hacia un desarrollo sostenible ambientalmente' que traduce la Agenda 21 en un programa de acción para el turismo.

Con base en lo anterior, la Secretaría de Turismo en coordinación con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, encabeza la Agenda 21 para el Turismo Mexicano, un programa de trabajo que propone estrategias y acciones en el corto, mediano y largo plazo, con el objeto de fortalecer la dinámica de las regiones turísticas, propiciar el desarrollo sustentable, consolidar el bienestar del ser humano, respetar el medio ambiente y optimizar los beneficios económicos y sociales de las comunidades en nuestro país.

La Organización Mundial del Turismo (OMT) ha destacado ampliamente la importancia de la Agenda 21 que se aplica en las localidades mexicanas, como el primer esfuerzo a nivel internacional por lograr una observancia colectiva en el cumplimiento de los compromisos ambientales.

La Secretaría de Turismo cuenta además con el Programa Cumplimiento Ambiental Turístico, que reconoce, mediante una certificación, el esfuerzo de los establecimientos de hospedaje y marinas turísticas por preservar el entorno. Por otra parte, en coordinación con diversas Secretarías, la Sectur ha venido trabajando desde hace más de tres años en el Programa México Limpio y Querido en los principales destinos turísticos del país.

### **La universidad**

En su continua búsqueda por satisfacer las necesidades sociales, ambientales y económicas del entorno, la UASLP decidió ofertar la carrera de Turismo Sustentable en su Campus Huasteca, que ha venido operando de manera exitosa desde hace un año y de la que se esperan profesionistas que sepan aprovechar de manera racional los amplios recursos y atractivos turísticos con los que cuenta nuestro estado, a través del desarrollo de proyectos sustentables y siempre a favor de las comunidades.

La Zona Huasteca del estado potosino posee un amplio potencial turístico y contamos con un campo de cooperación para proponer proyectos que atiendan a la sustentabilidad ambiental, las necesidades y derechos sociales así como al reforzamiento de la democracia y la economía locales. ¿Quién se apunta? ☞

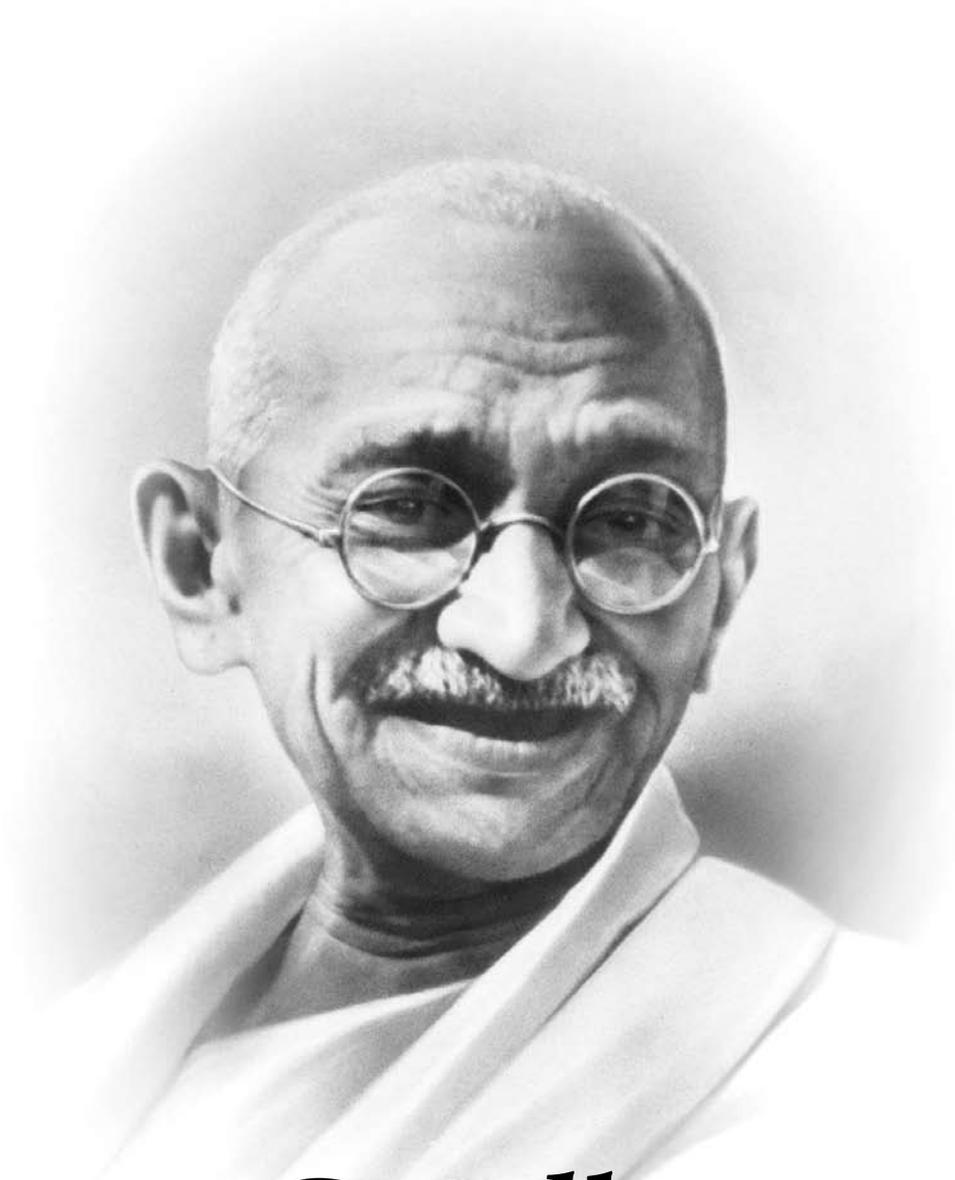
#### **Lecturas recomendadas:**

- Comisión Mundial del Medio Ambiente. *Nuestro Futuro Común*, Alianza Editorial S. A.
- McLaren, Deborah. *Rethinking Tourism and Ecotourism*, Kumarian Press, Segunda Edición, 2004.
- Asamblea General de la ONU. Declaración sobre el Progreso y el Desarrollo en lo Social, proclamada en su resolución 2542 (XXIV), del 11 de diciembre de 1969.

\*Profesores investigadores de la carrera de Turismo Sustentable de la UASLP, Campus Huasteca.



Valle de Bravo.



# Gandhi,

## ejemplo para muchas generaciones

MARTA MÉNDEZ MONTENEGRO  
DEPARTAMENTO UNIVERSITARIO DE INGLÉS

**Nos ocuparemos** en estas líneas de una de las figuras que ha dejado huella en los seres humanos, ejemplo de no violencia y caso único entre los revolucionarios de la historia. Contra su voluntad, Rabindranath Tagore le dio el título de mahatma (gran alma), ya que era de austeridad inflexible y de absoluta modestia. Fracasó en su primera actuación profesional como abogado, enmudeció al dirigirse al tribunal y no pudo continuar.

Mohandas Karamchand Gandhi nació el 26 de octubre de 1869, en la ciudad costera de Porbandar, del distrito de Gujarat, murió el 30 de enero de 1948 a la edad de 78 años y tres meses en Nueva Delhi, India. Su padre, Karamchand Gandhi, era el primer ministro de Porbandar y pertenecía a la casta de los banias, mercaderes muy astutos y hábiles. Su madre, llamada Putlibai, procedía de la secta de los pranamis, quienes mezclaban el hinduismo con las enseñanzas del Corán. Mujer profundamente religiosa y austera, dividía su tiempo entre el templo y el cuidado de los suyos, y ayudaba frecuentemente. En la formación espiritual de Mohandas —quien amaba a sus padres con fervor y adoraba a la diosa visnú como lo hacía su familia— influyó una serie de culturas y credos amalgamados: el hindú, el musulmán, el jain. Éste fundamentó enormemente su filosofía: los jaines practicaban la no-violencia no sólo con los animales y los seres humanos, sino incluso con las plantas, los microbios, el agua, el fuego y el viento. (Eran los ecologistas de nuestros tiempos).

La adolescencia de Gandhi fue muy poco impactante, ya que no se distinguió jamás por buenas calificaciones, o por socializar. Como era costumbre en aquella época, lo casaron a los 13 años con quien estaba comprometido desde que tenía seis, y por irse con ella justo la noche en que murió su padre, le quedó un gran remordimiento que lo motivó a estar en contra del matrimonio entre niños y niñas y a favor de la continencia sexual.

Vivió en Londres de 1888 a 1891, ahí descubrió oriente a través de occidente. La ética cristiana lo atrajo tanto que llegó a dudar entre ésta y el hinduismo. La idea de renunciación surgió de la síntesis de los preceptos del budismo,

cristianismo, islamismo y su religión natal, como una idea de unificar todos esos conceptos.

Leyó a León Tolstoi y en él encontró una magnífica guía para la perfección de la práctica y teoría de la no violencia. Después de su fracaso ante la corte, se embarcó a Sudáfrica en 1893, hacia una colonia hindú formada por trabajadores, llamada despectivamente `sami`. Sus habitantes no tenían derechos, se les despreciaba y discriminaba racialmente. Estaba a punto de regresar a su país, cuando se enteró de un proyecto de ley que podía proteger la vida de sus compatriotas, esto lo detuvo en ese lugar 22 años.

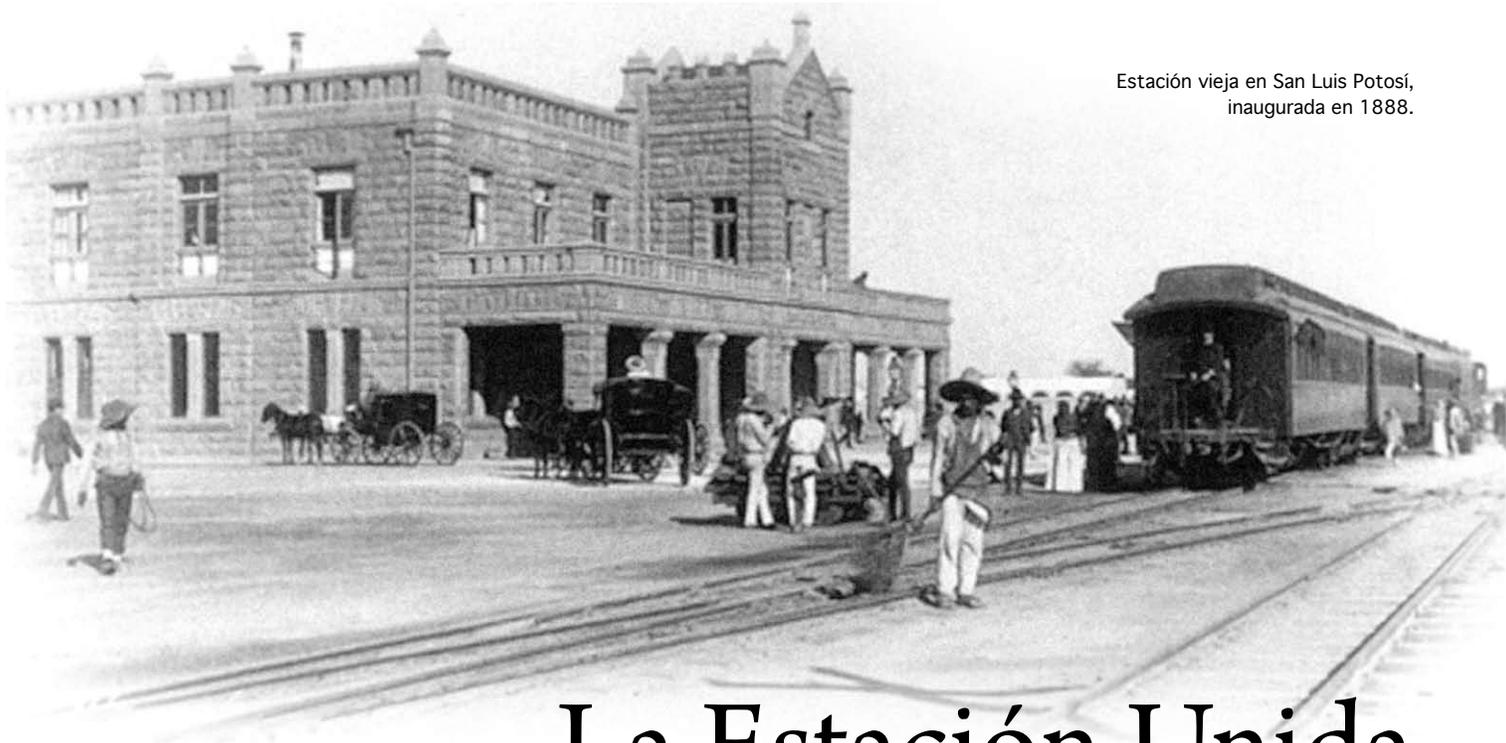
Después de recibir una dura crítica contenida en *Unto the last* (ensayo literario de John Ruskin), modificó su vida y se retiró a las afueras de Johannesburgo. Allí fundó una comunidad llamada Tolstoi. Fue a parar a la cárcel varias veces por los consejos que daba a los miembros de su comunidad, pero aún así su movimiento de resistencia civil tuvo varios éxitos parciales, consiguió que Inglaterra considerara libres a los trabajadores hindúes. Unos años después de que Gandhi abandonó el lugar, las cosas volvieron a ser para los trabajadores casi como antes, pero esto sirvió a Mahatma unos años después en su país. Nunca recibió el Premio Nobel de la Paz, aunque fue nominado cinco veces entre 1937 y 1948. El 30 de enero se celebra el día escolar de la no violencia y la paz en recuerdo de este hombre, en algunos países del hemisferio sur se celebra el 30 de marzo. ☞

**Lecturas recomendadas**  
[www.biografiasyvidas.com](http://www.biografiasyvidas.com)  
[es.wikipedia.org](http://es.wikipedia.org)



Gandhi y su esposa Kasturba (1902)





Estación vieja en San Luis Potosí,  
inaugurada en 1888.

# La Estación Unida del Ferrocarril

PEDRO FÉLIX GUTIÉRREZ TURRUBIARTES\*  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES HUMANÍSTICAS

**La Estación Unida** del Ferrocarril, un edificio cuadrado de dos plantas, empezó a servir a los pasajeros que empleaban la ruta Tampico-San Luis-Aguascalientes, el 16 de abril de 1890, de cuya operación se encargaba la compañía ferrocarrilera El Central Mexicano. Funcionaba donde estuvo un restaurante, famoso por las insuperables donas y el mejor café de San Luis.

Antes de la citada estación existía la Estación Vieja, inaugurada en 1888 por la Compañía del Ferrocarril Nacional, concesionaria de la ruta México-Laredo. El inmueble está en pie, frente al lado oriente de la alameda Juan Sarabia. En-

tre 1907 y 1908 se vincularon las dos líneas para formar los ferrocarriles nacionales, y fue preciso construir un edificio que se conocía como la Estación Unida. A pesar de los conflictos por el inicio de la Revolución y la gran inestabilidad económica en México se diseñó el proyecto para edificarlo.

El 9 de febrero de 1913 inició la decena trágica, capítulo de la historia de México cuando suceden conflictos, bombardeos y muertes en el Distrito Federal, con la traición de Victoriano Huerta que culminó con la prisión de Francisco I. Madero y José María Pino Suárez, asesinados más tarde.

Doce días después sin que los historiadores puedan explicarse la forma como se realizó el proyecto, fue inaugurada la Estación Unida del Ferrocarril con las corridas México-Laredo y Tampico-San Luis-Aguascalientes. El edificio era similar a la actual en su magnitud, estilo americano, construido a base de madera y cantera.

El funcionamiento de esa estación continuó durante la época revolucionaria, hasta que el 11 de febrero de 1920 hubo un gran incendio que dejó en ruinas el edificio, ocasionado involuntariamente por las brasas de la cocina, que utilizaba fuego de leña para cocinar; otros cuentan que fue un soldador el que accidentalmente provocó el fuego cuando removía el techo de lámina. Sólo quedó el terreno que varias carpas y circos utilizaban para presentar sus funciones. Cuando la gente preguntaba por los espectáculos, se les informaba "están en la estación quemada", según expresan los historiadores. Mientras tanto, los servicios ferrocarrileros regresaron a la Estación Vieja.

Transcurrieron la etapa del gobierno estatal del general Saturnino Cedillo, la presidencia de Plutarco Elías Calles, el asesinato de Álvaro Obregón, la presidencia de Emilio Portes Gil, Pascual Ortiz



Rubio, Abelardo L. Rodríguez y empezó la de Lázaro Cárdenas con su plan sexenal, y entonces se empezó a hablar de la necesidad de construir una nueva estación del ferrocarril en San Luis.

Estación nueva de los FFCC.

En 1939 estalló la Segunda Guerra Mundial, México necesitaba suministrar materias primas a Estados Unidos y era peligroso el transporte marítimo, porque submarinos alemanes merodeaban el golfo. San Luis Potosí producía plomo y cobre, que tenía que trasladar al vecino país a través del ferrocarril además de que los trenes de petróleos provenientes de Tampico llegaban a la entidad potosina para enviarlos a otros lugares. No había oleoductos ni carros tanque ni carreteras.

*La Estación Unida del Ferrocarril empezó a servir a los pasajeros que empleaban la ruta Tampico-San Luis-Aguascalientes, el 16 de abril de 1890, de su operación se encargaba la compañía ferrocarrilera El Central Mexicano*



Carro de Primera  
FFCC.

Ante tal situación, se inició la construcción de una estación nueva, inaugurada el 7 de noviembre de 1942 y aún está en pie, también frente a la alameda.

Una semana antes, un tren proveniente de Tampico corrió una gran distancia sin conductor y atestado de pasajeros, pues el maquinista se había matado al caer a tierra en un sitio montañoso denominado el Espinazo del Diablo. Sebastián Jasso manejaba la máquina 403 y descubrió que la locomotora no funcionaba normalmente, por lo que al inspeccionarla de la parte inferior desde el estribo perdió el equilibrio y rodó a tierra; el convoy siguió su marcha sin que nadie lo condujera. Cuando la tripulación se dio cuenta de

lo sucedido procedió a parar el tren en tanto llegaba otro maquinista que se hiciera responsable. Este hecho causó a los viajeros una gran impresión.

Otros sucesos de la época fueron la visita de la artista cinematográfica Mapy Cortés, quien con su compañía presentó en la ciudad potosina la obra *Don Juan Tenorio*; el grupo viajó en el tren. La ciudad se estremeció con la noticia de la misteriosa muerte de una mujer que pretendía ocultar un crimen. Las fuerzas aliadas crearon el segundo frente y desembarcaban en las costas africanas del Atlántico y del Mediterráneo. La persecución contra el alemán Erwin Rommel y el África Korps sería implacable, según palabras del general Bernard L. Montgomery. Las fuerzas al mando de Dwight D. Eisenhower, comandante en jefe norteamericano, arribaron con facilidad.

Durante los tiempos de los generales Mujica y Cedillo no se logró construir la estación "porque todo era un sueño", se dijo. Sin embargo, contra la desidia y la indiferencia el ingeniero Maragabán elaboró los planos y la obra fue aprobada. Cuando visitó la ciudad don Maximino Ávila Camacho, expresó sus temores de que "fuera mucha estación". "¿Era mucha estación?" todos los ahí presentes dijeron que ino! Y es que en esta estación se condensaron todos los ade-

*El funcionamiento de esa estación continuó durante la época revolucionaria, hasta que el 11 de febrero de 1920 hubo un gran incendio que dejó en ruinas el edificio*



lantos profesionales de la época, pues después de la de Durango, construida 23 años antes, no se había edificado ninguna en México.

El tren inaugural de la estación fue el número 1 México-Laredo llamado El Águila Azteca que corrió según el tiempo previsto remolcado por la locomotora 2531. Y hubiera llegado a San Luis a las 8.10 pero retardó su propósito de arribo en La Pila, comunidad cercana a la ciudad potosina, donde se subieron más pasajeros invitados. Los informes llegaron a la Estación Vieja a través de mensajeros, pues no estaba aún montado el telégrafo en el nuevo edificio.

Nutrido grupo de asistentes entre invitados y curiosos invadieron el andén; eran representantes de la industria y el comercio, funcionarios ferrocarrileros y de gobierno, damas elegantes que vestían pieles y abrigos para hacer frente al clima fresco de esa mañana otoñal.

Las obras al fresco del maestro Fernando Leal sobre los muros de la nueva estación no estaban concluidos el día de la inauguración, pero mostraban ya su belleza, simbolismo y estética. Uno

de los frescos describe el desarrollo de los medios de transporte: el caballo, las diligencias, los automóviles, las embarcaciones, las máquinas de vapor y de diesel, mientras que el otro pone énfasis en la evolución de los medios de traslado, e incluye gente y tradiciones de la época. Se observa cómo vestían los soldados, la gente rica, de alcurnia y la del pueblo. Al centro aparece Angelito, un personaje real que vendía aquí billetes de lotería.

A las nueve de la mañana del 7 de noviembre de 1942, con la llegada del convoy, empezó la celebración inaugural. Sonaron los silbatos de las locomotoras y calderas de los talleres del ferrocarril, y las campanas de los templos ciudadanos fueron echadas a vuelo. El tren ingresó en reversa a la estación y el primero en llegar fue el carro pullman 1º de febrero del que, entre el entusiasmo de la multitud, descendieron los pasajeros entre otros Pablo Hernández subgerente de los ferrocarriles y el arquitecto Ortiz Monasterio, autor del proyecto del edificio. Se celebró también el día del ferrocarrilero, fundado en memoria del maquinista Jesús García Corona, conocido como Héroe de Nacozari. Posteriormente a los

La epopeya del transporte o El triunfo de la locomotora, Fernando Leal, 1943.



discursos oficiales se realizó una fiesta en el restaurante de la estación.

En 1957 concluyó en la terminal ferroviaria un programa de rehabilitación iniciado en 1953 por la gerencia general, vino a la inauguración don Adolfo Ruiz Cortínez, entonces presidente de la república. Los trabajos incluyeron la reconstrucción de la estación que la colocó como la más moderna en materia de comunicaciones y de ingeniería técnica y mecánica; contaba con los sistemas en locomoción eléctrica y mecánica, talleres diesel, el primer centro abastecedor de fuerza diesel, tres talleres, anillo exterior de oficinas y departamentos, la escuela técnica de diesel que funcionaba en forma experimental. Fueron puestos en servicio el Deportivo Ferrocarrilero, el hospital y la escuela primaria.

Comprendió igualmente la reconstrucción de las salas de pasajeros, ampliación de algunos departamentos anexos, arreglo general de andenes y vías de estacionamiento. Los pisos de las salas de espera, superintendencia y departamento telegráfico se cambiaron por loseta asfáltica y mosaico, los sanitarios y los baños se reformaron y ampliaron, se impermeabilizaron las azoteas y dieron iluminación general al inmueble. En cuanto a los andenes colocaron topes en las vías de estacionamiento, jardines y ampliaron los andadores de concreto a 55 metros, a fin de dar cabida a trenes de gran longitud.

En la zona de coches y carros, con el objeto de tener a mano el equipo de reservas, se construyeron dos fosas amplias en el lado oriente de los andenes, y se reacondicionó el departamento de oficinas y almacenes para la mejor operatividad del personal encargado de la movilización de trenes. Se renovó la pintura general de las instalaciones. Se arregló y modernizó el restaurante anexo y ciertos aparatos para mejorar la comunicación telegráfica, revistería, sistema de equipajes, oficinas administrativas, superintendencia, telégrafos, despachadores, mobiliario. En el exterior se instalaron dos lámparas elevadas de 64 tubos fluorescentes cada uno. Aumentó a 2 mil 482 metros cuadrados de longitud de andenes, donde se colocó

*El tren inaugural de la estación fue el número 1 México-Laredo llamado El Águila Azteca que corrió según el tiempo previsto remolcado por la locomotora 2531*

piso de concreto cubierto de mariposa. La estación y las vías del ferrocarril fueron circundadas con bardas definitivas. El edificio es notable por su amplitud y luminosidad y representa una muestra de la arquitectura civil de la primera mitad del siglo pasado.

Intenso movimiento de pasajeros y mercancías tuvo la estación. Ahí llegaba diariamente el tren de pasajeros número 1, El Águila Azteca, que llegó a tener 20 carros. Salía de la estación de Buenavista en la Ciudad de México con destino a Nuevo Laredo y pasaba por nuestra capital; el número 2 que recorría la misma distancia entre Nuevo Laredo y la Ciudad de México, ambos contaban con carros pullman (dormitorios) y carro comedor. Estos convoyes se enlazaban con la División Querétaro que entregaba el tren a la San Luis en Empalme Escobedo; en ese lugar ajustaban tiempo y de ahí salía a Saltillo, Coahuila a la División Monterrey Norte.

Con cinco carros de pasajeros corría el tren número 3 de Buenavista a Monterrey, N.L., y el número 4 de Monterrey al Distrito Federal, cada coche podía albergar hasta cien pasajeros que a veces superaban ese número y viajaban parados en los pasillos.

Transitaba también el tren 351, que era mixto para carga y pasajeros e iba del distrito de Salinas a Aguascalientes, y el 352 de Aguascalientes a San Luis Potosí; el 141 de San Luis Potosí al distrito de Montaña con destino a Tampico, Tamaulipas., y el 142 de Tampico a San Luis en una ruta con tramos espectaculares, ambos trenes manejados por la División Cárdenas, población donde cambiaban de maquinista y ayudante. Al desaparecer el servicio de pasajeros entre 1996 y 1997, estos trenes llegaron a traer sólo dos coches.

La División San Luis empieza en Empalme Escobedo, Gto. kilómetro 314, y termina en Saltillo, es la última vía por la que corrieron los trenes jalados por máquinas diesel eléctricas, entre otras las 9299, 9200, 9100, 9129, 9000, 9044, marca General Electric, que viajaban hasta 105 kilómetros por hora con 2000 y 9-950 caballos de fuerza, aproximadamente.

En el conductor del tren recaía la autoridad administrativa del viaje, integraban la tripulación el maquinista y su ayudante el fogonero, a quien se llamó así desde los tiempos de la máquina de vapor, y dos garroteros bajo el mando del conductor, que recibía las órdenes en las oficinas telegráficas para cumplir los tiempos mínimos entre estaciones y encuentros fijados por el despachador en turno. La tripulación tenía que checar el número de las máquinas para los encuentros puntuales en las diversas estaciones.

Este mundo del tren de pasajeros ya se acabó. ☹



\*El autor de esta síntesis es investigador social, con especialidad en planeación de los asentamientos humanos, ha publicado algunos libros, ejerce el periodismo, escribe literatura y es miembro fundador del Consejo Nacional de ONG.



# El ocaso del encanto

ANA LILIA ESPERICUETA HERNÁNDEZ  
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN  
*tenshi\_akuma13@hotmail.com*

**La comunicación** política surgió cuando comenzó la organización social en los primeros grupos humanos y fue necesaria la presencia de gobernantes con capacidad retórica, elocuencia y otras habilidades para comunicar sus ideas y propósitos. Aunque cada vez más se concentra en beneficio de la vida en comunidad y el funcionamiento de los sistemas políticos. Podría decirse que centra su objeto de estudio en la influencia que los medios de comunicación

tienen en la política y posteriormente en el comportamiento del electorado.

Varios autores consideran que el poder que ejercen los medios sobrepasa la influencia del ciudadano común, aparte de que la política sigue siendo privilegio de unos pocos, en lugar de un ejercicio donde todos actúan por igual. Desde la perspectiva de Oscar Ochoa, la política es una ciencia que estudia las relaciones entre los ciudadanos y el Estado. Por

lo tanto, lo ideal en democracia para la vida política es la creación de un gran sistema de diálogos que fomente la comunicación entre los diferentes sectores de la población.

El propósito de la comunicación aplicada a la política es auxiliar en los flujos de información entre gobernantes y gobernados y por tanto el vehículo que establezca las relaciones de poder, caracterizado por trascender en lo social. De momento, el medio audiovisual es empleado como promotor de la opinión pública, debido a su gran capacidad de audiencia.

En la actualidad, para los partidos políticos resulta difícil gobernar sin la intervención de los medios de comunicación. Sin embargo, esta participación —entendiendo la democracia como el gobierno de la opinión— podría ser tanto benéfica, cuanto desfavorable. Lo importante es que el político o el grupo gobernante cuenten con los canales de comunicación adecuados. Es decir, si no existen medios informativos eficientes se impide a la ciudadanía tener conocimiento de las decisiones tomadas por los gobernantes y que afectan su vida, además no estarán informados sobre sus dirigentes ni tendrán alguna participación en la vida política del país.

La relevancia que han adquirido los medios de comunicación en la escena política y el desarrollo de la democracia, se debe a la centralidad de la mediatización que está revolucionando la información y la política; el nuevo espacio público está dominado por la información. En un análisis del papel que desempeña la ideología de la comunicación en el debate político actual, es necesario mencionar: primero, el impacto de los medios en las recientes campañas políticas, las transformaciones en el sistema político

y los cambios en el lenguaje de los políticos. Vistas desde el enfoque de las pasadas elecciones, se aprecian numerosos cambios en las prácticas electorales, que se anuncian mediante un elevado incremento en la cantidad y duración de los spots televisivos. Segundo se refiere a las modificaciones a las leyes federales electorales, que es necesario mencionar, hasta el momento no se encuentran a la par de los avances tecnológicos en materia de comunicaciones.

Y tercero, la sustitución de la argumentación de los actores políticos o grupos dirigentes, por un discurso encaminado al populismo, hacia la desacreditación y ridiculización del oponente, al respecto Norberto de la Torre expresa: “Los adjetivos calificativos en lugar de la argumentación sólida y sustentada; los intereses personales ocultos o manifiestos; las lealtades y compromisos; las posiciones ideológicas autoritarias”. Al mismo tiempo que los líderes modernizan sus técnicas de comunicación y persuasión, los partidos pierden peso en la escena política para dar paso a la popularidad e imagen de sus líderes.

Para el autor Phillippe Breton “la mediatización es el hecho de recurrir a los medios como canales de la información”, y cataloga a ésta sólo como un caso posible que asegura la mediación. Por lo tanto, se observa el desempeño de los medios como un conjunto de estrategias que difunden el mensaje, empleados por actores políticos.

Por un lado esta mediatización democrática se sucede de diversas maneras, los canales de difusión se encuentran en manos de los medios de información masiva, quienes deciden qué noticias, qué asuntos y en especial qué candidatos reciben una mayor cobertura; la televisión los hace presentes. Y

por otro, en los partidos políticos mexicanos se manifiesta con la búsqueda de los candidatos y de aparecer en cuanto noticiario, programa o evento televisado, radiofónico e impreso se atraviesa en la contienda electoral.

Es aquí donde se percibe que la televisión sitúa al líder en el centro de la comunicación política, lo que se ha observado en las pasadas campañas electorales, como las que se desarrollaron durante el año 2000, cuando se demostró que la actual política estaba concentrada en una figura pública; que la imagen de un candidato, en este caso Vicente Fox, la principal motivación del electorado, que votó por un individuo, más allá de un partido o de una propuesta política verdadera.

La influencia de la mediatización de las campañas en la intención de voto es reforzar la decisión de una parte de la población, y activar predisposiciones en otros, además de que en individuos selectivos, cobra una mayor importancia el mensaje que apoya sus intenciones originales. Se ha concluido que la gente vota en grupos (iglesia, familia, grupo social); y se ve más influida por la discusión política cara a cara, como en los actuales debates públicos. También es importante señalar la aparición de líderes de opinión, individuos que a través de sus contactos diarios, como por medio de un noticiario o programa, influyen sobre otros en lo que se refiere a la formación de juicios y toma de decisiones. Michele y Armant Mattelart expresan:

*(La) información constituye una de las mutaciones más grandes de la sociedad occidentalizada... Lo fundamental no es que estemos en el siglo de la información, es más bien que llegamos al momento en que ésta se vuelve popular... Lo audiovisual es al respecto un vehículo*

*privilegiado, por que puede imponerse en cada hogar y podríamos decir incluso en cada conciencia.*

Es indiscutible la influencia de los medios en la elección del voto, ya que son éstos los que dan a conocer a los candidatos, los partidos e ideales políticos y las propuestas de campaña. Sin embargo, la desigualdad ocurre en la manera como se informa a la población, ya que el medio masivo depende de los contenidos de sus comunicaciones, requiere de hacer atractivos para el auditorio los puntos de vista con el riesgo de caer en un periodismo ligero, con tendencia al sensacionalismo o espectacularización. Como las audiencias masivas no están interesadas en las actividades de los políticos y el gobierno, los medios construyen sus noticias de tal forma que aparezcan más interesantes para la audiencia, la información política es manufacturada y esto conlleva a que el electorado se forme una opinión de los candidatos con base en factores de imagen y no en una opinión propia.

La democracia centrada en los medios de comunicación consiste en la competencia de todos los partidos, gobiernos y actores políticos por concentrar el poder y el lugar principal de los medios, en especial de la televisión.

No obstante, debido a que el éxito en este medio se mide por la cantidad de audiencia, la vinculación con los partidos e ideología no corresponde a las necesidades reales de los espectadores. Dado el éxito de audiencia de cadenas que parecen políticamente independientes, se concluye que los medios informativos deberían ser neutrales.

Por otro lado, es trascendental el papel de los comunicadores y periodistas en la reciente mediatización democrática

ca; han dejado de ser espectadores de la escena política, para convertirse en actores. La propuesta de una cultura profesional periodística suple a la cultura política que antes predominaba en la información. Es imperativo que a los compromisos ideológicos se sobrepongan valores de índole profesional, que en mi opinión, sería el recurso indispensable en el tránsito hacia un ejercicio objetivo de la mediación. Considero que la mediatización del ámbito político no es del todo desfavorable, debido a que gracias a que se hacen públicos los movimientos políticos, los gobiernos deben dar cuenta de sus actos con mayor rapidez y transparencia

Salomé Berrocal opina que “los medios de comunicación han transformado la vida política. La tecnología ha cambiado la manera en que los políticos afrontan la comunicación con los ciudadanos”. Si bien es cierto que la mediatización de la política es un hecho irrefrenable, se olvida a la ciudadanía y desplazan su espacio en la participación cívica, aunque al fin de cuentas se supone que es el electorado el que toma realmente las decisiones.

Las teorías se enfocan al impacto de los medios, la relación dialéctica entre políticos y medios de comunicación, pero ¿qué hay de todas esas personas a quienes llega el mensaje?, ¿creen que se trata de un repetidor activo y aun interactivo? Esas guerras de declaraciones, y esos programas cómicos que hacen burla y escarnio de la situación, ¿verdaderamente influyen en la conciencia colectiva?

De ser así, ¿no habría ganado las pasadas elecciones, el candidato a la presidencia por el PRD, López Obrador? Quizás en el fondo nos enfrentamos a un auditorio cada vez más conciente, criti-

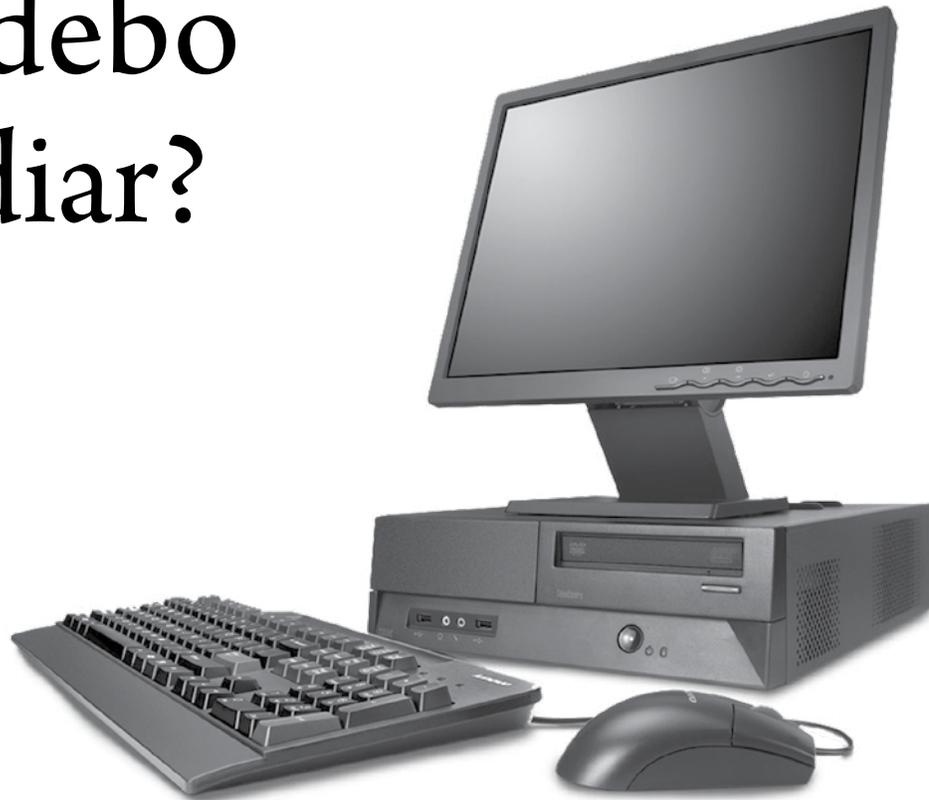
co, pero lo lamentable de la situación, es que a pesar de contar con la información y tener una opinión propia, no se lleva a término esta decisión, al no consumarla con la acción del voto, ya que existe un gran número de abstenciones, manifiesto de un electorado desencantado, desilusionado de la efectividad de la acción cívica y de sus dirigentes.

Tal vez sería más conveniente reorientar la publicidad hacia la participación ciudadana las cosas serían otras si esos millones de votantes desencantados hubieran echo valer su opinión, determinar qué es relevante y significativo para el mundo político, centrarse en el discurso sobre la materia hacia la propuesta ciudadana, y replantear verdaderamente los contenidos electorales. ☞

#### **Lecturas recomendadas:**

- Ochoa, Oscar. *Comunicación política y opinión pública*, México, Mc Graw-Hill/ Interamericana, 2000.
- Bretón, Phillippe. En: Gauthier, Pilles y otros. *Comunicación y política*, Barcelona, Gedisa, 1998.
- De la Torre, Norberto. *Introducción a la teoría y práctica del discurso: conversación y texto*, México, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, 2007.
- Berrocal, Salomé. *Comunicación política en televisión y nuevos medios*, Barcelona, Ariel, 2003.
- Mattelart, Michele y Armand. *Los medios de comunicación en tiempos de crisis*, México, Siglo XXI Editores, 2003.

# Me gusta la computación, ¿qué debo estudiar?



HÉCTOR GERARDO PÉREZ GONZÁLEZ  
*hectorgerardo@acm.org*  
SANDRA EDITH NAVA MUÑOZ  
OMAR VITAL OCHOA  
FACULTAD DE INGENIERÍA

**En el ámbito mundial,** las primeras computadoras —como las conocemos hoy— datan de hace menos de 70 años, no más, y el primer programa académico relacionado con éstas, recientemente cumplió 60 años de haber sido creado en la universidad de Harvard.

El campo de las ciencias computacionales en México tiene sus orígenes a mediados de la década de 1950. En junio de 2008 se cumplió medio siglo de la instalación de la primera computadora electrónica en nuestro país, una máquina IBM 650 adquirida por la Universidad Nacional Autónoma de México. A finales de los años de 1960 se crearon las primeras carreras de computación del país en el Instituto Tecnológico y de Estudios

Superiores de Monterrey, la UNAM y el Instituto Politécnico Nacional.

A pesar del relativamente corto tiempo de su existencia, estas disciplinas han crecido tanto que en la actualidad sólo en nuestro país se generan anualmente 3 mil 800 egresados de carreras relacionadas con la computación.

Muchos de sus estudiantes escogen los programas académicos con poca información acerca de los conocimientos, capacidades y habilidades que adquirirán en teoría y no tienen conciencia sobre las actividades que desarrollarán una vez que concluyan su preparación.

Lo anterior se debe principalmente a la naturaleza tan vasta y variada de los campos de estudio que de esas disciplinas y a la limitada cultura informática de nuestro país, lo que se agrava por la gran cantidad de carreras con diferentes nombres. Ante este panorama, es necesario clarificar los conceptos, homogeneizar la percepción general sobre estas profesiones y orientar ampliamente sobre sus perfiles de egreso.

Partamos de nuestra realidad. El término 'computadora' le es familiar a casi cualquier persona, saben cómo utilizarla, su provecho, lo que no puede obtenerse y lo que lograrían con ella otros más conocedores. La computadora se ha convertido en un elemento indispensable en la sociedad actual, presente no sólo de manera aislada sino como parte de otros dispositivos como las consolas de videojuegos, los reproductores de video, los teléfonos celulares o los automóviles.

A pesar de todo, son pocas las personas que tienen clara la correspondencia entre estos dispositivos, sus creadores y el área profesional en la que estos últimos se desempeñan.

Las profesiones en cuestión reciben una serie interminable de títulos: ciencias computacionales, ingeniería en computación, en informática, en sistemas, en telemática, etcétera. Tenemos licenciaturas como la computación administrativa, tecnología de la información y otras, sin considerar las carreras afines de sistemas digitales, electrónica, y otras, las carreras técnicas de programador, computación con contabilidad, y con diseño gráfico.

Por lo anterior, la pregunta: me gusta la computación, ¿qué debo estudiar? puede no ser fácil de responder. Una vez diagnosticado el estado de confusión en que nos encontramos, hagamos un esfuerzo para aclararlo.

Lo primero que debemos establecer es que el nombre de la carrera, al menos en nuestro país, es totalmente irrelevante. Podemos tener dos carreras casi idénticas pero con nombres distintos o encontrar la existencia de otras muy diferentes que llevan el mismo nombre. Pero, si la nomenclatura no nos guía, entonces ¿qué lo hará?. La respuesta rápida podría ser el perfil de sus egresados, su plan de estudios, su mapa curricular y los programas de sus materias. Es útil la respuesta, pero probablemente cuando terminemos de revisar todo lo anterior, las fechas para exámenes de admisión habrán pasado sin darnos cuenta.

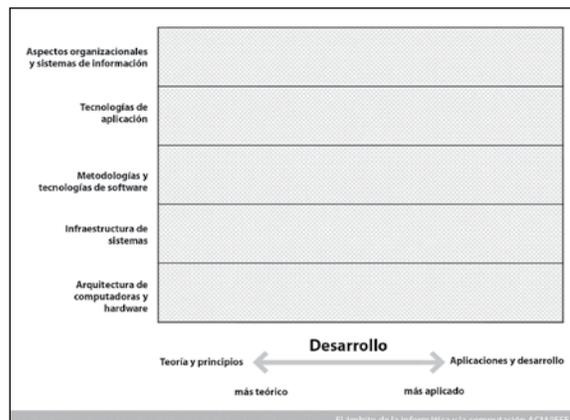


Figura 1. Marco para representar programas del área de computación.

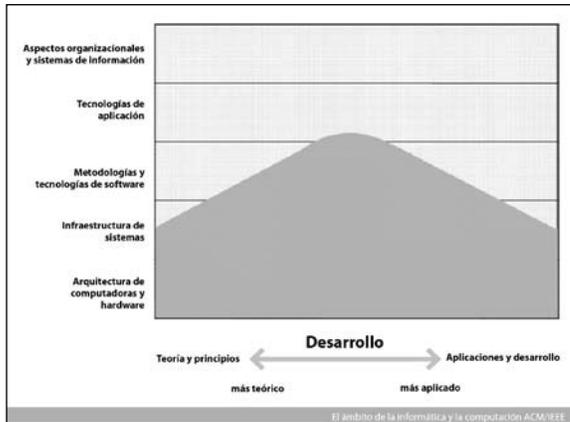


Figura 2. Marco de ingeniería computacional.

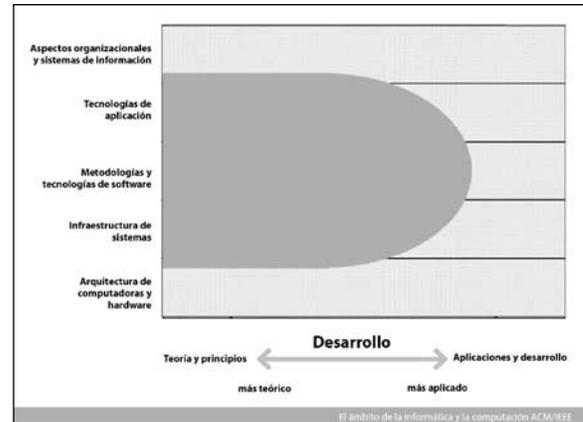


Figura 3. Marco de ciencias computacionales.

### Marco de referencia

Para realizar una comparación entre las disciplinas es necesario establecer un marco de referencia que nos permita comprender las diferencias, similitudes, enfoques y perfiles de egreso de todos los programas educativos de la rama.

El marco de trabajo más aceptado es el propuesto por la ACM (Association for Computing Machinery) y la IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), su esquema general de referencia se presenta en la siguiente figura.

El eje vertical muestra las áreas de conocimiento que un profesional de la informática o computación puede o debe abordar. El eje horizontal ilustra el enfoque y las tendencias teórico-prácticas

del programa. Sus características pueden ser ilustradas de manera general utilizando esta figura.

En México existen más de 60 diferentes nombres de carreras y más de 800 programas, se siguen creando nuevos y con otros nombres. Esta situación produce una gran confusión. Para resolver el problema, las instituciones mexicanas han seguido el ejemplo de Europa y de los Estados Unidos.

En Europa se han identificado 18 perfiles en cuatro grandes grupos:

- Telecomunicaciones
- Productos y sistemas
- Software y servicios
- Intersectoriales

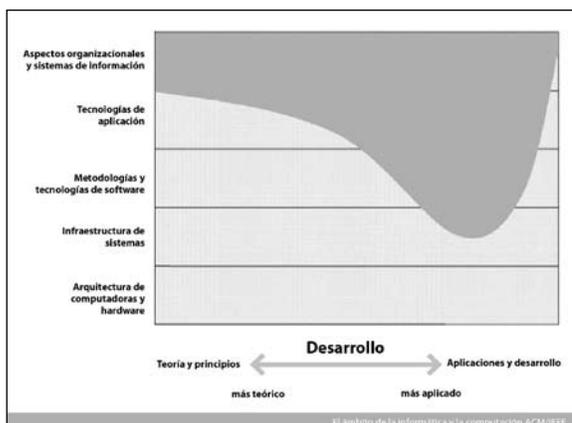


Figura 4. Marco de sistemas de información

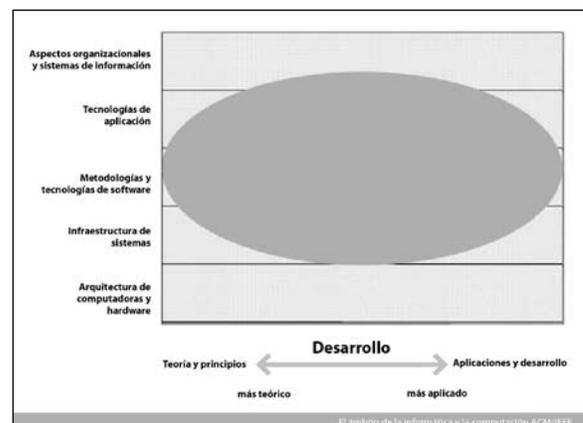


Figura 5. Marco de ingeniería de software

Su objeto es satisfacer las necesidades de la industria.

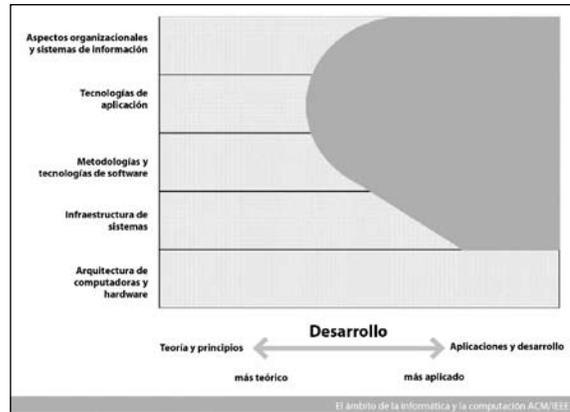
En Estados Unidos, cuyo enfoque es fuertemente académico (se asemeja al de nuestro país), sólo existen cinco programas relacionadas con la informática y la computación.

1. Ingeniería Computacional
2. Ciencias Computacionales
3. Sistemas de Información
4. Ingeniería de Software
5. Tecnología de la Información

Sus ámbitos o áreas de estudio se ilustran en las siguientes figuras.

Basados en el eje horizontal, los perfiles con un enfoque más práctico son el de sistemas de información (figura 4) y el de tecnología de la información (figura 6). El más concentrado a los principios teóricos, a la ciencia y a las matemáticas subyacentes a la tecnología informática, es el de ciencias computacionales (figura 3). Mientras que el resto (ingeniería computacional e ingeniería de software) presentan un equilibrio entre el enfoque teórico y el de aplicación.

Si consideramos las áreas del conocimiento que se abordan en cada perfil observamos lo siguiente: la ingeniería en computación (figura 2) es la única que aborda totalmente el área de arqui-



tectura de computadoras y hardware; la franja inferior del marco de referencia se refiere al estudio de los componentes físicos de los equipos de cómputo y comunicaciones. En el otro extremo vemos que el perfil más orientado a los sistemas de información y a los aspectos administrativos relacionados con ellos es precisamente el de sistemas de información (figura 4). Tecnología de la información (figura 6) se asemeja al de sistema de información. La diferencia es que ésta considera aspectos teóricos, mientras que aquélla es eminentemente práctica. Se observa que ciencias computacionales y la ingeniería de software abordan primordialmente las disciplinas ilustradas por las tres franjas centrales del marco de referencia.

Figura 6. Marco de tecnología de la información

La computadora física no puede, por sí sola hacer grandes cosas, es necesaria la presencia de otro ingrediente: los programas, el alma de la computadora,

*El campo de las ciencias computacionales  
en México tiene sus orígenes a  
mediados de la década de 1950*

en una simple palabra: el software. Las tres franjas centrales están íntimamente ligadas al software.

La franja situada sobre la de hardware se denomina infraestructura de sistemas. Ésta se refiere al software básico que toda computadora debe contener para facilitar el aprovechamiento de sus recursos (microprocesador, memoria, discos duros, impresoras, teclado, etc.) y la creación de programas de aplicación. Esta infraestructura es constituida por sistemas operativos, compiladores o traductores de lenguajes de programación y otros.

Los programas de aplicación son los que la mayoría de las personas conocen: procesadores de texto, hojas electrónicas, graficadores, manejadores de bases de datos, etcétera. Ninguna carrera sería de computación dedicará demasiado tiempo a la enseñanza de este tipo de software. Un profesional del área está preparado para programar o crear éste y cualquier otro tipo de software incluyendo el de infraestructura de sistemas.

El software que se requiere en el mundo es cada vez más complejo, más grande y más crítico. De éste pueden depender grandes sistemas de defensa, militares, de salud y de toda índole. Para enfrentar esta complejidad se ha hecho necesario el surgimiento de metodologías, tecnologías, notaciones y herramientas que coadyuven a la exitosa consecución de este tipo de software. Tales conceptos son abordados dentro de la franja central de nuestro esquema.

Debajo de la franja superior encontramos la de tecnologías de aplicación, dentro de esta sección están las disciplinas de inteligencia artificial, procesamiento digital de imágenes, graficación por computadora, animación por computadora y otras afines.

Como mencionamos, los perfiles de ciencias computacionales y de ingeniería de software se abocan a las disciplinas ilustradas por las tres franjas centrales. La diferencia consiste en que el primero es principalmente teórico y se concentra en la ciencia formal que da sustento al software mismo y a su proceso de desarrollo, mientras que el segundo presenta un equilibrio entre lo teórico y lo práctico.

Finalmente, los profesionales de la ingeniería de software trabajan en las metodologías, procesos y herramientas indispensables para la creación de sistemas grandes de software de mayor complejidad y construido por múltiples equipos de desarrolladores distribuidos quizás hasta geográficamente.

### **La situación en México y en la UASLP**

En México, la Asociación Nacional de Instituciones de Educación en Informática ha establecido cuatro categorías para diferenciar sus perfiles y el Centro Nacional de Evaluación ha adoptado dicha clasificación.

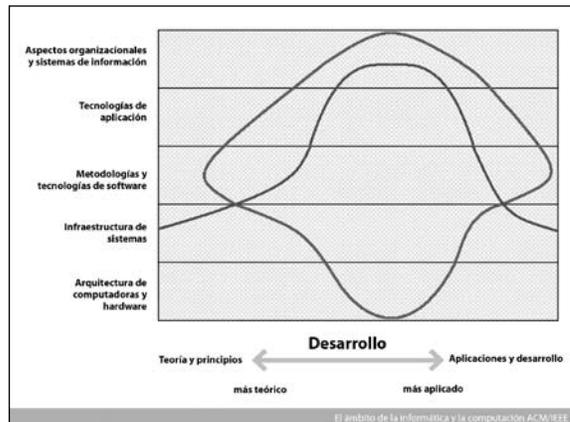
- Informática (Perfil A)
- Fuerte formación tecnológica y administrativa
- Estratega de Tecnología de la Información para la competitividad de las empresas
- Ingeniería de SW (Perfil B)
- Desarrollador de aplicaciones de calidad
- Garantía de altos niveles de servicio
- Ciencias Computacionales (Perfil C)
- Énfasis en fundamentos matemáticos y científicos
- Enfoque en creación de ambientes de software y software de base
- Ingeniería Computacional (Perfil D)
- Creador tecnológico
- Enfoque en arquitecturas de hardware y redes

Todo estudiante de alguna carrera de computación en México que desee presentar la evaluación del Examen Nacional de Egreso deberá prepararse durante su carrera con orientación hacia uno de estos cuatro perfiles.

La Universidad Autónoma de San Luis Potosí cuenta con dos carreras de esta área: Ingeniería en Computación e Ingeniería en informática. Los programas que ofrece la Facultad de Ingeniería fueron creados en 1991. Ambos recibieron recientemente una revisión integral que fue aceptada por el Consejo Directivo Universitario en la sesión de julio de 2008 y cuentan con reconocimiento dentro de los mejores programas académicos de computación del país. Aunque ambas carreras se ubican dentro del perfil D nacional, difieren en matices permisibles dada la amplitud en el espectro de cada perfil; permite además la especialización de los estudiantes en las ramas de su elección.

Podemos observar en la figura 7 que el programa de ingeniería en computación se representa con la línea abierta que inicia y concluye en la franja de infraestructura de sistemas, mientras que el de Ingeniería en Informática es representado por la línea cerrada más enfocada a la franja central. Como se observa, aunque ambos programas se ubican en el mismo perfil nacional, las diferencias son apreciables. A pesar de que ambos son teórico-prácticos, están relativa y ligeramente orientados hacia la práctica.

En resumen, la Ingeniería en Computación se enfatiza en la rama del desarrollo software-hardware y programación de sistemas, mientras que la Ingeniería en Informática en el desarrollo de sistemas de información, bases de datos y redes.



### Conclusiones

Me gusta la computación, ¿qué debo estudiar? La respuesta correcta deberá necesariamente obtenerse a partir de dos puntos importantes. Primero, pasar por alto el nombre del programa e investigar bajo qué perfil ANIEI (si el programa es mexicano) está catalogado.

El segundo paso será el análisis de la cantidad de materias que abordan temas de cada una de las franjas analizadas con respecto al total de las materias del programa. Esto permitirá dilucidar el perfil de dicha carrera.

Lo anterior deberá compararse con las predilecciones, inclinaciones, talentos y habilidades del aspirante para finalmente tomar la mejor decisión. ☞

Figura 7. Marco de Ingeniería en Computación y en Informática de la UASLP

### Lecturas recomendadas:

[www.acm.org/education/curricula-recommendations](http://www.acm.org/education/curricula-recommendations)  
[www.aniei.or.mx/portal/modules.php?&name=mod\\_eloslic28op=perfiles2](http://www.aniei.or.mx/portal/modules.php?&name=mod_eloslic28op=perfiles2)

# José Zendejas Hernández:

## Una manera de sentir, vivir y ver la arquitectura

GUADALUPE ENRÍQUEZ MÁRQUEZ  
FACULTAD DEL HÁBITAT  
*arqgem@hotmail.com*

**Nuestro estado** ha sido escenario del desarrollo histórico de pueblos de recio carácter y espíritu indomable. De hombres con profundas convicciones y de arraigo por la tierra, que han luchado contra todas las carencias para dar vida al desierto; que han aprendido a convivir con las cactáceas y con las piedras, creando espacios de cobijo hasta convertir en un aliado al Sol, en un grito de libertad al viento, y en un remanso de paz al agua.

El altiplano potosino sirvió de tránsito a grupos nómadas rebeldes que en su afán de libertad opusieron violenta resistencia durante medio siglo antes de convertirse en sedentarios. La búsqueda del agua les hizo alejarse de la riqueza mineral y descender de los áridos cerros para darle con el tiempo esplendor, belleza y una riqueza aún mayor a esta población fundada en el valle del Tangamanga.

La ciudad de San Luis Potosí, con más de 400 años de historia, es testimonio vivo de la calidad constructiva que legó cada época. Tierra de constructores y artesanos que han sabi-

do plasmar en cada detalle su carácter fuerte y el deseo de libertad, propios de quien ha logrado dominar la naturaleza para apropiarse de sus materiales, del espacio y del tiempo.

La segunda mitad del siglo xx trajo aquí la modernidad de la arquitectura. Destacados arquitectos que habían salido a formarse en la capital del país retornaban a casa para ofrecer un testimonio de su calidad; ellos fueron los principales promotores para la creación de una escuela de arquitectura en la entidad.

El final de la década de 1970 fue un verdadero hito en el desarrollo de la arquitectura potosina la llegada de arquitectos chilenos, de profesores de otras latitudes y profesionales de variadas disciplinas marcaron la transición de la Escuela de Arquitectura a la actual Facultad del Hábitat, con la integración de otras disciplinas del diseño. José Zendejas Hernández es representante de la última generación de aquella escuela y del inicio del nuevo modelo educativo.

### **Herederos de esta tradición, una historia, un sueño, una realidad**

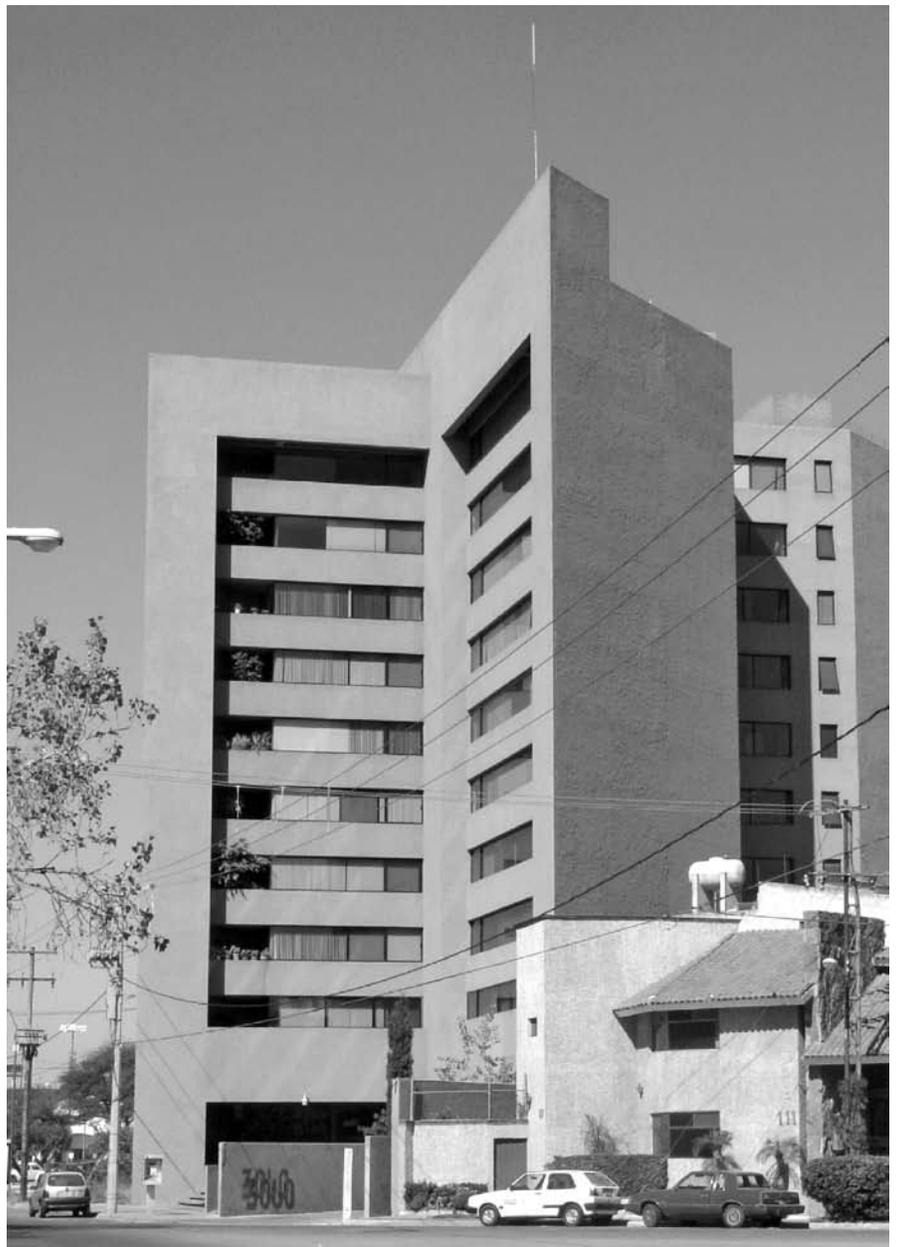
El profesionista nació en la ciudad de San Luis Potosí, en el seno de una familia de empresarios de la industria de la construcción, que le heredaron esa visión y disciplina en el trabajo. Su rasgo característico es realizar cualquier trabajo con decisión, empeño y coraje, manteniendo la filosofía de no renunciar ni volver la espalda a los problemas.

Considera que la arquitectura es una actividad íntimamente ligada a la psicología —por el conocimiento que debe tenerse acerca de los comportamientos humanos—, a la economía —porque no la concibe sin la existencia de promotores e inversionistas—, y a

la ingeniería —dado que su trabajo es una constante búsqueda de respuestas tecnológicas—.

Su propuesta conjuga esos elementos bajo un soporte de racionalidad plenamente analítico, responde siempre a problemas particulares y busca la experimentación al aplicar la tecnología y los materiales en cada caso específico. En el equilibrio radica la clave del éxito, para brindar una adecuada propuesta arquitectónica.

Torre Tangamanga San Luis Potosí, 1997.





IPCYT  
San Luis Potosí, 2003.

En el proceso de diseño contempla dos etapas: un método analítico de investigación, respuestas de rigor matemático al principio y un sistema intuitivo que permite la experimentación plástica, después de haber establecido claramente las premisas de ese diseño. Su conocimiento del problema es garantía de brindar una propuesta adecuada.

La integración arquitectónica debe considerar el contexto: factores climáticos, orientación, lenguaje arquitectónico como unidad expresiva, uso específico al que se

destinan los espacios, el confort del usuario, la economía ajustada a un presupuesto previamente establecido y la respuesta a necesidades específicas, conjugados en la estética particular de cada autor.

En su producción arquitectónica pretende comprometerse y adentrarse en cada caso, más allá de seguir un estilo o tendencia. Le resulta sumamente importante resolver los espacios de acuerdo a las características y necesidades planteadas por cada cliente, por ello es éste quien determina realmente el éxito de un proyecto.

Considera que no deben crearse estereotipos ni definir un estilo mexicano sólo por el superficial manejo del colorido, ya que nuestra cultura es mucho más rica en manifestaciones y le gusta acercarse a ella para aprovecharla como fuente de inspiración. Piensa que allí radica nuestro valor como mexicanos. Su arquitectura busca recuperar e integrar estos elementos y es una respuesta específica a un problema, en un tiempo y en un espacio particular y determinado.

Sus respuestas arquitectónicas expresan una nueva manera de ver las cosas, una forma milenaria que muestra un panorama plural y rico y no renuncia al legado histórico, sino que se encuentra integrado en ellas, en la manera en que los elementos se traducen a un espacio con un lenguaje moderno, contemporáneo, pero principalmente funcional.

*Considera que la arquitectura es una actividad íntimamente ligada a la psicología, a la economía y a la ingeniería*

Presenta la arquitectura para contribuir, un poco o un mucho, a que forme parte de nuestra vida diaria, a que sea parte de nosotros y a manifestarla en forma que sea entendible, donde se mantiene esa parte de cultura y personalidad, haciendo cosas que reflejan la cultura mexicana, que son completamente distintas a la que se hacen en otros lados; en esta nueva producción arquitectónica, la tecnología y el uso de los materiales son nuevos insumos para la imaginación y la creatividad del arquitecto.

Zendejas Hernández es egresado de la Facultad del Hábitat de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí; fue alumno de maestros como Francisco Marroquín, Sofía Letelier, José Luis Santaelices y Teresa Palau.

De 1982 a la fecha ha colaborado en varios despachos de arquitectos e ingenieros como Cecsca, Zeta Cero Arquitectos, Sabbia, Cesca de Aguascalientes, Cesca de Querétaro y Benavente Inmuebles, actualmente es dueño de la empresa Zendejas Arquitectos.

En esta firma realiza proyectos de diseño urbano, edificios públicos y privados en las áreas de educación, ciencia y tecnología, y museos. En el proyecto del Club Campeste de San Luis colaboró con el arquitecto Carlos Hernández Álvarez. Ha diseñado casas habitación, edificios de departamentos, agencias de autos, cafeterías y delfinarios.

En 1998 recibió el Primer Premio de Arquitectura Potosina con la obra El Colegio de San Luis.

Varias editoriales han dado a conocer sus construcciones y está reconocido dentro de los mejores arquitectos jóvenes mexicanos.



El profesionalista opina:

El diseño ha sido para mí un proceso evolutivo, el cual se va desarrollando a través de un tiempo y un espacio, partiendo de un concepto arquitectónico hasta llegar al proyecto ejecutivo. La idea final sufre una metamorfosis, en la que influyen diferentes agentes como las experiencias. Siempre me ha interesado que los proyectos tengan como característica mi mexicanidad, e incorporo ideas que al principio parecen irrealizables e incosteables, pero al final juegan un papel importante, no quedan en sueños".

Trabajo presentado en el Seminario de Investigación Hábitat 2008.

Instituto de Investigación y Posgrado, Facultad del Hábitat.

**Lectura recomendada:**

*Arquitectura y Diseño Contemporáneo en San Luis Potosí*, "Egresados Facultad del Hábitat 1972 - 2002", Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

**Sitios:**

[www.consar.edu.mx](http://www.consar.edu.mx)  
[www.ipicyt.edu.mx](http://www.ipicyt.edu.mx)  
[www.delfiniti.com](http://www.delfiniti.com)

El Colegio de San Luis  
San Luis Potosí, 2003.



## La UASLP y su responsabilidad ante la sociedad civil

**La Universidad** Autónoma de San Luis Potosí y la Delegación San Luis de la Comisión Nacional del Agua suscribieron dos convenios: Supervisión de los términos y condicionantes sobre el impacto ambiental de la presa El Realito y Servicio de consultoría para la conformación de la gerencia externa que dará seguimiento a las obras de construcción de esa presa, situada en el municipio de San Luis de la Paz, Guanajuato, una de las obras de infraestructura más importantes del sexenio del presidente Felipe Calderón.

Respecto al primero de los convenios, la UASLP elaborará y supervisará

los programas de reforestación, manejo y reubicación de la fauna silvestre y la flora, y sobre restauración y conservación de suelos. En cuanto al segundo, personal universitario vigilará los procedimientos técnico-administrativos de los contratos de obra y servicios dentro del proyecto de la presa y proporcionará a la residencia general los equipos científicos, tecnológicos y de transporte para el debido cumplimiento de sus funciones; también facilitará la residencia, oficinas, estacionamiento, dormitorios, cocina, comedor, área de descanso, equipo y su operación, vigilancia y mantenimiento.

### Convenio con Petróleos Mexicanos

El rector de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí y un grupo de investigadores de esta institución estuvieron en las instalaciones de Petróleos Mexicanos en la Ciudad de México para signar acuerdos de colaboración en servicios profesionales, académicos y científicos.

En la reunión estuvieron el director general de PEMEX, doctor Jesús Reyes Heróles; el ingeniero José

Antonio Ceballos Soberanis director de refinación; ingeniero Antonio Álvarez Moreno subdirector de auditoría en seguridad industrial y protección ambiental y el ingeniero Octavio Galván Medrano gerente de protección ambiental de la paraestatal. Por la UASLP, además del rector, el doctor Hugo Navarro Contreras, secretario de Investigación y Posgrado y el doctor Marcos Monroy Fernández, Gerente General del Centro de Estudios, Asesoría y Servicios en Sistemas Ambientales de la UASLP.

## ➤ Resumen de actividades

**13 de octubre de 2008** La Universidad Autónoma de San Luis Potosí, a través de la División de Servicios Escolares, ofreció el curso Formación de Instructores del Nivel Medio Superior con la finalidad de formar instructores capacitados para impartir el primer módulo del diplomado Desarrollo de las habilidades docentes en los profesores de nivel medio superior. El curso se llevó a cabo del 13 al 17 de octubre.



Curso Formación de Instructores del Nivel Medio Superior.



**14 de octubre de 2008** El rector de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí viajó a la ciudad de Tampico para participar en la reunión de evaluación de la Universidad Autónoma de Tamaulipas que aspira integrarse al Consorcio de Universidades Mexicanas. Presidieron la reunión el doctor Luis Gil Borja y el rector de esa casa de estudios licenciado José María Leal Gutiérrez.

Visita a la Universidad Autónoma de Tamaulipas.

**15 de octubre de 2008** Con la asistencia de 19 rectores y directores de las instituciones de educación superior públicas y privadas del estado, el rector de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, licenciado Mario García Valdez, y el licenciado Francisco Antonio Rubín de Celis, secretario de Educación de gobierno del estado, presidieron la reunión de trabajo del Polo Académico San Luis Potosí.



Reunión de trabajo del Polo Académico San Luis Potosí.

**16 de octubre de 2008** Autoridades universitarias inauguraron la xxv Semana del Hábitat: La Síntesis y sus Competencias, que se llevó a cabo del 16 al 22 de octubre con la participación de estudiantes provenientes de Guadalajara, Ciudad de México, Monterrey, Querétaro, Aguascalientes, Tamaulipas, entre otras.



XXV Semana de la Facultad del Hábitat.

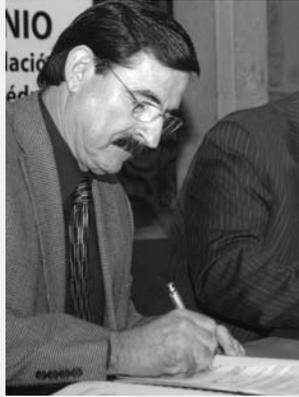
■ Del 15 al 17 de octubre la Facultad de Ingeniería celebró el Simposium Perfiles ¿Eres Líder? Descubre tu Potencial, organizado por la consejería de alumnos del plantel, para fomentar en los alumnos un espíritu de liderazgo que hoy demanda la sociedad.

## 16 de octubre de 2008

Para dar inicio a las actividades de las Terceras Jornadas de Psicoanálisis y Psicología Hospitalaria, que organizó la Facultad de Psicología en colaboración con la Universidad Autónoma de Querétaro y la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, de la Universidad Nacional Autónoma de México, la doctora Luciane Loss Jardim, dictó la conferencia El impacto de la enfermedad en la subjetividad: el diagnóstico médico y sus repercusiones.



Doctora Luciane Loss Jardim.



Convenio con la Dirección General de Profesiones de la SEP.

## 17 de octubre de 2008

Con la finalidad de agilizar los tiempos de entrega de títulos y cédulas profesionales, además de tener un padrón confiable de los profesionistas en el país, la Universidad Autónoma de San Luis Potosí y la Dirección General de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública suscribieron la firma del Convenio para la Validación de Títulos y Cédulas Profesionales.

■ Como parte de la celebración del Día Mundial de la Alimentación, la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, a través de las Damas del Voluntariado Universitario, presido



do por la señora Mari-sela Castañón de García, entregó dos toneladas de alimentos y 25 mil pesos en la recolección de insumos alimenticios, destinados para las personas más necesitadas en el estado.

Día Mundial de la Alimentación.

## 20 de octubre de 2008

La Facultad de Ciencias Químicas efectuó la XXI Semana de Ciencias Químicas Calidad a través de la mejora continua cuyo programa incluyó actividades académicas, deportivas, culturales y sociales.



Inauguración de la XXI Semana de Ciencias Químicas.

■ El director general del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, maestro Juan Carlos Romero Hicks, estuvo de visita en la ciudad y tuvo una reunión con los investigadores de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, en el auditorio de la Unidad de Investigación y Posgrados.

■ Académicos e investigadores del IPICYT, COPOCYT, El Colegio de San Luis y la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, se realizó inauguración de la XV Semana Nacional de Ciencia y Tecnología, en el Museo Laberinto de las Ciencias.

## 21 de octubre de 2008

Autoridades de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí entregaron reconocimientos a los 16 jóvenes galardonados en el X Concurso Nacional y II Iberoamericano "Leamos la Ciencia para todos 2006-2008"; son estudiantes de Zacatecas, Durango y San Luis Potosí. Cabe señalar que ocho premiados son de diversas Facultades de la UASLP. La ceremonia de premiación fue en el aula magna de la Facultad de Ingeniería.



Premiación del X Concurso Nacional y II Iberoamericano.

■ A 85 años de contar con autonomía universitaria y 70 años de difundir la cultura, Radio Universidad puso al servicio de la sociedad y la comunidad universitaria los nuevos equipos de transmisión de AM, FM y Onda Corta con lo más avanzado de la tecnología en radio, en las antiguas instalaciones de la Preparatoria No. 1, ubicada en la colonia Fresnos, en Soledad de Graciano Sánchez. Posteriormente, en las instalaciones de Radio Universidad, autoridades de la Institución inauguraron el Museo de la Radio y realizaron un recorrido por las remodeladas cabinas de transmisión que cuenta con nuevo equipamiento.



Inauguración del Museo de la Radio.

■ Del 21 al 24 de octubre la Facultad de Economía llevó a cabo la XVIII Semana de Economía, Comercio y Negocios Internacionales "¿Crecimiento y Desarrollo? Retos de la Economía Mundial con miras al 2009".

## 22 de octubre de 2008

En una ceremonia que tuvo lugar en el patio del Edificio Central, autoridades universitarias distinguieron a 250 jóvenes por ser los mejores alumnos de excelencia del ciclo escolar 2007-2008, además de a los deportistas más sobresalientes de la institución.



Ceremonia de los alumnos de excelencia del ciclo escolar 2007-2008.

■ Se realizó la presentación oficial de la edición 47 de los Juegos Florales Universitarios que organiza la División de Difusión Cultural de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, y que en esta ocasión están dedicados al poeta José Rosas Cancino.



Presentación de los Juegos Florales Universitarios.

**23 de octubre de 2008** La Escuela Preparatoria de Matehuala fue sede oficial de la eliminatoria estatal de la Edición 2008 del Concurso Nacional Pierre Fermat de Matemáticas, evento organizado por el Instituto Politécnico Nacional y la Escuela Superior de Física y Matemáticas.



Concurso Nacional Pierre Fermat de Matemáticas 2008.

**24 de octubre de 2008** El licenciado Mario García Valdez viajó a la ciudad de Monterrey para asistir a la XXXIX Sesión Ordinaria de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), efectuada en la Universidad Autónoma de Nuevo León.



XXXIX Sesión Ordinaria de la ANUIES.

### 27 de octubre de 2008

La Universidad Autónoma de San Luis Potosí en colaboración con el Tribunal de lo Contencioso Administrativo, la Comisión de Vigilancia del Congreso del Estado y la Auditoría Superior del Estado firmaron un convenio para realizar el Seminario de Aspectos Contenciosos en la Adjudicación y Ejecución de Contratos de Obra Pública y de los Servicios relacionados con la Obra Pública, los días 13 y 14 de noviembre en las instalaciones de la Facultad de Contaduría y Administración.

■ Alumnos de la Facultad de Ingeniería recibieron reconocimientos al haber obtenido el primer lugar en el XIV Congreso Internacional de la SONIM y el Congreso Internacional de Metal Mecánica 2008, que es organizado por la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica; se llevó a cabo en septiembre en la Universidad de las Américas, en Puebla.



Alumnos de la Facultad de Ingeniería que obtuvieron primeros lugares.

■ Durante los días 10 y 11 de octubre alumnos de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí participaron en el Torneo Open de Venezuela de Karate Do, en el que destacaron Karla Mata Balderas, de la Facultad de Ingeniería, y César Arias Hernández, de la Facultad de Contaduría y Administración. Por este motivo, el autoridades de la Institución les entregaron un reconocimiento.

Alumnos que destacaron en el Torneo de Karate Do Open de Venezuela.



## 28 de octubre de 2008

El rector Mario García Valdez realizó una gira de trabajo por los campus de la ciudad de Rioverde y de Matehuala; se reunió con los maestros de cada plantel, presidentes municipales y el Patronato Pro-construcción del campus en la región Altiplano. Asimismo, inauguró nuevos espacios deportivos y culturales en la Escuela Preparatoria de Matehuala y puso en marcha la Quinta Feria del Libro en la plaza principal de esa ciudad.

## 30 de octubre de 2008

Los trabajos del II Congreso Internacional de la Red para el Estudio de las Izquierdas en América Latina, que reunió a cerca de 30 participantes de diversas instituciones de educación del país y de Latinoamérica, se efectuó un congreso tuvo en la Coordinación de Ciencias Sociales y Humanidades.

■ La Escuela de Ciencias de la Comunicación celebró el XV aniversario del Centro de Producción Audiovisual, del 30 de octubre al 14 de noviembre; con este motivo se presentaron conferencias, exposiciones, talleres, foros, muestras y transmisiones en vivo de programas locales desde el Cepav.

■ En sesión ordinaria del Consejo Directivo Universitario celebrada en la sala de sesiones Dr. Manuel María de Gorriño y Arduengo, la Facultad de Medicina presentó la propuesta de modificación a su reglamento interno, con la finalidad de crear una secretaría de investigación y posgrado en ese plantel.

## 29 de octubre de 2008

En las instalaciones del Teatro Carlos Amador, ubicado en el Parque Tangamanga I, se firmó un convenio de vinculación académica entre la Universidad Autónoma de San Luis Potosí y Transportes Urbanos y Suburbanos Tangamanga para la prestación de servicios de carácter docente-asistencial, investigación, formación y capacitación de personal.

Convenio con Transportes Urbanos y Suburbanos Tangamanga.



■ Con diversas actividades académicas, deportivas y sociales que se efectuaron del 29 al 31 de octubre, la Facultad de Ingeniería celebró el XXX aniversario de la carrera de ingeniero agroindustrial, que fue pionera en México.



XXX aniversario de la carrera de ingeniero agroindustrial.

## 31 de octubre de 2008

Como parte de su reestructuración en la Administración Central, la Rectoría de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí dio a conocer nuevos nombramientos. Al frente de la coordinación de la Unidad de Enlace, Transparencia y Acceso a la Información fue designado el licenciado Luis Enrique Vera Noyola, y el maestro Arturo Alba Méndez asumió la titularidad de la División de Servicios Estudiantiles.

Nuevos funcionarios de la UASLP.





# Espacio Tiempo 1



Espacio Tiempo,  
Revista Latinoamericana  
de Ciencias Sociales  
y Humanidades.  
Año 1, número 1, otoño-  
invierno 2008.

Cultura y medio ambiente en la Huasteca: la población indígena y su entorno natural.

Las ciencias ambientales gozan de una gran actualidad y relevancia en el mundo de hoy, en el que temas del medio ambiente se discuten diariamente en todo tipo de escenarios, desde el seno de la familia particular hasta los grandes foros políticos internacionales. En todos estos ámbitos la gente trata de normar y regular ciertas actividades para contrarrestar los efectos negativos sobre el medio ambiente físico en que se desenvuelven, sea en la esfera íntima de la casa por medio de acuerdos entre los familiares o a los ojos del mundo entero a través de la firma de convenios internacionales. Es más que obvio constatar, que la inquietud por el deterioro de nuestro entorno se ha generalizado.

En este primer número de la revista Espacio Tiempo nos adentramos en la relación hombre-naturaleza en un lugar denominado la Huasteca. Por varias razones, la Huasteca es una región de estudio llamativa para investigadores que trabajan este tema. Para mencionar sólo algunos de los ganchos que atrapan al estudioso y que le permiten indagar desde múltiples disciplinas los diversos aspectos de la relación entre el ser humano y su entorno en este espacio, podemos referir a los múltiples nichos ecológicos, la gran presencia de población indígena con sus formas específicas de concebir la naturaleza, su historia de grandes cambios económicos y colonial y la devastación cada vez más acelerada de los recursos de la región.

Anuschka van 't Hooft

Adquierela en:





# Espacio Tiempo 2

Enfoques de la complejidad y el desarrollo en las humanidades y las ciencias sociales

Tras una serie de aportes históricos al pensamiento científico como las ecuaciones diferenciales no lineales en matemáticas, la geometría fractal de Mandelbrot, la teoría del caos de Lorenz, los sistemas dinámicos de Gottlieb y las autopoiesis de Maturana en biología, o la noción de estructuras disipativas del Premio Nobel de Química ILSA Prigogine, por mencionar algunas contribuciones clave, la vanguardia de las ciencias durante las últimas décadas del siglo XX y el inicio del siglo XXI está sin duda el enfoque sistémico y en la comprensión del funcionamiento de la complejidad. De ahí que hayamos decidido dar a conocer diversas propuestas de investigación social y humanísticas dentro de estas perspectivas.

Hemos cubierto desde la sociología y la antropología hasta la historia política, la comunicación, las ciencias del lenguaje y la filosofía. Esperamos que a partir de ello, los lectores y lectoras encuentren un panorama que los invite a acercarse a los prometedores estudios de los sistemas dinámicos en el ámbito de las humanidades y las ciencias sociales.

Pedro Reygadas



Espacio Tiempo,  
Revista Latinoamericana  
de Ciencias Sociales  
y Humanidades.  
Año 1, número 2, otoño-  
invierno 2008.

Adquierela en:





# Acuerdos del H. Consejo Directivo Universitario

SESIÓN ORDINARIA DEL 30 DE OCTUBRE DE 2008

El H. Consejo Directivo Universitario:

■ Entregó tres títulos de grado de Doctor en Administración a los doctores Armando Medina Jiménez y Juan Manuel Izar Landeta, y en Ciencias Ambientales al doctor Walter Jorge Gómez Ruiz.

■ Acordó la expedición de nueve diplomas por diversas especialidades: en Derecho Penal, impartida por la Facultad de Derecho, a los abogados César Edga Sánchez Medina, Emilio Agustín Ortiz Monroy y Raúl González López; y por especialidades impartidas por la Facultad de Medicina, en Anestesiología, a la médica cirujana Martha Guadalupe Hinojosa Reyes; en Dermatología a la médica cirujana Carolina Delgado Hernández; en Ginecología y Obstetricia a la médica cirujana Sandra Pérez Silva; en Medicina Familiar a la médica cirujana María del Pilar Arredondo Cuéllar; en Ortopedia y Traumatología al médico cirujano y partero J. Guadalupe Suárez Piña y en Radiología e Imagen al médico cirujano y partero Héctor Martínez Leija; de 21 títulos de grado de maestría, impartidas por la Facultad de Ciencias, en Ciencias Aplicadas al licenciado en física Isidro Cruz Cruz, al ingeniero físico Rutilo Moreno Monsivais y en Ciencias (Física) al licenciado en física Juan Luis Aguilera Servín; de maestrías impartidas por la Facultad de Contaduría y Administración, en Administración, al ingeniero civil Álvaro Delgado Trejo, a la licenciada en ciencias de la comunicación Dulce María Otero Castillo, al ingeniero en sistemas computacionales Felipe de Jesús Ávila Tobías, al ingeniero industrial en electrónica Humberto Ojeda Chávez, al licenciado en administración de empresas José Luis Hernández Medina y a la licenciada en administración María Bethia González

Palomo y en Administración de Impuestos a los contadores públicos Araceli Portillo Rangel, Juan Pablo Almendárez García y Verónica de Jesús Noyola Díaz; de Maestría en Endodoncia impartida por la Facultad de Estomatología al cirujano dentista David Manuel Aranda Márquez; de Maestría en Metalurgia e Ingeniería de Materiales impartida por la Facultad de Ingeniería al ingeniero metalurgista y de materiales Mitsuo Osvaldo Ramos Azpeitia; de Maestría en Ciencias Ambientales impartida por las Facultades de Ciencias Químicas, Ingeniería y Medicina a la ingeniera agroindustrial Jejanyn Lucero Hernández Martínez, a la licenciada en comercio internacional Laura Edith Morales Ávalos, a la química farmacobióloga Mariana del Carmen Cárdenas González, a la licenciada en análisis químico-biológicos Maribel Medina Fernández y a la bióloga Valeria Martín del Campo Jiménez; de Maestría en Ciencias Biomédicas Básicas impartida por la Facultad de Medicina, a las químicas fármaco biólogas Gabriela Pérez Flores y Rosalva Ríos Villa; y de seis títulos de grado de doctor impartidos por la Facultad de Ciencias en Ciencias (Física) a los maestros en ciencias (física) Adolfo Vidales Roque y José Antonio de Santiago Castillo y en Ciencias Aplicadas al maestro en ciencias aplicadas Luis Manuel Rivera Martínez; de Doctor en Ingeniería Eléctrica impartido por la Facultad de Ingeniería a los maestros en ingeniería eléctrica Diego Rivelino Espinoza Trejo e Ismael Lara Velázquez; y de Doctor en Ciencias Ambientales impartido por las Facultades de Ciencias Químicas, Ingeniería y Medicina al maestro en ciencias forestales Pedro Castillo Lara.

■ El Rector de la Universidad, Lic. Mario García Valdez, informó que para dar cumplimiento al artículo trigésimo séptimo transitorio de la nueva Ley del ISSSTE, publicada en el Diario Oficial el 31 de marzo de 2007, la Universidad firmará un nuevo Convenio de Afiliación Voluntaria de los Trabajadores al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores al Servicio del Estado, a efecto de que los trabajadores de esta institución continúen gozando de las prestaciones, seguros y servicios que brinda ese instituto.

# ➤ Lo que viene en el próximo número

## ■ Cultura Visual

■ “La distancia entre la riqueza de la experiencia visual en la cultura posmoderna y la habilidad para analizar esta observación crea la oportunidad y la necesidad de compartir la cultura visual en el campo de estudio (educar con la imagen)”. Gonzalo Patiño Avilés escribe sobre este asunto que todos percibimos en cierta manera. Continúa el autor: “... los críticos en disciplinas tan diferentes como la historia del arte, el cine, el periodismo, la psicología y la sociología han comenzado a describir este campo emergente como cultura visual”. •



## ■ Trastornos mentales en el estado

Gustavo Aviña Cerecer, Perla Ponce de León y Guillermo Saldaña estudiaron el fenómeno de la salud mental en San Luis Potosí. Su investigación implicó poner en práctica la exploración cualitativa mediante una metodología etnográfica reflexológica, con el apoyo de frecuencias y recurrencias estadísticas. Los autores tuvieron oportunidad de entrar a los hogares para reconocer el perfil social, económico y cultural de las personas involucradas mediante entrevistas semiabiertas y encuestas de identificación personal. •

## □ Midamos nuestro desarrollo

■ “Se considera que el desarrollo es un proceso de evolución y estado potencial de ser, lo que permitiría a los hombres realizar en sociedad sus propias historias y geografías en condiciones de libre elección. Esto sugiere necesariamente que el hombre frente a la naturaleza establece un lazo fructífero, libre de crisis y de explotación, con la finalidad de alcanzar unas relaciones entre los hombres sin opresión, ni explotación. De acuerdo a estos criterios, ninguna sociedad en la historia ha alcanzado un estadio de desarrollo y se puede decir que ninguna sociedad ha iniciado siquiera el proceso”. Son algunos conceptos de Carlos Contreras Servín y María Guadalupe Galindo Mendoza, en el artículo que incluiremos en el número del mes de enero. •



**Universitarios  
potosinos**

ÓRGANO INFORMATIVO Y DE DIVULGACIÓN



La revista  
**Universitarios Potosinos**  
les desea

*Felices fiestas*





**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE SAN LUIS POTOSÍ**

