



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE SAN LUIS POTOSÍ

NUEVA ÉPOCA
AÑO CINCO
NÚMERO DOS
JUNIO DE 2009

Universitarios potosinos

ÓRGANO INFORMATIVO Y DE DIVULGACIÓN



BIODIVERSIDAD Y EVOLUCIÓN

ISSN-1870-1698



9 77 1870 169005

EL MUNDO DE LOS
MICROBIOS

ESTOMATITIS
AFTOSA RECURRENTE

SISTEMAS DE COMPRESIÓN
DE DATOS

EJEMPLAR GRATUITO



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE SAN LUIS POTOSÍ

Generamos
CIENCIA Y TECNOLOGÍA
para el mundo...

En la UASLP, opera el Laboratorio Nacional de Geoprocésamiento de Información Fitosanitaria

Dra Guadalupe Galindo, Coordinación de Ciencias Sociales y Humanidades

- Primero y único en el país en desarrollar mapas de riesgo sanitario.
- Su labor permitirá darle más competitividad al campo y a los productos agrícolas mexicanos.
- Un proyecto financiado por SENASICA-SAGARPA.

www.uaslp.mx

Departamento de
COMUNICACIÓN SOCIAL

NUEVA ÉPOCA

AÑO CINCO • NÚMERO DOS • JUNIO DE 2009

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 ORTOGRÁFICA

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

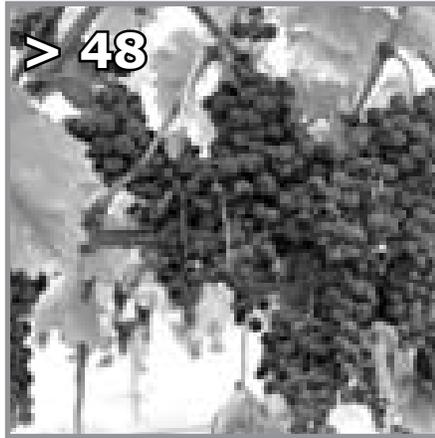


■ La interacción del hombre con la naturaleza es una mutua relación en que ambos dan y reciben; si las acciones son positivas, para beneficio y si negativas, en detrimento de la persona o del ambiente. Pongamos por ejemplo la depredación sin control que ocasiona la disminución de 9.4 millones de hectáreas boscosas en el mundo; la deforestación afecta el ciclo del agua, modifica la evaporación, el régimen de lluvias, los climas, y a su vez afectan la subsistencia de gran cantidad de plantas, animales y humanos. No es ocioso reiterar la necesidad de actuar convenientemente para preservar la maravillosa biodiversidad de la que formamos parte.





> 16



> 48



> 52

SECCIONES

■ EDITORIAL pág. 3

■ SUCESOS pág. 56

- Reunión de rectores con el titular de la Secretaría de Educación Pública

■ LEX UNIVERSITATIS pág. 60

- Acuerdos del H. Consejo Directivo Universitario

■ RECOMENDACIONES EDITORIALES pág. 62

- Yo, la peor
- Ser y quehacer de la universidad
- Siete esqueletos decapitados
- La huésped

■ LO QUE VIENE... pág. 64

- Delincuencia y tribus urbanas
 - Medir la satisfacción del cliente
- Un cluster de turismo: la huasteca potosina



> 20

¿Qué es un herbario?

■ SINAPSIS pág. 4

Sistemas de compresión de datos

ALEJANDRO MARTÍNEZ RAMÍREZ

Estomatitis aftosa recurrente. Diagnóstico y tratamiento

JUAN FRANCISCO REYES MACÍAS Y COLS.

El consumo de agua embotellada, ¿sinónimo de salud?

YESICA YOLANDA RANGEL FLORES Y COL.

¿Qué es un herbario?

MA. DEL REFUGIO MARTÍNEZ CASTILLO Y COL.

Biodiversidad y evolución: entre genes, redes y la conservación de los lobos

MA. TERESA ESCOBEDO RUELAS Y COLS.

■ ÁGORA pág. 30

El mundo de los microbios

CARLOS GARROCHO SANDOVAL

Política y arte

VÍCTOR MANUEL GUTIÉRREZ SÁNCHEZ

El libro antiguo: valoración y tasación

ROSA MARÍA MARTÍNEZ RIDER Y COLS.

El derecho humano al agua

DANUEL JACOBO MARÍN

La vinícola más antigua de América

CARLOS EDUARDO PEÑA CERDA

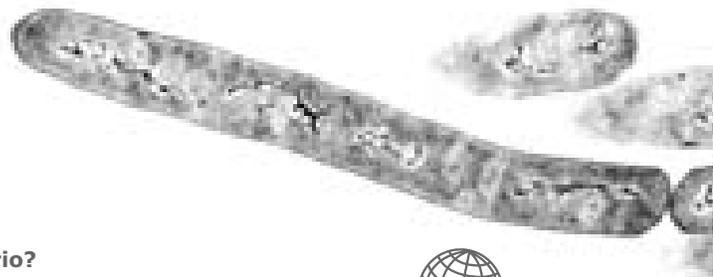
■ EN LAS AULAS pág. 52

Autoevaluación

MARÍA EUGENIA NORIEGA TREVIÑO

> 30

El mundo de los microbios



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



La vida es interdependencia. Nadie puede subsistir sin la aportación de los demás y la acción de la naturaleza; somos una sociedad en la que todos damos y recibimos. La conservación de las especies y su calidad de vida dependen del buen estado del ecosistema en el que interaccionan plantas, animales, hongos, bacterias, agua, luz, clima, suelo. Si es positiva la aportación, los beneficios llegarán tarde o temprano; si es negativa, las consecuencias serán fatales.

Este mes proponemos una reflexión sobre las acciones irresponsables que dañan la naturaleza y se revierten negativamente en los seres vivos. María Teresa Escobedo Ruelas y colaboradoras citan en el artículo incluido en las siguientes páginas: “Los ecosistemas en el presente se caracterizan por su acelerada pérdida de biodiversidad...”. Y de acuerdo con ellas agregaremos que la biodiversidad —que es la amplia variedad de seres vivos sobre la tierra— sufre irremediablemente por la caza indiscriminada de animales, tala de árboles, deterioro de ríos, contaminación del aire, basureros sin control, y en consecuencia son causa de la extinción de ejemplares de la flora y de la fauna, enfermedades, escasez de agua y alimentos, emigración y problemas sociales.

No sin razón Carlos Garrocho Sandoval afirma que los hombres estamos convencidos de que todo lo que nos rodea fue creado para servirnos y que tenemos todo el derecho para aprovecharnos de ellos, aunque sea de mala manera, tanto así que hemos sido la causa directa o indirecta de la desaparición de muchísimas especies.

Daniel Jacobo Marín, por su parte, dice que “por la explotación indiscriminada de las principales fuentes del agua que puede ser consumida por el hombre, el líquido vital ha disminuido su calidad y cantidad”. Afirma que la disponibilidad y distribución del citado elemento es un reto para el gobierno y para la población; a las autoridades competen las estrategias y lineamientos para el empleo adecuado del líquido y a los ciudadanos evitar el deterioro del medio ambiente y de los sistemas acuíferos, la salvaguarda de árboles y zonas verdes que conservan la temperatura y atraen las lluvias.

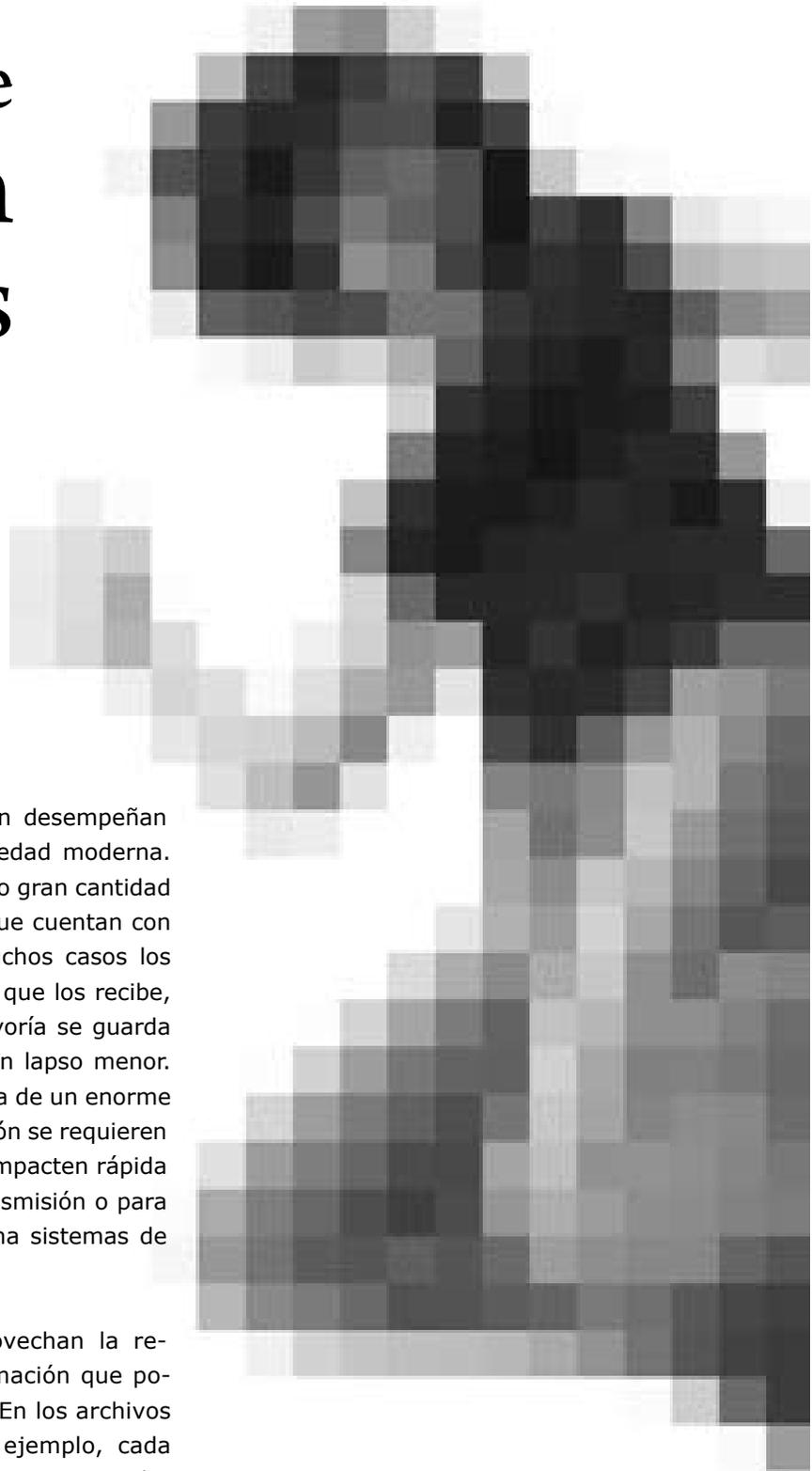
Las aportaciones de estos articulistas motivan no sólo a convencernos con sus conceptos, sino a impulsar la voluntad para trabajar por la conservación de nuestro hábitat tan necesitado de una acción positiva de la colectividad. ☞

Sistemas de compresión de datos

ALEJANDRO MARTÍNEZ RAMÍREZ
COORDINACIÓN ACADÉMICA REGIÓN ALTIPLANO
alejandro.martinez@uaslp.mx

Los sistemas de comunicación desempeñan un papel muy importante en la sociedad moderna. Cada minuto se transmite en el mundo gran cantidad de información a través de canales que cuentan con un ancho de banda limitado. En muchos casos los datos se almacenan en el dispositivo que los recibe, como sucede con la internet. La mayoría se guarda durante largo tiempo y el resto en un lapso menor. En ambos casos, sin embargo, se trata de un enorme volumen de referencias y por esta razón se requieren sistemas de procesamiento que lo compacten rápida y eficientemente, ya sea para su transmisión o para su almacenamiento y se les denomina sistemas de compresión de datos.

Los sistemas mencionados aprovechan la redundancia y la irrelevancia de información que posee cierto tipo de archivos digitales. En los archivos de imágenes monocromáticas, por ejemplo, cada punto de la imagen es representado por un valor



de luminancia, que es una medida de la intensidad luminosa que se percibe por unidad de superficie, y en algunos formatos se especifica con un número entero comprendido entre 0 y 255. En imágenes que tienen zonas grandes con luminancia igual o similar no se necesita transmitir la luminancia de cada píxel o punto de imagen, sino la de bloques o sectores de imagen que ahorran espacio digital en su representación. Los archivos de sonido digital en muchos casos contienen información que el oído humano no es capaz de detectar y que no necesita ser almacenada ni transmitida, puesto que no tendrá uso significativo, como ocurre en aquellos en que su aplicación es el entretenimiento. Los archivos binarios poseen largas cadenas de símbolos 1, y 0; en este tipo de archivos resulta me-

mejor indicar el número de veces que un símbolo se repite en lugar de transmitir cada uno de ellos.

Los sistemas de compresión reordenan la información, la agrupan, extraen sus características principales, discriminan la irrelevante (si la hay y si es permitido hacerlo) y construyen archivos con un código que contiene toda la información o la parte más significativa, pero representada con la menor cantidad de espacio digital. Aquellos que producen archivos que al decodificarse reconstruyen exactamente la información que les fue entregada se denominan sistemas de compresión sin pérdidas. Los que no recuperan la totalidad de la información que les fue entregada se denominan sistemas de compresión con pérdidas.

Algunas aplicaciones requieren sistemas de compresión sin pérdidas, como los de almacenamiento de texto o de imágenes médicas, y existen otras, muchas en verdad, en que puede tolerarse la pérdida de información no significativa, por ejemplo, en conversaciones telefónicas no es necesario transmitir el espectro completo de audio, y porciones de la banda de frecuencias de la voz pueden ser eliminadas porque aunque el sonido se modifica, no lo hace de manera significativa, y la voz del hablante y su mensaje pueden reconocerse aún con estas diferencias.

El almacenamiento de rostros para fichas criminalísticas es otra aplicación que tolera bien el uso de sistemas de compresión con pérdidas no significativas, siempre que la imagen permita reconocer a la persona.

La transmisión de archivos por internet puede requerir el uso de ambos tipos de sistemas de compresión. Cuando un usuario examina una página web basta ver imágenes reducidas para apreciar el

contenido de un tema. La imagen reducida regularmente tiene asociada una liga que al activarla se genera la transmisión progresiva de una versión de la imagen con mayor tamaño y cantidad de detalle.

En los primeros años del siglo XXI han aparecido dispositivos telefónicos comerciales que además de transmitir conversaciones, ofrecen envío de mensajes, captura, emisión y recepción de imágenes fotográficas y secuencias cortas de video, y aún de videoconversaciones. No obstante, debido a las limitaciones del ancho de banda de la telefonía celular se ha restringido el envío de imágenes y de video en tiempo real. Las grandes compañías telefónicas y electrónicas y centros de investigación en todo el mundo realizan un gran esfuerzo en el desarrollo de sistemas de codificación y compresión de imágenes y video altamente eficientes. Estos dispositivos requieren sistemas de compresión con pérdidas y admiten la eliminación de bastante información como en el caso de la videotelefonía. Resulta evidente que las mejoras logradas en este campo repercuten en muchos otros y que esta área además de tener importante actividad experimenta un gran crecimiento.

En cuanto a la compresión de imágenes y video, se aprovechan las características de redundancia presentes en las imágenes y se combinan diferentes técnicas de codificación para lograr archivos que contienen la información deseada en

un conjunto reducido de datos. La figura 1 muestra la estructura a bloques de un sistema de codificación de señales, imágenes o video.

La primera etapa consiste en un codificador que cambia la forma de representación de los datos de la señal. Por ejemplo, en el caso de imágenes, algunos métodos de codificación las representan con bloques de imagen en lugar de hacerlo mediante la luminancia de cada punto o píxel.

La segunda etapa consiste en un cuantificador que representa los datos en una escala discreta de valores. El tercer bloque es un codificador de entropía que descarta los datos cuyo valor se encuentra por debajo de un valor de umbral, debido a que éstos contribuyen de forma poco perceptible a la reconstrucción de la señal.

A continuación se explican algunas técnicas de codificación y compresión de imágenes.

Codificación y compresión por la transformada coseno discreta. Es un método que codifica pequeños bloques de imagen mediante su semejanza con un conjunto de bloques base, construido por medio de un operador llamado 'transformada coseno discreta'. El esquema a bloques de la codificación (DCT, por sus siglas en inglés) se muestra en la figura 2.

Figura 1. Diagrama a bloques de un sistema de codificación y compresión de señales, imágenes o video.



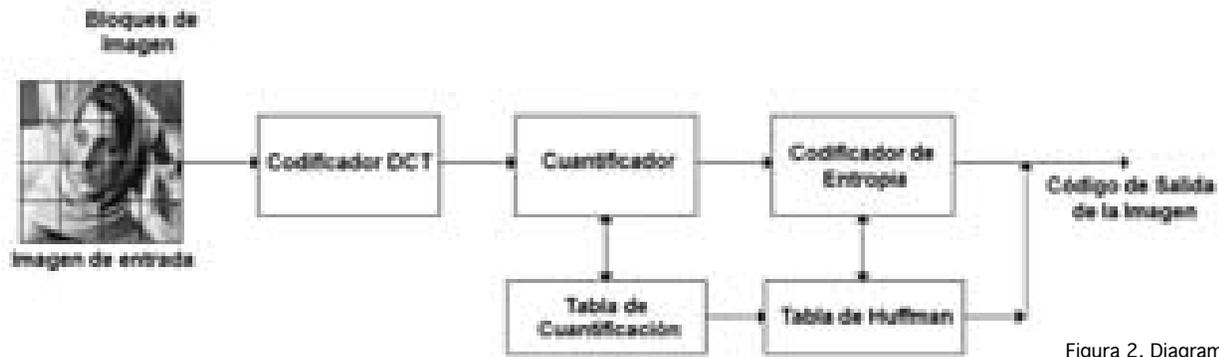


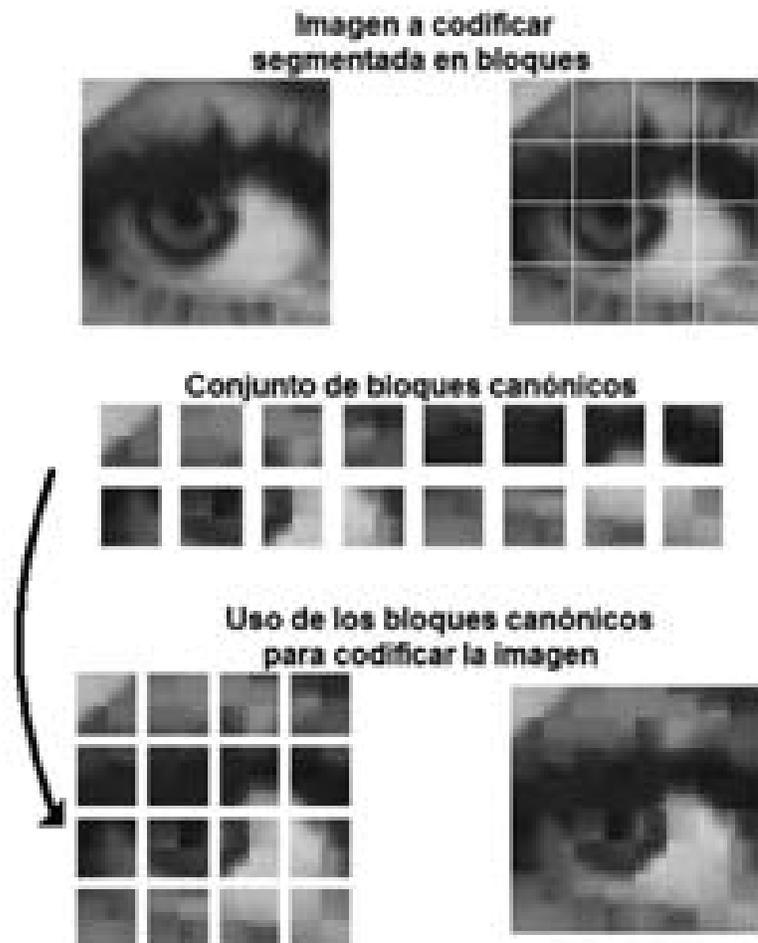
Figura 2. Diagrama a bloques de un codificador y compresor DCT de imágenes.

Como lo describe Andrew B. Watson, la imagen se parte en bloques y cada grupo de píxeles que integra un bloque de imagen forma la entrada del sistema codificador. Cada bloque de imagen es codificado usando la DCT y los coeficientes de salida son cuantificados, según Huffman D., y añade compresión. Se ha utilizado en la televisión digital.

Compresión por cuantificación vectorial. Usa un grupo canónico pre-determinado de bloques de imagen, llamado libro de códigos. La imagen a codificar se parte en bloques y cada uno es aproximado por uno de los bloques canónicos mediante una transformación espacial y de luminancia. La información de la transformación se especifica mediante un grupo reducido de parámetros y además se necesita un índice que determine el bloque canónico que fue seleccionado. El conjunto de las transformaciones que se realizan para todos los bloques forma el código de la imagen, que necesita menos información digital para su representación. Este tipo de codificación no reproduce exactamente la imagen original, por eso se dice que es un método de codificación y compresión con pérdidas. La figura 3 muestra un ejemplo de codificación VQ.

códigos está contenido en la imagen, y es construido mediante la búsqueda de similitud de bloques de imagen dentro de ella (figura 4). No es un sistema estándar pero tiene características especiales que lo hacen atractivo, como la independencia de la resolución (útil en aplicaciones multimedia), alta velocidad de decodificación, alta razón de compresión, y adaptabilidad con otros esquemas de compresión. Se ha aplicado para comprimir imágenes en enciclopedias digitales, como Encarta.

Figura 3. Codificación VQ, aproximación de un área de imagen mediante 16 bloques de un conjunto canónico de bloques preestablecidos.



Codificación y compresión fractal. Éste es un esquema que en algunos aspectos es parecido a la codificación con la cuantificación vectorial, que mencionan Dietmar Saupe y colaboradores, pero con la particularidad de que el libro de



Figura 4. Ejemplo de búsqueda de similitud de bloques dentro de la imagen en la codificación fractal.

Codificación y compresión por la transformada discreta de onditas. Descrita ampliamente por K.R. Rao y P.C. Yip, es altamente eficiente y ha sido incorporada al estándar JPEG 2000. En ésta, una señal es descompuesta en dos: una señal de tendencia y otra de fluctuación. Las de tendencia y de fluctuación se representan cada una con la mitad de la información digital que se utiliza en la señal original. La de tendencia es muy parecida al trazo de la señal original, pero sin sus detalles. La de fluctuación revela los detalles de la original. La figura 5 muestra un ejemplo de la descomposición de una señal en sus señales de tendencia y de fluctuación utilizando la transformada de onditas. La de fluctuación ha sido representada en una escala amplificada. Sus valores por debajo de un valor predeterminado, llamado 'valor de umbral', pueden ser eliminados porque no contribuyen significativamente a la integración de la señal original, y se logra así su representación más compacta.

Si se unen nuevamente la señal de tendencia y la de fluctuación, se reconstruye la original en forma aproximada o exacta, dependiendo de si descartaron o no algunos valores de la señal de fluc-

tuación por estar por debajo del nivel de umbral predeterminado.

En la figura 6 se muestra la imagen de Bárbara, a la que se aplica la transformada de onditas, y produce una imagen de tendencia y tres señales de fluctuación, como en la figura 7. Las señales de fluctuación contienen menos información que la de tendencia.

En las imágenes de fluctuación los puntos blancos denotan puntos con fluctuación 0, y los puntos negros aquellos con valor de fluctuación 255. Solamente necesita especificarse la posición y el valor de fluctuación de los puntos diferente de 0. Se observan puntos de color gris muy claro, que pueden considerarse como puntos de fluctuación casi 0, y si éste es el caso, no se necesita especificar ni su posición ni su valor porque ellos no contribuyen de forma significativa a la información que reconstruye la imagen original. La imagen de tendencia y las imágenes de fluctuación tienen la cuarta parte del tamaño de la original.

Las imágenes de fluctuación tienen la mayoría de sus puntos con valor de cero. En esta forma de representación de una imagen se necesita especificar todos los puntos de la imagen de tendencia y su valor, y para las imágenes de fluctuación solamente se especifican los puntos que tienen un valor diferente de cero.

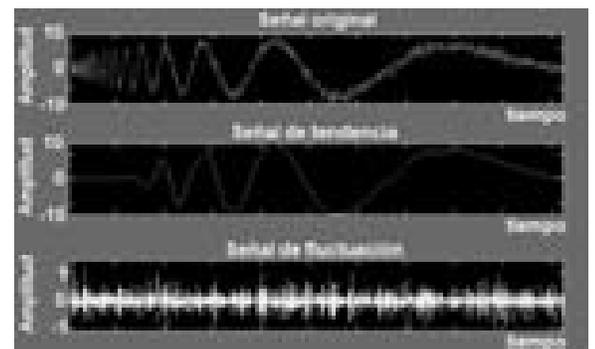


Figura 5. Señal descompuesta en señales de tendencia y fluctuación.



Figura 6. Imagen original de Bárbara.
512 x 512 píxeles.

La representación de una señal mediante sus señales componentes necesita menos información para describir la imagen que la que se necesita para describir la imagen en su forma original. Por ello, esta forma de representación es útil cuando la imagen tiene que almacenarse, y si tiene que transmitirse permitirá hacerlo en menos tiempo, en un ancho de banda menor.

Cuando queremos recuperar la imagen original, debemos reintegrar las señales de fluctuación a la imagen de tendencia para reconstituir a la imagen original. Esta operación se realiza mediante la transformada discreta inversa de onditas aplicada a las señales de tendencia y de fluctuación.

Otras técnicas de compresión de imágenes y de datos. Actualmente en la literatura científica se encuentran métodos que representan modificaciones a los que aquí se han descrito, por ejemplo, a partir de la codificación wavelet se ha desarrollado el método de codificación EZW que significa codificación



Figura 7. Descomposición de la imagen de Bárbara al aplicarle la transformada discreta de onditas.

wavelet por árbol de orden cero embebido. Otro ejemplo es la codificación con el uso de un conjunto de particionamiento en árboles jerárquicos (o SPIHT, por sus siglas en inglés). Algunos de los métodos descritos se han combinado y forman parte de los estándares utilizados para la transmisión y almacenamiento de archivos de señales y de datos. <

Lecturas recomendadas:

Andrew B. Watson. "Image compression using the discrete cosine transform", *Mathematica Journal*, 1994.
 Huffman D., A method for the construction of minimum redundancy codes, Proc. of the IRE 40 (1952), 1098 - 1101.
 Dietmar Saupe, Raouf Hamzaoui, Hannes Hartenstein. "Fractal image compression: an introductory overview", *Fractal models for image synthesis, encoding and analysis*, SIGGRAPH, 1996.

Sitios:

A. Martínez Ramírez y otros. "Método Rápido de Compresión Fractal Multiresolución", *Memorias del IX International Workshop, IBERCHIP*, 2003 en <http://www.iberchip.org/IX/Articles/PAP-065.pdf>

Estomatitis aftosa recurrente. Diagnóstico y tratamiento

JUAN FRANCISCO REYES MACÍAS
JUAN PABLO NOYOLA RODRÍGUEZ
GABRIEL ALEJANDRO MARTÍNEZ CASTAÑÓN
NURIA PATIÑO MARÍN
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA

Entre los motivos más frecuentes de consulta al cirujano dentista se encuentran las úlceras de la mucosa bucal, superado únicamente por la caries dental y sus problemas como el dolor, abscesos y malposiciones dentarias.

Las úlceras pueden resultar de traumas, infecciones, quemaduras químicas, eléctricas o térmicas, enfermedades sistémicas (alergias, enfermedad de Crohn y otras), autoinmunes (pénfigos, penfigoides, liquen plano, etc.), ingesta de medicamentos como barbitúricos, sulfonamidas, penicilina (eritema multiforme y estomatitis por contacto) y procesos malignos (cáncer, leucemias, linfomas). Entre los diversos tipos de úlceras destaca la estomatitis aftosa recidivante (EAR), conocida comúnmente como aftas por su asiduidad, porque limita la alimentación y produce dolor.

Definición

La EAR es una enfermedad que inicia durante la niñez y disminuye en repetición y severidad con la edad. Se caracteriza por el desarrollo repentino de úlceras múltiples, de tamaño variable, muy dolorosas, de forma redonda u oval limitadas por un halo rojizo y un centro blanco amarillento.

Frecuencia

Es variable. Algunos estudios en la población abierta reportan cifras entre 20 y 30 por ciento, mientras que en los realizados en grupos de pacientes seleccionados como profesionistas, ejecutivos de alto nivel y estudiantes de escuelas profesionales el porcentaje se eleva de 60 a 65 por ciento. Una de las características de la EAR es que afecta a jóvenes, y es especialmente frecuente en niños de nivel socioeconómico alto. Puede de-

sarrollarse a cualquier edad, pero presenta un amplio rango de los nueve a los 30 años, y es muy rara en pacientes mayores de 70.

Etiología y factores precipitantes

Inicialmente, con base en su naturaleza recurrente y por su similitud clínica con las lesiones de herpes intraoral, se pensó que lo causaba un agente infeccioso; así se intentó vincularlas con *S. mitis*, virus del herpes simple tipo 1, y con los tipos 2 a 6; citomegalovirus; *helicobacter pilori* (microorganismo vinculado con el desarrollo de gastritis, úlcera péptica y carcinoma gástrico), y con el virus de la varicela zoster, no obstante los resultados de estudios orientados a establecer la participación de cualquier microorganismo en el desarrollo de la EAR son inconcluyentes.

Entre los factores precipitantes destaca el estrés, pues se ha comprobado que incide de manera negativa sobre el sistema inmune, lo que explicaría en parte su tendencia por afectar a los grupos poblacionales mencionados, habitualmente sometidos a estrés. No obstante, existen reportes que niegan dicha asociación. Otro factor importante es la neutropenia cíclica (enfermedad hematológica que ocasiona que cada 21 a 28 días la cifra de neutrófilos descienda hasta casi cero, para alcanzar cifras normales espontáneamente en un lapso de tres a cuatro días); una de sus manifes-

taciones es el desarrollo de lesiones tipo afta durante los episodios de actividad.

La herencia también es determinante, por ejemplo, si uno de los padres padece o ha padecido EAR, la posibilidad que los hijos la desarrollen se establece en 25 por ciento; si ambos cónyuges la han padecido la cifra se incrementa entre 85 y 90 por ciento. Se ha observado que más de 42 por ciento de los afectados con EAR tienen familiares directos con historia positiva en la enfermedad. Ciertos componentes de alimentos como chocolate, almendras y cacahuates pueden actuar en personas hipersensibles como un desencadenante. Por otra parte, el trauma de baja intensidad es considerado otro favorecedor, algunos pacientes, por ejemplo, presentan EAR después de asistir a consulta odontológica.

Por afectar de manera especial a las mujeres, aparecer durante la fase lútea del ciclo menstrual —cuando los niveles de progesterona descienden—, porque se espacian o desaparecen en el embarazo y porque mejoran al ser tratadas con progesterona, se asocian al desbalance hormonal, no obstante debemos considerar que la tensión premenstrual y la pérdida de sangre y con ella vitaminas B, hierro y ácido fólico pueden en cierta medida coadyuvar al desarrollo de EAR. Finalmente otro factor vinculado a su desarrollo es el uso de pastas dentales que contengan lauril sulfato de sodio.

La estomatitis aftosa recurrente es una enfermedad que inicia durante la niñez y disminuye en repetición y severidad con la edad

Cuadro 1. Características distintivas de la estomatitis aftosa recidivante.

- Son úlceras primarias (aparecen de la noche a la mañana y no tienen lesión predecesora).
- Usualmente son redondas u ovales, están rodeadas por un halo rojizo y se cubren por una pseudomembrana blanco amarillenta.
- Afectan predominantemente mucosa móvil, sólo rara vez afectan mucosa queratinizada (encía y paladar duro).
- No se acompañan ni van precedidas por signos ni síntomas generales como fiebre, malestar general o inflamación de ganglios regionales.
- Entre el 67 al 85% afectan a menores de treinta años.
- Generalmente curan de 7 a 14 días (excepto las mayores).
- Una vez que curan no dejan cicatriz (excepto las mayores).

Como ya se ha mencionado, en términos generales la EAR afecta preferentemente a jóvenes, por lo que al observar lesiones similares a las aftas en enfermos entre 50 y 60 años es imperativo investigar otras posibles causas como medicamentos tomados rutinariamente, en especial antihipertensivos como el captopril, nicorandil, y analgésicos antiinflamatorios no esteroideos. También debemos descartar entidades como enfermedad de Crohn, enteropatía gluten sensitiva, colitis ulcerativa y cuadros clínicos que además de presentar lesiones semejantes, afectan otras mucosas como la genital, la ocular y la piel, como el síndrome de Behçet, la aftosis bipolar de Neumann. Finalmente las deficiencias hemáticas (hierro, vitamina B12 y folato) son otro factor precipitante identificado entre 18 y 37 por ciento de los pacientes con lesiones semejantes; se ha observado mejoría al dar terapia sus-

titutiva. En el cuadro 1 se destacan las características distintivas de la EAR.

Inmunopatogénesis

Los estadios a nivel microscópico que se suceden durante el desarrollo de las úlceras aftosas están plenamente identificados y se describen como: preulcerativo, en que células de defensa (linfocitos) acuden al sitio donde se desarrollará el afta y producen un aumento circunscrito de volumen (pápula) debido al edema, que se rodea por una pequeña área rojiza a causa de la inflamación de los vasos sanguíneos de la zona (vasculitis), el dolor aumenta en intensidad y las células del epitelio (queratinocitos) se destruyen; posteriormente sobreviene el ulcerativo, el centro de la pápula adopta un color grisáceo (por necrosis), se ulcera y luego se cubre por una falsa membrana de color blanco amarillento, finalmente se

Entre los factores precipitantes de la estomatitis aftosa destaca el estrés, pues se ha comprobado que incide de manera negativa sobre el sistema inmune

presenta el resolutivo o curativo, y el defecto producido por la úlcera es ocupado por nuevas células hasta terminar por sanar totalmente sin dejar cicatriz en la mayoría de los casos.

En el desarrollo de la EAR, desempeña un papel central la respuesta inmune mediada por células (linfocitos) y el factor de necrosis tumoral alfa ($TNF\alpha$) sustancia secretada por las células del sistema inmune (linfocitos, macrófagos y mastocitos) que actúa sobre las paredes de los vasos sanguíneos y facilita la salida y la afluencia de células inflamatorias (neutrófilos) a la zona de la formación de la úlcera.

Si bien es cierto que podemos describir todos los pasos y componentes del sistema inmunológico que participan en la inmunopatogénesis de las aftas, el estímulo que desencadena es desconocido y, como ya se describió, puede ser multifactorial.

Clasificación

Las aftas orales han sido objeto de innumerables clasificaciones, la más aceptada es la que se basa en sus características clínicas, que consideran tres variantes:

- Úlceras aftosas menores.
- Úlceras aftosas mayores.
- Úlceras herpetiformes.

A continuación describiremos las principales características de cada una de ellas.

Las menores son las más frecuentes y se observan de 75 a 85 por ciento de los pacientes con aftas, pueden presentarse a cualquier edad, especialmente en personas entre 10 y 19 años. Invariablemente aparecen en mucosa no móvil, afectan sobre todo a mujeres; se presentan entre tres y cinco por brote; son redondas u ovals (figura 1); miden menos de un centímetro de diámetro y duran de siete a 14 días y curan sin dejar cicatriz.

Las úlceras aftosas mayores comprenden entre 10 y 15 por ciento de los casos, son similares a las menores en cuanto a su rango de edad y su propensión por afectar la mucosa móvil, afectan más a varones; por su profundidad y tamaño tienen forma irregular (figura 2) y causan entre dos y 10 lesiones en el mismo paciente, lo que no se debe a que aparezcan sincrónicamente, sino que a diferencia de las menores tardan

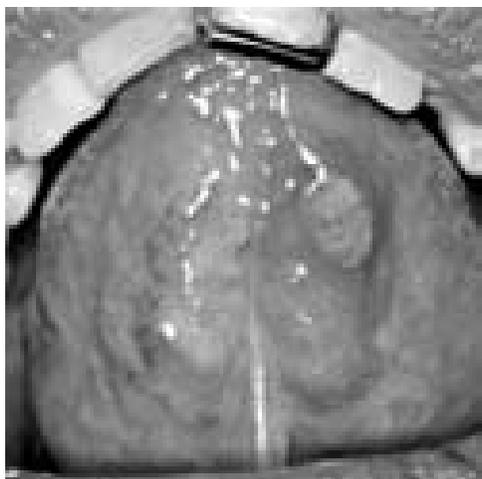


Fig. 1. Úlcera aftosa menor en cara ventral de lengua.



Fig. 2. Úlcera aftosa mayor en mucosa labial inferior.

Cuadro 2. Comparativo de los parámetros clínicos de las tres tipos de aftas.

Parámetro	UARm	UARM	UAH
Radio H:M	1.3:1	0.8:1	2.6:1
Edad de aparición	10-19	10-19	20-29
Número de lesiones	1-5	1-10	10-100
Tamaño	menos de 1 cm	más de 1 cm	entre 1 y 2 mm
Duración (días)	4-14	10-45	7-17
Dejan cicatriz	8%	64%	32%
Recurrencias	1-4 meses	- de 1 mes	- de un mes
Localización	mucosa móvil	mucosa móvil	mucosa móvil
Duración total	- de 5 años	+ de 15 años	- de 5 años

UAm: úlceras aftosas menores, UAM: úlceras aftosas mayores;

UAH: úlceras aftosas herpetiformes; H/M: hombre mujer

en cicatrizar de siete a 45 días y por ello es frecuente que mientras unas desaparecen surgen otras. Como su nombre lo indica, son mayores de un centímetro de diámetro, y por su extensión y profundidad, 64 por ciento se curan y dejan bandas de tejido fibroso cicatricial.

Las úlceras herpetiformes, independientemente de su nombre, etiológicamente no se relacionan con ninguno de los herpes virus. Corresponden 5 y 10 por ciento restante de los casos. La edad de presentación va de 20 a 29 años; al igual que las variantes antes descritas, afectan la mucosa móvil; aquejan sobre todo a las mujeres; el número de lesiones por brote es de dos hasta cien, y en cuanto a su término de curación son similares a las menores (10 a 14 días). Contrariamente a las dos variantes anteriores son

lesiones muy pequeñas (entre uno y dos milímetros de diámetro). Dejan cicatriz en 16 por ciento de los casos debido a que son tan numerosas que pueden unirse con otras formando áreas extensas de ulceración. El cuadro 2 resume los parámetros clínicos de los diferentes tipos de úlceras aftosas.

Tratamiento

Los tipos de tratamiento son igual de numerosos que los desencadenantes y la mayoría son sintomatológicos. Si bien la enfermedad es conocida desde el tiempo de Hipócrates su etiología sigue siendo desconocida, y dependerá del grado de severidad del cuadro clínico y su frecuencia. Su clasificación en tipo A se da cuando el episodio dura pocos días, se presenta pocas veces al año y el dolor es tolerable; se buscará en-

Las aftas orales han sido objeto de innumerables clasificaciones, la más aceptada es la que se basa en sus características clínicas, que consideran tres variantes: menores, mayores y herpetiformes

Cuadro 3. Tipos de tratamiento usados según el tipo de EAR

Tipo A: Brotes espaciados (cada 7 a 12 semanas)	No tratar o sólo enjuagues con clorehidina
Tipo B: Brotes c/3 semanas 0.5% en orabase.	EAR menor triamcinolona 0.1%; fluocinolona 0.5% en orabase. EAR mayor, infiltraciones perilesionales con triamcinolona Depot 40 mg cada 10 días.
Tipo C: Brotes continuos:	Ejuagues con solución acuosa de triamcinolona 0.1% ó con fuorato de mometasona.

tonces identificar factores precipitantes para eliminarlos y no serán necesarios los medicamentos.

Las úlceras tipo *B* se presentan cada mes, son muy dolorosas y duran entre tres y 10 días. Se buscarán factores precipitantes para eliminarlos; si el paciente experimenta síntomas previos en el sitio donde aparecerán las lesiones (hormigueo o inflamación), el uso de corticoesteroides tópicos pueden ayudar a abortar el cuadro. En el tipo *C* las lesiones son más dolorosas, de curso crónico y conforme unas lesiones se curan aparecen otras, en cuyo caso deben ser tratadas por un especialista ya que pueden requerir la prescripción de esteroides de mayor potencia tanto tópicos como por vía oral, e incluso a través de inyecciones intralesionales.

Prácticamente en todos los casos ayudan los enjuagues bucales a base de clorhexidina, pues lo doloroso de las lesiones impide practicar un cepillado adecuado, lo que complica el cuadro clínico; por otra parte, los enjuagues previenen que las lesiones se infecten secundariamente. En el cuadro 3 se resumen los tipos de tratamientos utilizados en la EAR.

Es recomendable acudir a consulta con un especialista, para que establezca el diagnóstico definitivo, pues existen casos clínicamente confundibles con úlceras aftosas, además que se presentan cuadros complejos que cursan con lesiones semejantes a las aftas, puede tratarse de infecciones frecuentes como el herpes intraoral recidivante cuyo patrón de recurrencias da lugar a falsos diagnósticos, y mientras que hemos mencionado que el medicamento de elección para el tratamiento de la EAR son los esteroides, éstos están totalmente contraindicados en infecciones herpéticas, pues bajan la respuesta inmunológica y favorecen el desarrollo de superinfecciones. ☞

Lecturas recomendadas:

- Albanidou-Farmaki E. y otros. "Increased anxiety level and high salivary and serum cortisol concentrations in patients with recurrent aphthous stomatitis", *Tohoku L Exp Med*, 2008.
- Bagán J.V. y otros. "Recurrent aphthous stomatitis. A study of clinical characteristics of lesions in 93 cases", *J Oral Pathol Med*, 1991.
- Birek, C. y otros. "Detection of *Helicobacter pylori* in oral aphthous ulcers", *J oral Pathol Med*, 1999.
- Bishop P.M., P.W. Harris, J.A. Trafford. "Oestrogen treatment of recurrent aphthous mouth ulcers", *Lancet*, 1967.
- Boulinguez, S., S. Reix, C. Bedane et al. "Role of drug exposure in aphthous ulcers: a case-control study", *Br J Dermatol*, 2000.

Agradecemos al Dr. Luis Leal Tobías por su invaluable apoyo para la elaboración de este artículo.

El consumo de agua embotellada, ¿sinónimo de salud?

YESICA YOLANDA RANGEL FLORES
MILKA ELENA ESCALERA CHÁVEZ
UNIDAD ACADÉMICA MULTIDISCIPLINARIA ZONA MEDIA



Las enfermedades diarreicas son una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en México, especialmente en aquellos grupos que por sus características (ancianos y niños) o por condiciones íntimamente relacionadas a su contexto (medio ambiente y acceso a servicios básicos) se tornan particularmente vulnerables. Según informes de la Organización Mundial de la Salud, en el año 2000, 80 por ciento de las enfermedades infecciosas y parasitarias gastrointestinales, y una tercera parte de las defunciones causadas por éstas se debían al consumo de agua insalubre. Esta organización reconoce que sólo 41 por ciento de la población mundial consume agua tratada y desinfectada que puede ser considerada segura.

Las enfermedades diarreicas y gastrointestinales son un problema sanitario real, pese a que según las últimas estadísticas reportadas por el Instituto

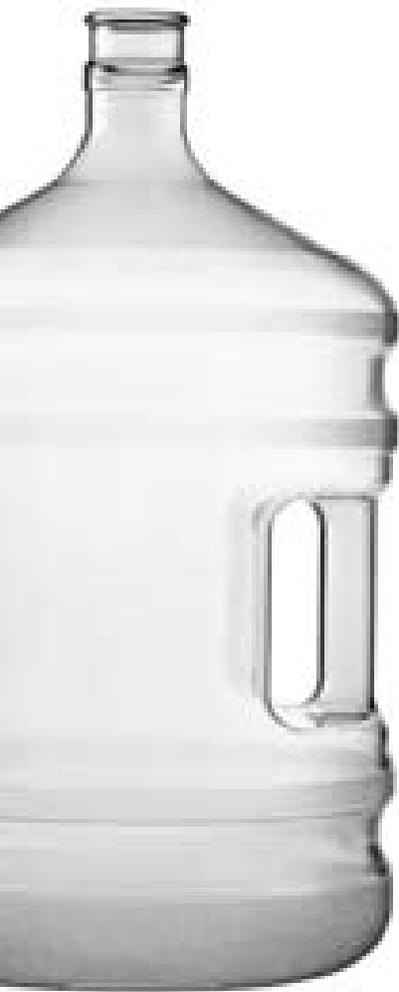
Nacional de Estadística, Geografía e Informática, para el año 2005 la tasa de mortalidad por enfermedades diarreicas agudas fue en decremento, y se situaron como la décima causa de mortalidad general en niños menores de cinco años. Es preciso mencionar que se ubica en segundo lugar como causa de morbilidad general en el mismo grupo de edad, apenas superada por las enfermedades respiratorias agudas. Aunque pudiese resultar alentador el avance que se ha logrado, respecto a incidir positivamente en la mortalidad atribuible a este tipo de infecciones, no se puede dejar de lado que aunque la muerte es la más temida de las complicaciones de las enfermedades diarreicas agudas, no es la única, pues presenta secuelas como desnutrición, retrasos en el crecimiento y desarrollo del menor (motor, cognitivo, psicosocial), estados inmunodepresivos crónicos que facilitan la aparición de infecciones oportunistas e incluso que pueden traer consigo daños renales permanentes o reversibles. Todos los factores anteriores, que inciden negativamente en gastos en materia de salud, limitan la calidad de vida de los niños, que no tendrán las mismas oportunidades de desarrollo que el promedio.

La enfermera sanitaria tiene como función relevante la promoción y educación para la salud, y como meta

final fortalecer el autocuidado del individuo, capacitándolo para elegir y realizar estrategias que le posibiliten un nivel de bienestar más elevado, en el entendido de que la población a la que brinda el cuidado es en su mayoría (o debiese ser) población sana. En este sentido, la importancia de la educación y la promoción de la salud desde el saneamiento ambiental se justifica en el marco que ofrece Marc Lalonde hacia el año de 1974, cuando hace referencia a que son cuatro los factores que determinan con mayor impacto los procesos de salud y enfermedad en el individuo: saneamiento ambiental, estilos de vida, sistemas de salud y biología humana. Desde este punto de vista, la enfermera de un primer nivel de atención justifica las acciones dirigidas a capacitar a los individuos en materia de saneamiento básico, en que sobresale la importancia del manejo y desinfección del agua para consumo, convencida de que de esta manera estará incidiendo directamente en la prevención de enfermedades diarreicas.

Los estilos de vida van modernizándose y de pronto nos damos cuenta que las acciones que la gente realizaba como medidas de prevención no son las mismas, pese a que continuamos promocionando formas de desinfección case- ras para el agua de consumo (ebullición, cloración), es común que la población

*Sólo 41 por ciento de la población mundial
consume agua tratada y desinfectada
que puede ser considerada segura*



opte por métodos más cómodos, y elija el agua embotellada, en el entendido de que cumple todas las normas que se exigen para considerarla adecuada sin ningún otro tratamiento.

En la última década, como lo señalan Williams y Weale, la preocupación sobre la calidad del agua que se consume se ha generalizado entre la población, y la del agua embotellada —que ha aumentado su demanda en los últimos años— no ha sido la excepción. Se tiene la percepción de que una vez envasado, el producto queda libre de gérmenes patógenos, pero en realidad, como señala Chaidez, puede contener grandes cantidades de bacterias, que alcanzan números de hasta 10 unidades formadoras de colonias por mililitro (UFC/ml).

El objetivo del presente estudio fue identificar si la cantidad de coliformes totales de las aguas purificadas y envasadas en el municipio de Rioverde, San Luis Potosí, están dentro del rango que permite la Norma Oficial Mexicana, NOM-041-SSA1-1993, por considerarse seguras para el consumo humano.

Material y métodos

Se trata de un estudio descriptivo, transversal, cuya área de estudio se limitó a 10 purificadoras que producen y envasan agua en Rioverde. Se analizaron 90 muestras de enero a diciembre del año 2006, cada una fue procesada el mismo día que llegó a laboratorio para

evitar sesgos en los resultados. Se utilizó el método de filtración de membrana (FM) —descrito por la Norma Oficial Mexicana— que es un medio rápido y sencillo para estimar la población bacteriana en agua. Consiste en pasar un volumen de 100 ml de la muestra a través de un filtro de membrana (0.45 de micrón) para suspender las bacterias, posteriormente el filtro se coloca sobre una almohadilla absorbente en una caja de petri saturada de un medio de cultivo selectivo para coliformes. La placa petri que contiene el filtro y la almohadilla es incubada en posición invertida durante 24 horas a 37° C. Las colonias que se han desarrollado después de la incubación son identificadas y contadas bajo una lupa iluminada o un microscopio de 10-15X.

Resultados

Para el procesamiento estadístico de la información recolectada, se utilizó la metodología de la prueba de hipótesis. Se empleó el estadístico de prueba Z y el valor p .

La tabla 1 muestra que, con un nivel de confianza aceptable en los resultados obtenidos, no hay datos estadísticos fehacientes que apoyen que el agua embotellada en Rioverde esté contaminada con coliformes. Presenta un nivel de significancia de .05, se concluye que la cantidad de coliformes totales en las aguas purificadas y envasadas en Rioverde están dentro del rango que permite la Norma Oficial Mexicana.

Tabla 1. One-Sample Z: Coliformes Totales

Test of $\mu = 90$ vs $\mu \text{ not } = 90$

Variable	N	Mean	StDev	SE Mean	Z	P
Coliformes Totales	90	10.789	27.971	0.211	1.14	0.255

Fuente: Minitab version 13

Discusión

El agua embotellada puede proceder de cualquier fuente de agua potable que recibe tratamientos físicos y químicos, y que está libre de agentes infecciosos. Pueden ser pozos profundos, o bien del abastecimiento municipal. Como cualquier otro producto alimenticio debe ser procesada, envasada y almacenada de manera sanitaria y libre de contaminación, pero no es un producto sin microorganismos, específicamente contiene bacterias que se encuentran en forma natural en los suministros de agua.

A través de la presente investigación, tuvimos la oportunidad de constatar que por su baja concentración bacteriológica, el agua envasada de las 10 purificadoras estudiadas da cumplimiento a la norma NOM-041-SSA1-1993, que la identifica como agua que tras haber sido sometida a un tratamiento físico o químico se encuentra libre de agentes infecciosos, cuya ingestión no causa efectos nocivos a la salud y que para su comercialización se presenta en botellones u otros envases con cierre hermético.

Conclusiones

El acceso a fuentes de agua de buena calidad sanitaria como señala Chaidez es un requisito primordial para la protección de la salud humana, el riesgo es la presencia de bacterias en el agua de consumo (coliformes totales). El uso de agua embotellada puede ser una fuente significativa de agua de buena calidad sanitaria. Esta investigación muestra que la purificada y envasada cumple con los parámetros establecidos por la Norma Oficial Mexicana. La presencia de bacterias oportunistas patógenas podría representar un riesgo potencial si no se toman las precauciones sanitarias adecuadas.

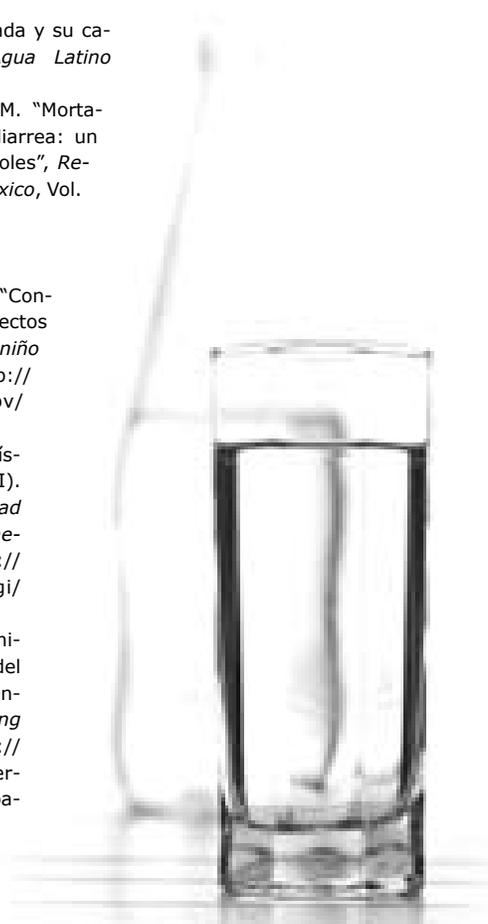
Las problemáticas que se representan en materia de salud en los tiempos actuales no distan significativamente de las que se presentaban en el pasado, y las llamamos rezago epidemiológico, quizá dicha situación tenga relación a que no hemos fortalecido el trabajo multi e interdisciplinario, para buscar una solución verdadera a las necesidades de la población. El presente estudio pretende que se aplique nuestra propuesta, con la visión clara de que ya no es suficiente la intervención de una sola disciplina para la resolución de los problemas, y tampoco resulta relevante el trabajo aislado en un tema de interés; en este momento es prioritario unir esfuerzos e involucrar marcos disciplinares y áreas de conocimiento para cumplir con la función social de las profesiones. ☞

Lecturas recomendadas:

- Chaidez, C. "Agua embotellada y su calidad bacteriológica", *Agua Latino Americana*, 2002.
- Garrido M. F, Guilherme B.M. "Mortalidad postneonatal por diarrea: un estudio de casos y controles", *Revista Salud Pública de México*, Vol. 32, 1990.

Sitios:

- Castillo Escalante, Ignacio. "Contaminación del agua y efectos en la salud", *La salud del niño y el ambiente*, en <http://www.cofepris.gob.mx/bv/libros/Cap02.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). *Estadísticas de mortalidad y morbilidad en niños menores de 5 años*, en <http://www.inegi.gob.mx/inegi/default.aspx>.
- Williams, S. y J. Weal. "Planificando la asignación del agua para el medioambiente", *Water Policy Briefing Series*, 2005, en <http://www.iwmi.cgiar.org/water-policybriefing/files/Spanish.pdf>].



¿Qué es un herbario?

MA. DEL REFUGIO
MARTÍNEZ CASTILLO
maria.martinez@uaslp.mx
LAURA YÁÑEZ ESPINOSA
lyaneze@uaslp.mx
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN
DE ZONAS DESÉRTICAS

Los herbarios son recintos donde se conserva la materia prima para el desarrollo del conocimiento sobre las plantas. La palabra 'herbario' nos sugiere una colección de hierbas y así es en efecto, pero de ser posible con todas sus partes, flores, frutos y semillas, susceptibles de conservarse por tiempo indefinido y que sirven de apoyo para la investigación en los campos de la taxonomía, ecología, morfología y todo aquello relacionado con el estudio de la botánica.





tulina, denominadas ejemplares de herbario. Cada ejemplar se acompaña del nombre científico y la familia a la que pertenece, y los datos correspondientes al sitio, condiciones, fecha y autor de su colecta. El conjunto está arreglado según una secuencia que permite la fácil consulta de cada ejemplar conservado en muebles adecuados.

El primer paso en cualquier estudio botánico es identificar correctamente la especie o las especies de plantas con las que se trabaja, así, los herbarios representan una economía de tiempo y esfuerzo.

En el mundo existen aproximadamente 2 mil 692 herbarios distribuidos en 162 países, el siguiente cuadro

La clasificación de los herbarios va desde los muy generales, hasta los regionales o especializados, según la zona de estudio que comprendan; proporcionan información acerca de los nombres científicos y vulgares de las plantas, su distribución, época de floración, usos y características morfológicas.

Aunque básicamente es un museo, por su aspecto y funcionamiento se le ha comparado con una biblioteca. Su parte esencial consiste en una colección de plantas secas, debidamente preparadas y usualmente montadas sobre car-

Número de herbarios en el mundo por país

Lugar que ocupan	País	Núm. de herbarios
1º	E.U.A.	580
2º	China	310
3º	Reino Unido	256
4º	Brasil	98
5º	Rusia	86
6º	Canadá	82
7º	Italia	67
8º	Alemania	62
9º	México	59
10º	Francia	55

La palabra 'herbario' nos sugiere una colección de hierbas con todas sus partes, flores, frutos y semillas, susceptible de conservarse por tiempo indefinido



muestra las naciones que ocupan los primeros lugares.

México tiene poco más de 4 millones de ejemplares distribuidos en 59 herbarios (hasta 2008).



Los herbarios pueden desarrollar todas o algunas de las siguientes funciones:

- 1) Investigación.
- 2) Docencia.
- 3) Servicio.

Además, realizan las siguientes actividades de soporte:

- Colecta de ejemplares en el campo.
- Toma de datos del ejemplar (localidad, coordenadas geográficas, elevación, tipo de suelo, fecha, etc.).
- Recepción, prensado y secado de los ejemplares.
- Identificación del ejemplar.
- Elaboración de la etiqueta.
- Selección del ejemplar a montar y de los que serán destinados a intercambio.
- Montaje sobre cartulina.
- Registro en la base de datos.
- Intercalado en la colección.

Los herbarios pueden prestar además los siguientes servicios:

- Préstamo e intercambio de ejemplares con otros herbarios nacionales y mundiales.
- Identificación de plantas con diversos fines (plagas, emergencias de salud, terrorismo biológico, medicina forense, narcotráfico, reforestación urbana, etc.).

*En el mundo existen
aproximadamente 2 mil 692
herbarios distribuidos en 162 países*

- Visitas guiadas en sus instalaciones.
- Salidas al campo para localización y colecta de ejemplares específicos.
- Consulta interna tanto de los ejemplares cuanto de la base de datos.
- Conferencias y veladas para tratar temas en materia de botánica.

Los museos de historia natural, que incluyen los herbarios, pueden jugar un papel central y crítico en el desarrollo de la investigación, en la comprensión, conservación y uso de la biodiversidad. Es necesario tomar conciencia que los herbarios contienen registros irremplazables de bajo costo sobre la biota de la región.

La UASLP cuenta con una importante colección botánica dentro del herbario Isidro Palacios que forma parte de las instalaciones del Instituto de Investigación de Zonas Desérticas, situado al oriente de la ciudad de San Luis Potosí; alberga aproximadamente 42 mil 500 ejemplares de herbario. ↵

Lecturas recomendadas:

- Funk, Vicki. "The importance of Herbaria", *Plant Science Bulletin*, EE.UU, The Botanical Society of America, 2003.
- Laguerenne, Alicia. *Cómo hacer un herbario*, México, CECSA, 1982.
- Salas de León, Sonia. "¿Qué es un herbario?", *Boletín Informativo del Instituto de Investigación de*



Zonas Desérticas, San Luis Potosí, S.L.P, 1995.
 Snow, Neil. "Successfully curating smaller herbaria and natural history collections in academic settings", *Bioscience*, EE.UU, American Institute of Biological Sciences, 2005.



Los herbarios pueden desarrollar todas o algunas de las siguientes funciones: investigación, docencia y servicio



Biodiversidad y evolución: entre genes, redes y la conservación de los lobos

Los ecosistemas en el presente se caracterizan por su acelerada pérdida de biodiversidad. Dentro de 100 mil años un paleontólogo clasificaría nuestra época de la historia de la Tierra en el grupo de las extinciones en masa. Algunos efectos directos de la pérdida de biodiversidad son relativamente conocidos.

Otros, de carácter más indirecto, pero no por ello menos relevantes, aún son prácticamente desconocidos. Nos referimos a la compleja red de interacciones ecológicas.

Montoya, Solé y Rodríguez

MA. TERESA ESCOBEDO RUELAS
VALERIA GRACIA OLVERA
ANDREA ECHEVERRÍA MOLINAR
J. VIRIDIANA GARCÍA-MEZA
FACULTAD DE INGENIERÍA

Herramientas para la conservación de las especies

Si la biodiversidad es la manera como varía la vida en sus diferentes niveles de organización, desde el biomolecular (genético) hasta ecosistemas y biorregiones; y si además, cada nivel de organización es resultado de las interacciones de los componentes del nivel anterior, ocuparse de la biodiversidad implica, esencialmente, ocuparse de las interacciones.



Pensemos en un sinónimo de 'vida'; sencillo. La vida posee atributos únicos e inimaginables, como que todo ser vivo depende de otro. Entonces, la vida pareciera sinónimo de 'interdependencia', que no dependencia, mucho menos de independencia. Así pues, parece obvio que si queremos evitar la extinción de una especie, por ejemplo el lobo mexicano (*Canis lupus baileyi*), debemos saber que el nivel básico para su conservación es el ecosistema dentro del que interacciona con otros lobos, otros seres vivos (plantas, animales, hongos y hasta bacterias) y elementos no vivos (o abióticos) del ambiente (agua, luz, factores del clima, suelo, etc.). Además, conservar su ambiente implica conservar ihasta sus genes! De verdad: la conservación del lobo mexicano y su hábitat involucra asegurar el flujo y vigor de los genes que heredará a su progenie.

El lobo mexicano es una especie virtualmente extinta, ya que no existe en estado salvaje; se estiman entre 260 y 300 individuos que habitan en Estados

Unidos y México (alrededor de 90 lobos). Éste es el *Canis lupus* más escaso del mundo, y de extinguirse, se perderá diversidad biológica, primero a nivel genético, llamada diversidad genotípica. En los genes está contenida la información para la supervivencia, ya que brinda características importantes para que las especies respondan a los cambios y sean seleccionadas por la naturaleza. La variación genética es como una "caja de herramientas" que tienen los individuos para enfrentar el ambiente, la materia prima para la evolución. Con ésta, las especies logran estar sanas, mantienen buenos niveles de reproducción, la capacidad de nutrirse y hacer frente a los retos que les impone el ambiente. Sin embargo, la situación cambia cuando los ecosistemas se degradan o fragmentan (¿qué ocasionó esta fragmentación?). En las poblaciones, ante la presión de un cambio radical, se reduce el número de individuos, lo que puede inducir a que miembros con parentesco se crucen para conservar la especie (endogamia). "Quedarse sin herramientas". Esto produce individuos con poca variación genética y capacidades reproductivas y, a la larga, 'deriva génica', genes a la deriva, que se pierden por cambios aleatorios aún en contra de lo que mantendría la selección natural. "Sacar la herramienta equivocada de la caja".

Es importante resaltar el papel deletéreo de la endogamia (mortífero, venenoso) para la conservación de la biodiversidad: implica que los genes de los parientes se reencuentran, disminuyendo la variabilidad genética dentro de las poblaciones endogámicas. Cuando no hay variabilidad, las especies van perdiendo lo más importante para su supervivencia: la diversidad, ya que ésta implica la presencia de genes variados que otorga la heterogeneidad sobre la cual actúa la selección natural. A la larga, se originan individuos menos aptos y más enfermizos. De hecho, el que los machos adultos estén alejados de la manada

en la que nacieron, permite el vigor híbrido (diversidad de herramientas), resultado de la mezcla de genes entre individuos de diferentes manadas o poblaciones.

Volviendo al lobo mexicano, es bueno saber (¿qué tan bueno?) que podemos conocer esta especie gracias a los lobos cautivos en algunos zoológicos (en Aragón y Chapultepec, en el D.F. en la estación Michilía en Durango, el Centro Ecológico de Hermosillo en Sonora y en Chihuahua; otros viven en zoológicos internacionales). En los zoológicos es posible conservar o preservar una especie ya extinta en su estado salvaje (como el lobo mexicano). Este método de conservación se denomina *ex situ* o "fuera del hábitat natural". Una de sus muchas desventajas es, justamente, la endogamia. Sin embargo, sin esta conservación *ex situ*, probablemente el lobo mexicano estaría extinto.

Todo lo hasta aquí dicho indica dos aspectos importantes de la pérdida de la biodiversidad: 1) su causa está estrechamente relacionada con actividades humanas por pérdida, alteración o fragmentación de los ecosistemas y, 2) su consecuencia es la deriva génica, que, como reacción en cadena, acelera la pérdida de la biodiversidad (quedarse sin herramientas). Pero no sólo la deriva génica trae consigo una cascada de reacciones. Veamos la historia de la extinción del lobo mexicano silvestre y dos de las especies asociadas a este *Canis*.

El lobo mexicano es oriundo de zonas semidesérticas y desérticas (Sonora, Chihuahua, Texas y Arizona, principalmente), su virtual extinción inició como consecuencia de la disminución de las poblaciones de sus presas naturales, como borregos cimarrones y ciervos (¿qué ocasionó la disminución de borregos y ciervos? Desaparecen otras cajas de herramientas), por lo que comenzaron a buscar su ali-

mento en el ganado, y se convirtieron en diana de caza para los ganaderos, hasta casi su exterminio. Se sabe que las poblaciones de borregos cimarrones (*Ovis canadensis*, especie bajo protección) son pequeñas y fragmentadas de manera natural, pero éstas han sufrido una fragmentación aún mayor debido a la destrucción de su hábitat. De hecho, un estudio en Estados Unidos demostró que 50 por ciento de los borregos monitoreados murieron atropellados en carreteras (fragmentación del hábitat), no por depredadores (como el lobo mexicano); en México, la principal causa de mortalidad de borregos cimarrones es la cacería furtiva. En cuanto a ciertas especies de ciervos (*Cervus*), se sabe que la causa principal de su extinción fue la cacería y la sustitución de bosques para cultivos y ganado (alteración del hábitat).

Esta historia muestra visiblemente cómo la destrucción del hábitat atenta y diezma las poblaciones de especies conectadas (el lobo mexicano está relacionado con el borrego cimarrón y el ciervo), como reacciones en cadena que provocan coextinciones. Sucede así por que las redes ecológicas pueden ser sumamente frágiles (¿qué origina su fragilidad?).

Interdependencia y fragilidad en las redes ecológicas

En un inicio nos referimos a la interdependencia como uno de los tantos sinónimos que podemos aplicar a la vida, que pareciera no acepta ermitaños (independencia) ni tiranías (dependencia). Todo ser vivo interacciona con otro, puede ser en diferentes sentidos: positivo, negativo (uno de los interactuantes sale mal parado) o neutro (no dañan ni benefician del todo), como se resume en la tabla 1. Además, las interacciones pueden darse entre individuos de la misma especie (intraespecíficas; como cuando los machos compiten por la hembra o las crías por la atención de los padres) o entre individuos

Tabla 1. Tipos de interacciones simbióticas entre seres vivos. Claves +: efecto positivo (p.e.: sobrevivencia ante estresores ambientales, incremento masa corporal incremento tasa reproductiva); - : efecto negativo (enfermedad, daño o pérdida de partes del cuerpo, muerte); 0: sin efectos.

Simbiosis: interacción entre dos o más organismos de diferente especie		simbionte x	simbionte y
sinérgica	mutualismo (beneficio mutuo)	+	+
ortogonal	comensalismo	+	0
de oposición	parasitismo	+	-
	depredación	+	-

de diferente especie (interespecíficas; como entre las pequeñas hormigas que, mientras anidan, protegen a la enorme acacia de ataques de herbívoros). Charles Darwin consideró la competencia como la interacción que propicia la evolución de las especies por selección natural; ahora se sabe que absolutamente todas las interacciones tienen efectos evolutivos.

Muchas interacciones están fuertemente asociadas a la alimentación y tienen una importante repercusión en la vida y el devenir de las especies, y configuran lo que llamamos redes tróficas (interacciones alimenticias). Dentro de éstas fluye la energía (desde fotosintetizadores que fijan la energía del Sol, hasta consumidores que usan la energía almacenada en tejidos vegetales o animales) y se recicla la materia (p.e., el ciclo del carbón, y del nitrógeno) que sostienen la vida dentro de los ecosistemas; si estas redes tróficas son alteradas, el flujo de energía y el reciclado de materia son también perturbados y, por lo tanto, la salud y el devenir del ecosistema (¿qué sistema opera sin materia ni energía?). Cabe decir que en una red trófica, los depredadores, que están en la cima de la pirámide trófica (relativa a la nutrición), son los más vulnerables, al depender de todos los demás seres de la base de la pirámide. Tal vez ésta sea una explicación del porqué se han extinguido los grandes depredadores, como el *Tyrannosaurus rex* (en el Cretácico superior) o el *Smilodon fatalis*,

mejor conocido como el tigre dientes de sable (en el Pleistoceno superior).

Las redes tróficas se estudian como lo que son: sistemas complejos, formados por partes que interaccionan. Ejemplos de otros sistemas complejos son las mismas sociedades humanas (¡vaya que si son complejas!), el clima, las células y cada uno de los niveles de organización biológica; también, y a manera de un buen ejemplo, la impresionante red de telecomunicaciones e internet que conecta a la humanidad. Algo que caracteriza a los sistemas complejos es que la diversidad de componentes e interacciones robustecen a tales sistemas. Dicho en términos biológicos: ¡la biodiversidad robustece a los ecosistemas! ¡Eureka! Lo cual quiere decir que la fragilidad de un ecosistema se debe a una pobre biodiversidad.

Estudios sobre redes ecológicas, como una red trófica, indican que si una especie está muy interconectada con otras, su extinción primaria desencadenará y acelerará secundarias. Por ejemplo, al desaparecer una especie de una planta con flores, en la que viven diversas poblaciones de otra especies (insectos dentro o sobre sus ramas, tallos u hojas, diversas poblaciones de hongos, bacterias y gusanitos en la zona de sus raíces, las semillas que alimentan a roedores o aves, polen y néctar para colibríes, abejas, mariposas o moscas, y partes de su tejido vegetal que representa el alimento de animales

herbívoros), (de todas esas especies de insectos incluyendo las abejas, moscas y mariposas, gusanos, bacterias, roedores, hongos, aves y animales herbívoros), dichas especies pueden ser arrastradas a la extinción. Entre más interconectada esté la especie, más extinciones secundarias causará; a su vez, éstas podrían provocar "terciarias". En este sentido, la planta de nuestro ejemplo representa la especie clave (no así el lobo mexicano), por ser de la cual se alimenta o donde vive un elevado número de especies, con las que está interconectada. La extinción de una especie clave, con un nicho ecológico primordial, tiene consecuencias más atroces que cuando termina una especie no clave, pues condena a la desaparición a las especies con quien tiene interacción más o menos directa (especies conectadas). Además, en ecosistemas fragmentados o alterados, las especies que no lo eran, tienden a volverse claves.

Por ejemplo, un terreno con monocultivo, donde crece una sola especie (p. e., el maíz), es un ecosistema alterado con una red trófica muy pequeña, en la que esa única especie vegetal representa la única fuente de alimento para la mayoría de las especies que ahí habitan (de aquí el fracaso de los monocultivos y la vuelta a las ancestrales prácticas, más sabías,

de policultivos). Una nota importante de lo anterior es que, en cuanto a redes tróficas se trata "el tamaño sí importa". Así que, a mayor fragmentación y alteración del ambiente y para redes ecológicas más pequeñas, mayor fragilidad y mayor probabilidad de extinciones secundarias. Lo anterior tiene repercusiones para la biosfera y a partir de estas nociones comienzan a explicarse las extinciones masivas del pasado, R. Solé y otros autores lo describen: "una pequeña perturbación pudo afectar mayoritariamente a las especies clave, desencadenando toda una serie de cascadas de extinción a través de la red de interacciones de los ecosistemas, dando como resultado las elevadas tasas de extinción inferidas del registro fósil" .

Por otro lado, Montoya y otros expertos aseguran que una mayor biodiversidad "aumenta la probabilidad de que un ecosistema tenga 1) especies que pueden responder de distinta manera bajo diferentes condiciones ambientales y perturbaciones y, 2) especies capaces de reemplazar la función de una especie extinguida". Pero con la biodiversidad a la baja (ver recuadro 1), en ecosistemas fragmentados y redes ecológicas cada vez más frágiles y pequeñas, ¿cómo podría responder el ecosistema a las perturbaciones?, ¿de donde "sacar especies" para que reemplacen a

Recuadro 1. La sexta gran extinción

Cada vez más estudios apuntan a que la biosfera se encuentra inmersa en una nueva gran extinción (Leakey y Lewin 1997). Las causas son perturbaciones antropocéntricas: alteración, contaminación y destrucción del hábitat natural y la sobreexplotación de los recursos biológicos. Se calcula que la actual tasa de extinción es de 10 a 100 sobre el nivel "normal de extinción", de acuerdo con eventos pasados. Se estima que la mitad de las especies desaparecerán a lo largo

del siglo XXI, tal vez antes del 2050. Todos estos cálculos están basados en las relaciones estadísticas especies/área combinadas con estimas de las reducciones previsible que experimentarán los hábitat del planeta (May et al. 1995). Una reciente compilación de varios estudios de campo revela que en redes tróficas de diferente naturaleza están ocurriendo cascadas de extinción. La reducción del tamaño poblacional de una especie, o su extinción, desencadena variaciones en

los tamaños poblacionales de otras especies dentro de la red trófica que, en muchos casos, también conducen a su extinción, y así sucesivamente para las extinciones secundarias: efecto dominó (Pace et al. 1999). La consideración de las extinciones secundarias y otros efectos indirectos podría agravar el panorama de pérdida de biodiversidad y funcionalidad de los ecosistemas, aumentando las actuales estimaciones de las tasas de extinción (Montoya et al., 2001).

las real o virtualmente extintas? He aquí la importancia de la biodiversidad: los sistemas robustos tiene mayor probabilidad de salir de una situación de caos y ser atraídas hacia un nuevo estado, dinámico, vital. O como decíamos tras un festivo eureka: la biodiversidad robustece a los ecosistemas.

¿Homo sapiens voraz?

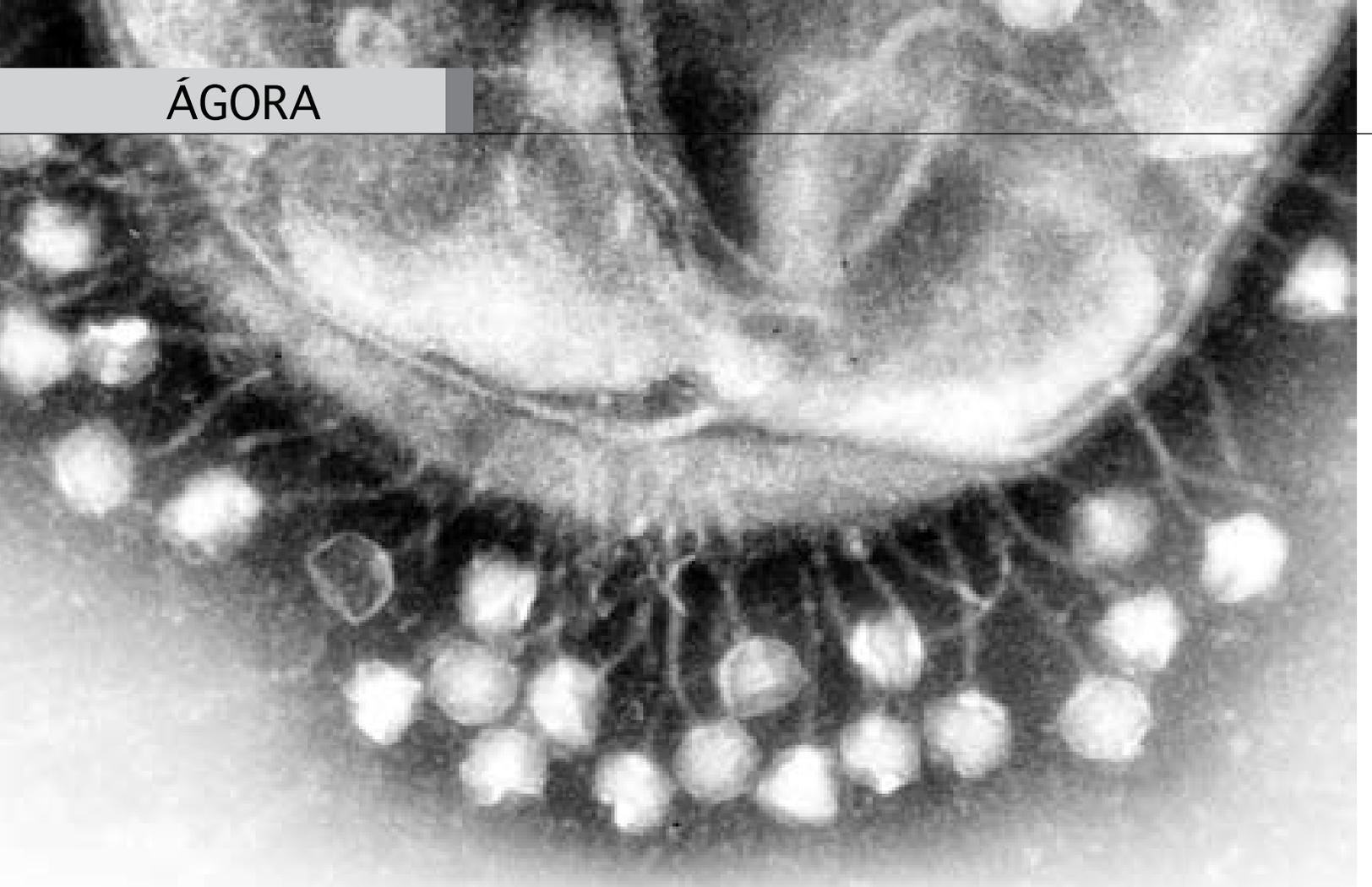
Generalmente el lobo se asocia con seres voraces y depredadores sanguinarios, o con come-pasteles y come-abuelitas, al puro estilo caricaturesco. Como ironía, en el "mundo al revés" se dice que vive "un lobito bueno al que maltrataban todos los corderos". Vaya con el imaginario. En nuestra historia del lobo mexicano sólo existen efectos de la destrucción antropocéntrica de los ecosistemas: el lobo se alimentó de ganado, porque el ganadero acabó con el hábitat natural de los ciervos o cazó furtivamente a lo cimarrones especies clave para el lobo ¿Quién es el malo del cuento? Dichosamente en la naturaleza las categorías morales de bueno o malo no existen, sólo procesos naturales. ¡Oh, malas noticias! (¿qué tan "malas"?): los humanos no somos una especie clave, de nosotros dependen las aves que encerramos en jaulas o los perros y gatos que enseñamos a comer de nuestra mano, pero en términos estrictamente estadísticos, ninguna especie requiere de los humanos, aunque sí lo padece, interacciona con ellos. ¡Caray! pero los humanos icómo necesitamos de otras especies, de la biodiversidad, de los recursos, servicios y subsidios ecosistémicos que ésta provee! De la biodiversidad dependen nuestra capacidad de obtener alimentos, energéticos, materias primas, el equilibrio de gases atmosféricos, el control climático, protección de zonas costeras, conservación de suelos fértiles, adsorción de contaminantes, recursos genéticos.

Creemos necesarios concluir este escrito diciendo que las prácticas de conservación *in situ* (en el ambiente natural) son el único método que asegura la interacción entre especies, mantener las redes ecológicas y permitir la evolución de los seres vivos interactuantes (y no aislados en celdas de zoológico). Pero ¿cómo conservar *in situ* si estamos acabando vorazmente con los ecosistemas? Nuestra supervivencia como especie depende de ello, por lo que la conservación de los ecosistemas es el tema que debe ocuparnos en este siglo XXI. Sin embargo, las cosas continúan a contracorriente, desde un nicho ecológico de depredación voraz (como los extintos *T. rex* y el tigre dientes de sable). ¿Ejemplos? uno es suficiente: la expansión de ciudades, zonas urbanas y vialidades, fragmentando ecosistemas (¿los edificios son ideas arquitectónicas fuera de toda lógica?): ¿Se ha dado cuenta usted la cantidad de casas que se están construyendo en los otrora ambientes del lobo mexicano, el borrego cimarrón y las distintas especies de ciervos?

La gran oportunidad de erigir ciencias y tecnologías que se reconozcan benéficas implica reconocer no la supuesta única ley natural, sino la legalidad inmanente de todos los procesos naturales. La biodiversidad es un bien común que sostiene nuestra supervivencia, bienestar y deleite. ☞

Lecturas recomendadas:

- Goodwin, B. *Las manchas del leopardo: la evolución de la complejidad*, Barcelona, Tusquets, 1998.
- Montoya, J.M, R. Solé y M.A. Rodríguez. "La arquitectura de la naturaleza: complejidad y fragilidad en redes ecológicas", revista *Ecosistemas*, España, 2001.
- Leakey R y R. Lewin. *La sexta extinción: el futuro de la vida y de la humanidad*, Barcelona, Tusquets, 1997.
- Alanís, Claudio y otros. "Notas sobre biodiversidad y evolución: más allá del número de especies", *Universitarios Potosinos*, nueva época, año cuatro, núm. 2, México, Talleres Gráficos de la UASLP, 2008.



El mundo de los microbios

CARLOS GARROCHO SANDOVAL
PROFESOR JUBILADO



Hace aproximadamente cuatro millones de años hicieron su aparición, entre la pléyade de organismos que habitaban la superficie del tercer planeta de nuestro sistema solar, los antecesores de una nueva especie. Sus integrantes, con el tiempo, habrían de constituirse en los depredadores más feroces que ha conocido la Tierra. No sólo han sido nefastos para muchos otros seres vivos, sino aun para ellos mismos: incluso durante las fases más pacíficas de su existencia, sacrifican sistemática y despiadadamente a varios cientos de miles de individuos de su mismo grupo biológico cada año. A pesar de esto, en el siglo XVII, un sueco llamado Karl von Lynne, que latinizaba su nombre como *Karolus Linneus*, bautizó presuntuosamente a esta especie maligna con el nombre latino de *Homo sapiens*.

Además del espíritu destructivo, que es una de nuestras características básicas, los seres humanos somos la especie más vanidosa y soberbia del universo. Es cierto, aceptamos nuestra inferioridad

frente a las fuerzas supremas de la naturaleza, cuyo motor primario ha sido designado a lo largo de los tiempos por casi todas las civilizaciones con una sola palabra: 'Dios'. Pero hemos llevado nuestro orgullo insensato hasta el extremo de afirmar que somos parecidos a Él. En la mayoría de las religiones le asignamos, aunque sea parcialmente, rasgos antropomórficos; es decir, Dios tiene forma humana, y, por lo tanto, es como nosotros. Y esto significa, en otras palabras, que, puesto que hemos sido conformados a su imagen y semejanza, somos casi iguales a Dios.

Sin ningún rubor, nos consideramos los reyes del planeta azul. Estamos convencidos de que los demás seres vivos fueron creados para servirnos, y que tenemos todo el derecho de aprovecharnos de ellos, incluso con fines de recreación, y una de nuestras diversiones favoritas, por supuesto, es el exterminio: desde su emergencia, el hombre ha sido la causa principal, directa o indirecta, de la desaparición de muchísimas especies.

Esta supremacía, sin embargo, es sólo aparente, y si tratamos de estimarla en función de la capacidad de sobrevivir, resulta bastante dudosa. Por ejemplo, los insectos han estado presentes sobre la Tierra durante más de 350 millones de años (nosotros apenas llevamos poco más de tres), vieron nacer y morir a los dinosaurios y seguramente, mucho después de que hayamos desaparecido como especie, ellos van a estar aquí todavía.

Pero, aún más eficientes, los verdaderos dueños de la creación son otros seres, infinitamente más pequeños y mucho mejor adaptados: los microbios.

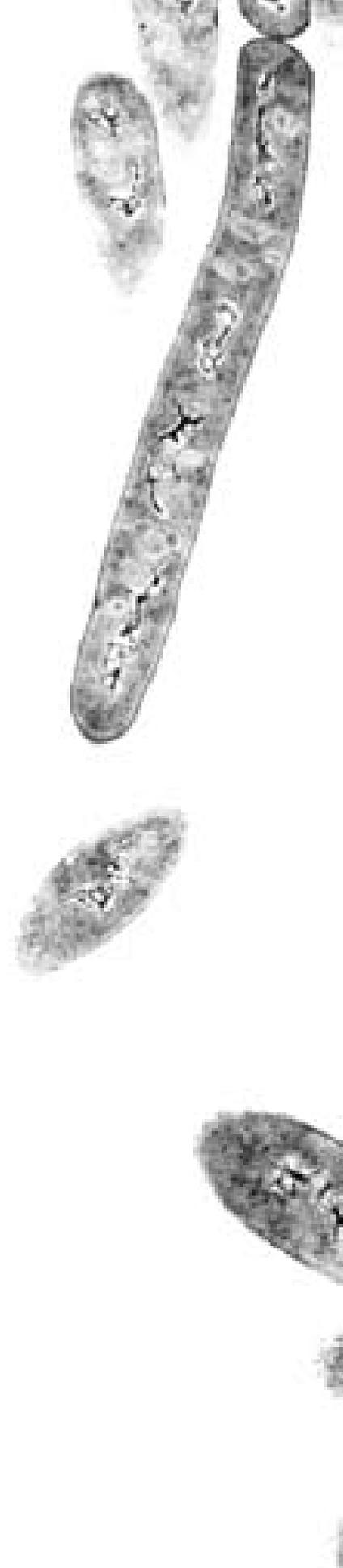
Son éstos aquellos organismos que sólo pueden verse con la ayuda del mi-

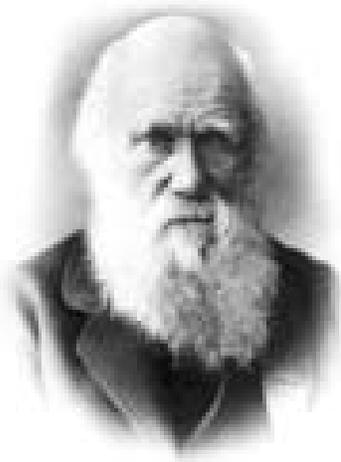
croscopio. Llevan más de 3 mil 500 millones de años habitando con éxito cada uno de los rincones de la superficie del planeta. Se les encuentra donde quiera que haya humedad: en las aguas de los pantanos, bajo los hielos polares, en los chorros explosivos de los géiseres en erupción, en las tierras rojas y negras de los campos de labranza, en el césped de nuestros prados, en las corrientes cristalinas de los arroyos y en la vastedad infinita de los mares.

Los microbios no tienen inteligencia, voluntad ni propósito. El pasado y el futuro no existen para ellos. Son simplemente pequeñísimas máquinas vivas cuya única función es comer para producir más seres como ellos. Tampoco, cuando se les ve al microscopio, tienen aspecto repelente o atemorizador, y casi siempre se muestran como bolitas, como cordoncillos enrollados a manera de rizos o como varitas con puntas romas.

Uno de sus espacios favoritos para multiplicarse es la superficie y el interior de los seres vivos, sin desdeñar al hombre. Es decir, viven sobre nosotros, dentro de nosotros y a expensas de nosotros. Este grupo de microbios que se han adaptado al medio ambiente que les ofrece nuestro cuerpo, y que lo habitan sin dañarlo, fue designado hace tiempo con el nombre común de 'flora microbiana normal' (el término 'flora' indica que la mayoría de sus integrantes son considerados vegetales). Al igual que hace el pastor con su rebaño, incluso nos protegen contra la invasión de otros gérmenes, no tanto por agradecimiento o por altruismo, sino para que les duremos más como residencia y como fuente de alimento.

Los microorganismos que normalmente habitan en el ser humano no le causan problemas mientras se les deje





Charles Darwin

vivir sobre la piel o en las cavidades que se comunican con el exterior, como la boca, el intestino, las fosas nasales, el conducto del oído o la vagina. Pero cuando alguna circunstancia, como puede serlo una herida, les abre un camino para invadir nuestro interior, comienzan a alimentarse vorazmente de nuestras células y de nuestros tejidos, y esto se traduce, con frecuencia, en enfermedad severa y a veces mortal. Al fenómeno que inicia esta secuencia de eventos fatales se le llama 'infección'.

A lo largo de los tiempos, la vida del hombre ha estado íntimamente ligada a los microbios. Éstos dieron lugar al aire que respiramos y prácticamente a todos los alimentos que consumimos. Capaces de compensar nuestra actividad depredadora con respecto a los demás seres vivos y nuestro desprecio por el equilibrio ecológico y el bienestar de nuestro entorno, son los principales responsables de que la vida continúe sobre el planeta Tierra. Por lo tanto, gracias a ellos seguimos vivos.

Hace poco más de un siglo, el inglés Charles Darwin, dedicado a una curiosa profesión a cuyos practicantes se daba entonces el nombre de 'naturalistas', enriqueció el diccionario biológico con dos nuevos conceptos: 'el combate por la vida' y 'la supervivencia de los más aptos'.

Aplicadas inicialmente al universo de los organismos superiores, el correr del tiempo nos ha permitido ver estas ideas dramáticamente ilustradas también en el ámbito de lo invisible, de ese mundo escondido cuyos pequeñísimos pobladores fueron revelados al ojo humano hace más de 350 años por Anthony van Leeuwenhoek, un holandés cuya profesión era vender telas y que, por afición, tallaba lentes. Las llamó:

...bestezuelas despreciables, las criaturas más diminutas creadas por Dios, cuyos pies son tan pequeños que podrían moverse con velocidad increíble dentro de una circunferencia no mayor que un grano de arena...

Han sido en realidad, desde la aparición de la vida, las dueñas del planeta. Suyas son las corrientes límpidas de los arroyos, el esmog de las ciudades, la tierra roja y negra de los sembradíos. Los semidesiertos, los pantanos, los bosques y los jardines les ofrecen ambiente propicio para su desarrollo.

Cuando nos asomamos por primera vez a este "mundo de los microbios" nos llama la atención de inmediato un detalle intrigante: dentro de la enorme variedad de especies microbianas y de la vasta gama de medios ambientales potencialmente colonizables por ellos, las características de las comunidades de microorganismos son particulares y exclusivas en cada sistema ecológico. El suelo, los océanos, la superficie de las plantas, las heces fecales del hombre, su cavidad oral, las aguas negras, ostentan su peculiar perfil de población microbiana, en el que por lo regular sobresalen una o, cuando mucho, dos especies dominantes.

Tal preponderancia no ha surgido por sí sola; representa simplemente el resultado dramático de una guerra constante y sin cuartel. La lucha por sobrevivir en esa selva oculta es la esencia y la razón de ser de los microorganismos. Cualquier extraño que se aventure a penetrar en ella es combatido sin piedad.

Como ejemplo, podemos citar el hecho de que el suelo ha constituido el destino final de los tejidos a lo largo de los siglos. Por las excretas y los cuerpos muertos, la Madre Tierra recibe cons-



Anthony van Leeuwenhoek

tantemente abundantes descargas de gérmenes. A pesar de esto, es raro el organismo patógeno que logra persistir debajo de la superficie y la mayoría es destruida rápidamente por quienes ya vivían ahí.

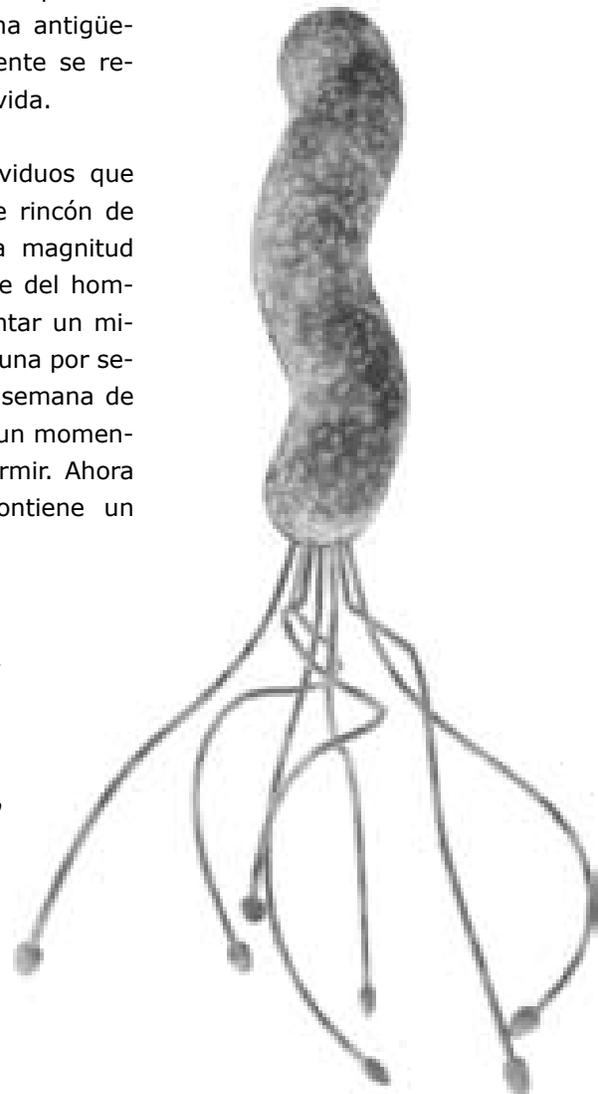
Mucho se ha hablado sobre la posible contaminación de Marte y otros planetas por gérmenes terrestres conducidos en los vehículos exploradores espaciales. Existe también el temor de que nuestro mundo llegue a ser invadido por bacterias del espacio exterior adheridas a los trajes de los astronautas o al interior de sus naves en el viaje de regreso.

Independientemente de las posibles diferencias de las biosferas, aceptando que hubiese vida en otros mundos y que ésta fuese de un patrón similar a la terrestre, deberíamos más bien anticipar una lucha feroz entre los microorganismos autóctonos y los recién llegados. Éstos, además, tendrían que combatir en desventaja y enfrentar armas desconocidas en un campo de batalla totalmente distinto de su hábitat natural. El resultado de tal invasión es fácilmente predecible: no hay ninguna razón que elimine la posibilidad de que tales invasores extraterrestres vayan a ser, finalmente aniquilados.

En su lucha por persistir, cada especie bacteriana está obligada a salir airoso en las relaciones que establece con su medio ambiente y a vencer o neutralizar aquellos factores capaces de influir negativamente en su desarrollo. Entre estos elementos potencialmente adversos —limitación de alimentos, temperatura, acidez, humedad, tensión osmótica inadecuados, entre otros— se encuentran los demás organismos presentes en ese nicho ecológico. A veces, busca su auxilio en una asociación que llamamos 'simbiosis', pero casi siempre tiene que luchar contra ellos, competencia que el francés Paul Vuillemin bautizó, en 1889, con el nombre de 'antibiosis': "Una criatura destruye la vida de otra para poder preservar la propia". Expresado así, el fenómeno viene a constituir un proceso natural de selección, con una antigüedad funcional que seguramente se remonta a los principios de la vida.

El número de microindividuos que habitan el más insignificante rincón de nuestro mundo alcanza una magnitud difícil de captar por la mente del hombre: pensemos que para contar un millón de monedas, a razón de una por segundo, no nos bastaría una semana de trabajo constante, sin parar un momento para comer, defecar o dormir. Ahora bien, ¿cuántas bacterias contiene un

Uno de los espacios favoritos para los microbios es la superficie y el interior de los seres vivientes, sin desdeñar al hombre. Es decir, viven sobre nosotros, dentro de nosotros y a expensas de nosotros





gramo de la tierra con que juega uno de nuestros hijos pequeños en el jardín?, ¡más de 200 millones!, ¡al llenársela con ella, su sola manecita puede contener más microbios que seres humanos la superficie de nuestro continente! En otras palabras, no son los microbios los que habitan nuestro mundo; somos nosotros los intrusos que estamos habitando el mundo de los microbios.

A pesar de esto, tenemos la ventaja aparente de que sólo unas cuantas especies bacterianas son potencialmente dañinas para los vegetales, los animales o el hombre. Pero, en cambio, entre ellas, la competencia es el tipo más común de relación y se desarrolla con fiereza, muchas veces con elementos más dañinos para los demás gérmenes que las más potentes armas de destrucción masiva pueden serlo para el género humano.

En esta guerra encarnizada, el tamaño de los contendientes no confiere muchas ventajas. Los gérmenes más grandes no siempre son los que están dotados de una mayor capacidad para destruir. Y tampoco hay triunfos definitivos: apenas una especie parece eliminada, sus pocos supervivientes diseñan y producen armas o defensas nuevas y poderosas, y destruyen luego al ejército victorioso, sólo para ser a su vez derrotadas más tarde por un nuevo tipo de agresor. ¡Y todo esto sucede constantemente ante nuestros ojos, incapaces de ver otra cosa que las tonalidades de los pétalos y el verdor del césped!

El genio del hombre lo llevó de la mano a la idea de utilizar esta guerra civil microbiana en provecho propio. Ya Louis Pasteur lo había dicho: "Usen ustedes a las bacterias para combatir la enfermedad causada por otras bacterias". Y, con el tiempo, los humanos han aprendido a servirse de las armas químicas de los gérmenes para defenderse de ellos.

En el principio, la vida fue microbiana. Todos los organismos eran unicelulares y vivían libres en los mares y en los ríos, en los pantanos y en dondequiera que hubiese agua. Soportando el paso de los siglos, sus descendientes siguen ahí, desplazándose activamente a veces y otras llevados por las corrientes, buscando siempre sustento y supervivencia. Luego, en cierto momento de la prehistoria, aparecieron las formas vivientes superiores: las plantas, los animales... y los seres humanos. Y con ellas se abrieron nuevas y jugosas posibilidades para los microbios, de los cuales algunos consiguieron volverse parásitos nuestros. Cambiaron su libertad por la dependencia del hombre y dejaron el incierto vegetar de su azarosa existencia libre, a cambio del cálido y agradable interior del cuerpo humano. Unos cuantos de éstos, aunque originalmente gérmenes de enfermedad, acabaron muchas veces por adaptarse en forma tal a su nueva vida que ya no pudieron volver más a la libertad, se convirtieron en mitocondrias y se quedaron atados para siempre a los grilletes del parasitismo.

La existencia de los microbios patógenos dista mucho de ser fácil. Por una parte, muchos de ellos han perdido la capacidad de sobrevivir en su mundo de origen, en donde además se les combate fieramente apenas osan asomarse de nuevo a él. Y al pretender la entrada a su huésped, sus primeras cabezas de playa son atacadas por el antagonismo

de la flora bacteriana normal, que trata al invasor como potencialmente peligroso para su hegemonía. Podría decirse, pues, que son los gérmenes de enfermedad los proscritos eternos del mundo invisible.

¿Cómo es que, frente a este cúmulo de circunstancias adversas, las enfermedades infecciosas no han terminado por desaparecer?

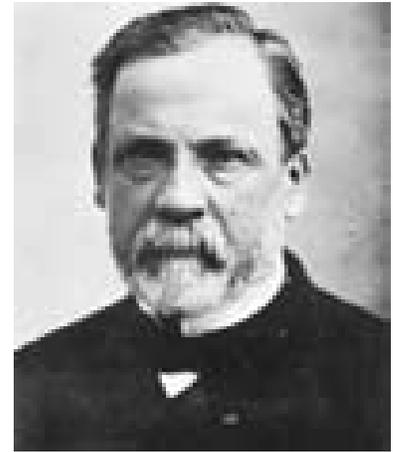
Dentro del esquema magno de organización de los seres vivos, los organismos causantes de enfermedad desempeñan seguramente funciones muy importantes, como podría ser, por ejemplo, la de contribuir a la eliminación de los miembros menos aptos de su especie huésped. Para sobrevivir y ser capaces de cumplir con la misión que el Creador les asignó, han aprendido a elaborar venenos poderosísimos, a protegerse tras blindajes capsulares de los ataques de los glóbulos blancos de la sangre, a hibernar escondidos en los acorazados refugios de sus esporas, a transportarse dentro de naves aéreas vivientes de un huésped a otro, a fabricar antídotos que neutralizan la acción de los medicamentos... Pero aun así, carecen de un hábitat propio y estos parias no son bien acogidos en ningún sitio. Su vida es entonces una lucha continua, en que, por añadidura, cada victoria les acerca un poco más a la muerte.

En efecto, no bien consiguen establecerse en los tejidos, deben empezar a nutrirse de ellos; para hacerlo, muchas veces es preciso dañar y mutilar a las células que los forman. Y al producir así la enfermedad no les quedan más que dos alternativas inmediatas: o ser destruidos por el equipo defensivo del huésped y morir, o destruir ellos al huésped, regresar con él a la tierra... y morir.

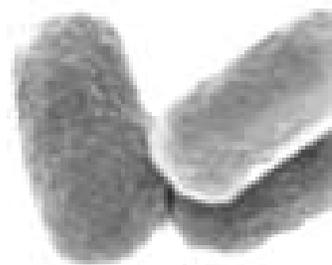
Una tercera alternativa es la de tratar de adaptarse a la especie susceptible y conseguir eventualmente un estado de equilibrio, de pacífica convivencia con ella. Esto ha sucedido en muchos casos y es quizá lo que vaya a suceder, o que probablemente está sucediendo, con nuestros patógenos actuales. Ciertamente es un proceso así toma muchos lustros y generaciones de parásitos y de huéspedes, pero, a fin de cuentas, ¿qué puede importarle un poco de tiempo a la madre naturaleza?

Además, mientras este proceso de adaptación mutua se va desarrollando y los fenómenos patológicos causados por un germen determinado van siendo con el tiempo cada vez menos y menos graves, el hueco que deja cada enfermedad que desaparece del panorama epidemiológico es llenado rápidamente por otra. De ello resulta una patología en constante cambio y un enfoque distinto en el interés científico de los médicos de una a otra generación: las enfermedades infecciosas de hoy se van haciendo, cada vez más, diferentes de las de ayer y seguramente lo serán también de las de mañana. Hoy el suero antineumocócico no se emplea más, el suero antidiftérico sólo raras veces y ya la linfa maravillosa que usó Edward Jenner para librarnos de la maldición de la viruela ha dejado de ser necesaria, después de apenas míseros 200 años de uso.

Y de esto se desprende también la posibilidad de que los avances en el mundo de la medicina sean solamente victorias efímeras y de que, en último término, la verdad esté contenida en otra frase de Luis Pasteur: "Serán los microbios los que digan la última palabra". ☞



Louis Pasteur.





Política y arte

VÍCTOR MANUEL GUTIÉRREZ SÁNCHEZ
FACULTAD DEL HÁBITAT

La intención de este artículo es reflexionar sobre la relación entre la política y el arte como manifestaciones culturales o, más precisamente, en el papel del arte como vehículo de significación ideológica con posibles vinculaciones políticas.

Hoy presenciamos una disolución de las barreras ideológicas en su sentido más radical, es decir, los ciudadanos manifiestan un creciente interés en la actividad pública más allá de límites par-

tidistas y en la búsqueda de una opinión crítica e informada. En consecuencia, los instrumentos encargados de ampliar la conciencia humana adquieren mayor relevancia.

En algunos ámbitos artísticos esta relación es evidente, como constatamos en las bellas artes "clásicas", y la gama de lecturas se amplía si consideramos las "nuevas" bellas artes como el arte urbano, digital y multimedia.

Es pertinente aclarar que este análisis no pretende hacer una apología del arte como instrumento propagandístico, sino reflexionar sobre la relación de influencia en dos vías entre el contexto sociopolítico y las expresiones culturales, en que “cada sociedad produce unas formas definidas de expresión artística que, en gran medida, nacen de sus exigencias y de sus tradiciones, reflejándose a su vez” según lo afirma Manuel Rodríguez Lozano. Queremos ahondar en que “toda variación en la estructura social influye sobre el tema y sobre las modalidades de la expresión artística”.

Entre las más primigenias formas de expresión se encuentran las artes plásticas —pintura, escultura y arquitectura—, en que el problema de si la política es un elemento, un motivo, o un tema válido de expresión artística es superado ante evidencias, como los aguafuertes de Francisco de Goya, que muestran los desastres de la guerra, o el que tal vez es el más conocido reflejo de esta temática, el *Guernica*, de Pablo Picasso.

El artista, menciona también M. Rodríguez, “es un hombre dotado de una antena o un receptor más sensible que registra la más leve alteración”; a través de esta observación y sensibilidad extraordinarias los fenómenos externos van dejando huella, y por ello no puede ser indiferente a los problemas que atañen a la humanidad: “El artista traduce

su tiempo”. El autor aclara que el artista no pinta precisamente la guerra o la revolución, sino “la resonancia de estos fenómenos (que) sobreentona dramática o trágicamente”, y ésta es su aportación política que logra al objetivar lo que lo rodea, observa y analiza y lo trasmite a la sociedad.

En tiempos recientes y de manera cada vez más evidente, es palpable la relación de la política con la arquitectura, el arte de crear espacios, no sólo por el ineludible compromiso social de ésta, sino por el hecho de que ambas comparten el fin último del bienestar humano. Otros autores profundizan en la relación entre espacio, conocimiento y poder, y en el hecho de que la arquitectura es un acto político.

Tomemos ahora como ejemplo la visión de la fotografía como documento social. Desde esta perspectiva, como lo expresa Gidele Freund:

cada momento histórico presencia el nacimiento de unos particulares modos de expresión artística, que corresponden al carácter político, a las maneras de pensar y a los gustos de la época”.

Este enfoque fundamenta la importancia política de la fotografía como arte visual, uno de cuyos rasgos es la aceptación de todas las capas sociales, y a través de la historia o de la más reciente

“Cada sociedad produce unas formas definidas de expresión artística que, en gran medida, nacen de sus exigencias y de sus tradiciones”

experiencia electoral podemos comprobar el poder que tiene la imagen en la transmisión de mensajes políticos, de ahí que sea considerada como “de los medios más eficaces para moldear nuestras ideas e influir en nuestro comportamiento”, y que la fotografía pueda ser considerada como un eficaz instrumento político, que desempeña “un papel capital a la hora de despertar conciencias”.

En su libro *La conquista musical de México*, Lourdes Turrent aborda el tema de la conquista desde un plano espiritual, en que la música ocupó un lugar destacado en la conformación de un “esplendor del culto” a partir de lenguajes artísticos sonoros, aunado al papel vinculante que la música tuvo en la estructuración de comunidades novohispanas. En este interesante análisis del fenómeno social que se deriva de su práctica, resulta la perspectiva de la música como lenguaje social, esto es, como un “medio de expresión que posee el ser humano, junto con las artes y el habla, para identificarse, expresarse y comunicarse”.

Dentro del ámbito musical, destaca el texto *Ruidos, ensayo sobre la economía política de la música* de Jacques Attali, que plantea: “hay que aprender a juzgar una sociedad por sus ruidos, por su arte y por sus fiestas, más que por sus estadísticas”, una aproximación interesante a la música como espejo de la sociedad, en que esta manifestación artística es comprendida como algo más que un objeto de estudio, ya que es un medio

de percibir el mundo. Para este autor “el arte lleva la marca de su tiempo”, y establece al ruido como una forma básica de proyecto al afirmar que “es fuente de poder que siempre ha estado fascinado por su escucha”, afirmación que puede ser discutible, no obstante, reafirma que la música es una actividad esencial del saber y de las relaciones sociales.

Complementa este análisis el documento *Música, sociedad, educación* de Christopher Small, que profundiza en la función de la música como factor de influencia sobre la sociedad. Escribe que “el arte...puede hacernos tomar conciencia de las posibilidades de sociedades alternativas cuya existencia no se ha dado todavía”. Small plantea una nueva visión del arte, al afirmar que puede servir como modelo para una nueva visión de la educación y posiblemente de la sociedad. Para este autor, el arte “es algo más que la producción de objetos bellos, es un proceso por el que exploramos nuestro medio, tanto interior como exterior y aprendemos a vivir en él”. Desde esta perspectiva, es una actividad vital como la ciencia, y medio de exploración del mundo, “pero la intención, el método y el tipo de realidad que exploran son muy diferentes...el objetivo del arte es capacitarnos para vivir en el mundo, el de la ciencia es capacitarnos para dominarlo”. En este sentido, el arte es concebido como conocimiento y experiencia o vivencia, a la vez instrumento para la estructuración y el ordenamiento del sentimiento y la percepción.

*El nacimiento de particulares modos de expresión
artística corresponde al carácter político, a las
maneras de pensar y a los gustos de la época*

El análisis de esta relación entre política y arte podría continuar desde otras perspectivas, por ejemplo la de las artes escénicas, específicamente la danza, aparentemente inconexa con el contexto político. En este conjunto de movimientos con el cuerpo dentro del espacio puede encontrarse una función comunicativa, pues según lo expresa Alberto Dallal, es en el hecho que algunos movimientos poseen una carga significativa, y uno de los cuatro elementos primordiales del lenguaje dancístico — además de la técnica, la actitud estética y la temática— consiste en tener una visión del mundo, entendida como una aproximación intelectual a la historia y a la realidad.

La experiencia teatral es profusa en ejemplos del papel que desempeña desde su origen, como instrumento despertador de conciencias, que logra niveles profundos de comunicación por su carácter presencial simultáneo entre el actor y el espectador, además de que éste puede trascender las barreras idiomáticas o de la escritura mediante la interpretación del lenguaje no verbal que presenta esta manifestación.

Probablemente por la inmediatez y la contundencia en la transmisión de las ideas, la cinematografía merece un estudio aparte en el análisis de sus contenidos políticos, tan amplia como su devenir histórico y con innumerables ejemplos de los que, reconociendo y reservando omisiones, se mencionan para clarificar la relación entre cinematografía y política: *El acorazado Potemkin* (Eisenstein, 1925) y *Metropolis* (Lang, 1927).

Por la vastedad que implicaría un análisis de la relación entre la política y la literatura —tal vez uno de los más extensos campos en esta investigación,

abundante en ejemplos y complejo en demostraciones— baste mencionar el trabajo reciente del doctor Eduardo Subirats, investigador de la Universidad de Nueva York, que plantea una lectura multiniveles de las sociedades latinoamericanas a través del género novelístico, y propone para el caso mexicano una interpretación de la realidad política a través del reencuentro con textos como *Pedro Páramo* (Rulfo, 1955), por la riqueza en interpretaciones que presenta esta obra maestra del realismo mágico.

En conclusión, puede afirmarse que en las circunstancias contemporáneas de la sociedad, en que los asuntos políticos han cambiado de arena o escenario, progresiva, pero irreversiblemente, y que la cosa pública se discute principalmente en forma digital, en los más variados espacios públicos y en la heterogénea oferta de medios impresos y visuales, la función comunicadora es muy importante, lo que deriva en un mayor compromiso social de los artistas, y en una lectura cada vez más informada, fundada en un amplio bagaje cultural del espectador, que lo es menos por requerirse de éste una postura crecientemente participativa y crítica. ☞

Lecturas recomendadas:

- Atalli, Jacques. *Ruidos. Ensayo sobre la Economía Política*, México, Siglo Veintiuno, 1995.
- Dallal, Alberto. *Cómo acercarse a la danza*, México, Conaculta/Plaza y Valdés, 2001.
- Freund, Gisele. *La fotografía como documento social*, Barcelona, Gustavo Gili, Mass Media, 1993.
- Rodríguez Lozano, Manuel. *Pensamiento y pintura*, México, Imprenta Universitaria, 1960.
- Small Christopher. *Música. Sociedad. Educación. Un examen de la función de la música en las culturas occidentales, orientales y africanas, que estudia su influencia sobre la sociedad y sus usos en la educación*, México, Conaculta/Alianza, 1991.
- Turrent, Lourdes. *La conquista musical de México*, México, Fondo de Cultura Económica, 1996.



El libro antiguo: valoración y tasación

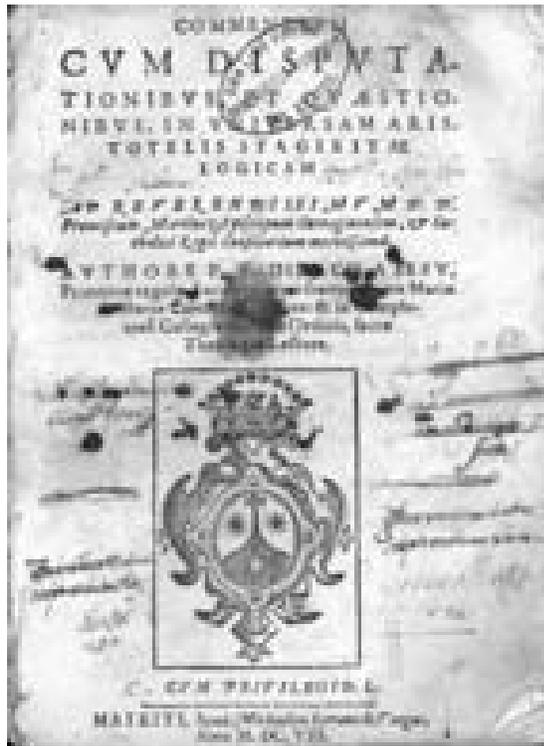
ROSA MARÍA MARTÍNEZ RIDER
CENTRO DE DOCUMENTACIÓN HISTÓRICA
“LIC. RAFAEL MONTEJANO Y AGUIÑAGA”

Desde la antigüedad, el libro es una herramienta cultural que permite al ser humano difundir sus conocimientos, ideologías y sentimientos. Además, brinda la oportunidad de identificar las posturas epistemológicas o las creencias que han guiado a la humanidad a lo largo de su historia, pues presenta los argumentos a favor, en contra o intermedios de cualquier actividad; de las disciplinas, las profesiones, los oficios, la ciencia, la técnica, la tecnología, las humanidades, el arte o el deporte y así apoya la formación de criterios sobre cualquier aspecto que se trate.

*Un cínico es un hombre
que conoce el precio de
todo y el valor de nada*

Oscar Wilde

El libro es uno de los medios para preservar la memoria, en que se encuentra escrito el pasado y las visiones de futuro. Así, se cuenta con testimonios de la vida cotidiana, del pensamiento a través de los tiempos, de las cosmovisiones, la gastronomía o las costumbres de una localidad, región o país.



Valores del documento:

- Subjetivo
- Pedagógico
- Ideológico
- De consenso
- De progreso
- Estético
- Histórico
- Identitario
- Integrador
- Universal
- Económico
- Testimonial

Figura 1.

usuarios y facilitar sus tareas de búsqueda e investigación; pero los criterios de selección para los libros o documentos antiguos poseen características particulares que les dan valor, e influyen sobre su adquisición.

El valor es una propiedad directamente asociada con la estimación cualitativa o cuantitativa de un objeto. En el ámbito de las ciencias de la información, la valoración es:

un proceso en que mediante un examen minucioso, desde diversas perspectivas y con muy diferenciados saberes, descubrimos los rasgos de una pieza o de un conjunto de piezas que nos permiten concretar su valor cultural.

Tal proceso es multidisciplinar, pues requiere de un equipo de especialistas en distintas áreas del conocimiento como apoyo al trabajo bibliográfico y documental, por ejemplo, para determinar la autenticidad (diplomática), la datación (historia), la higiene (conservación), la seguridad (derecho) o la interpretación

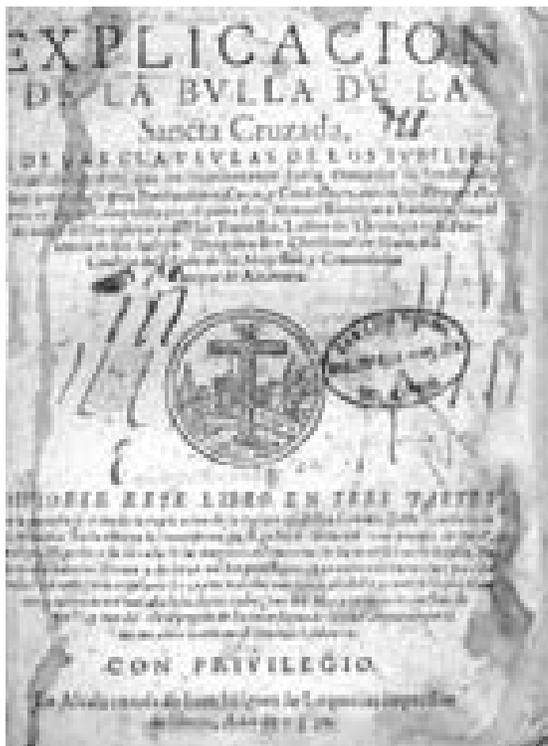
de la gramática de la época (paleografía) de los documentos.

J.M. Pedraza identifica una tipología de valores referentes a la conservación del patrimonio (figura 1), que finalmente está relacionada con el cuidado del material, pues éste se maltrata con la iluminación, la ventilación y la humedad naturales, los organismos como las bacterias o por el manejo constante de los documentos que hacen el personal y los usuarios.

Junto con la valoración, se realizan labores de tasación, que J.M. Abad define como "traducir, en parte, ese valor cultural a su valor económico y comercial," con la finalidad de determinar su origen, legitimidad y costo, de acuerdo con ciertos factores internos o externos. Escobar enfatiza la necesidad de elaborar un plan estratégico sobre la organización de los fondos y el inventario de documentos, previo a las actividades de evaluación y cotización.

Para Pedraza Gracia los siguientes elementos son los criterios de evaluación más relevantes:

- 1) El autor (profesión, calidad, importancia, prestigio y en algunos casos hasta su desconocimiento histórico).
- 2) La obra (materia o contenido).
- 3) La edición (presentación, tratamiento crítico del texto, ediciones príncipes).
- 4) Publicación (impresor, editor, fecha, el taller tipográfico, calidad de la impresión).
- 5) El idioma (local o regional).
- 6) La tipografía (especialmente las letras góticas).
- 7) La ilustración del libro (valor artístico, informativo).
- 8) El cuidado tipográfico (belleza, cuidado en la elaboración, tintas).
- 9) Los manuscritos (versión, publicada o no).



Así, se cuenta con los parámetros que facilitan la asignación de precio al documento antiguo y la identificación de falsificaciones o engaños. S.T. Escobar agrega al análisis de documentos otras categorías como las variables patrimoniales de antigüedad o escasez y la depreciación por diversos factores.

Las bibliotecas realizan tareas de cotización principalmente por cuatro razones que Escobar destaca: a) servicios de seguro para las colecciones importantes; b) controles económicos del organismo rector; c) programas o proyectos de financiación y d) toma de decisiones en el canje o el descarte.

Tanto el trabajo de valoración cuanto el de tasación, requieren de conocimiento y experiencia bibliográfica y documental para ubicar contextos, ejemplares únicos, ediciones príncipe y tipo o material de las encuadernaciones, entre otros, para entregar un informe global preciso.

Un recurso para apoyar el trabajo de tasación son las bibliotecas virtua-

les o la internet, aunque la información puede ser incompleta y se tendrá que hacer mayor trabajo de investigación. Además, los trabajos de digitalización permiten preservar los documentos originales y paralelamente la difusión entre los usuarios de la información.

Para concluir, la valoración y la tasación de acervos antiguos son actividades fundamentales relacionadas con el patrimonio documental, que deben realizarse por expertos en diferentes disciplinas, pero que tienen que difundirse entre los usuarios, por ejemplo mediante el microfilmado o la digitalización.

El Centro de Documentación Histórica de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí les hace una atenta invitación para conocer y consultar sus colecciones.

Agradezco la colaboración de Martín Ángel Cervantes Acosta, Salatiel Salinas Cuevas, Nona Domínguez Puentes, Orlando Martínez Ortiz, Ana María Pérez Zarzosa e Israel Cortez Martínez. ☺

Lecturas recomendadas:

Escobar Carballal, S. T. *Cotización de colecciones bibliotecarias*, Buenos Aires, Alfagrama, 2006.

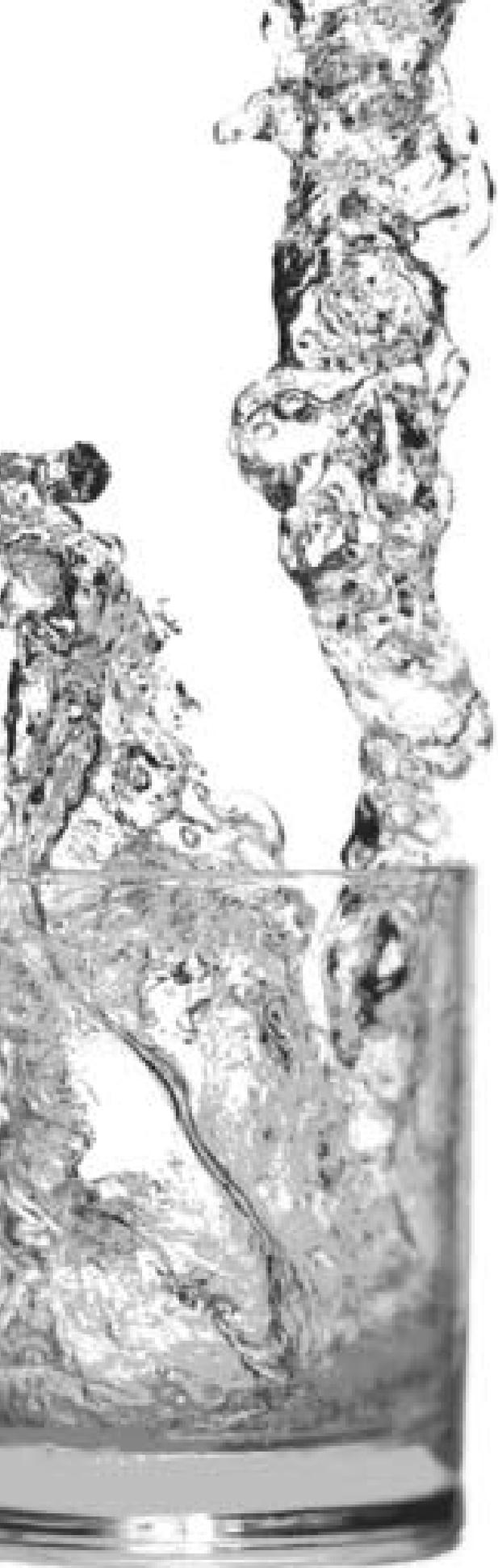
Pedraza Gracia, M. J. "Algunas reflexiones sobre la tasación del libro antiguo como actividad documental", *Anales de documentación*, España, 2003

_____. *Tasación, valoración y comercio del libro antiguo*, Zaragoza, Prensas Universitarias de Zaragoza, 2002.

Peset Mancebo, M. F. "Bibliotecas digitales en Internet de libro raro, antiguo e incunables", *Anales de documentación*, España, 2003

Sitio:

Abad, J.M. "La valoración del libro: el punto de vista del bibliotecario de fondo antiguo", *Ciclo de conferencias sobre Bibliofilia y Mercado del libro*, mayo, 2004, en: HYPERLINK "http://www.museomitre.gov.ar/pdfs/Recursos_valoracion_libro_antiguo.pdf" http://www.museomitre.gov.ar/pdfs/Recursos_valoracion_libro_antiguo.pdf



El derecho humano al agua

DANIEL JACOBO MARÍN
jacobo_marind@hotmail.com
FACULTAD DE DERECHO

El agua es un elemento primordial para la humanidad. Las sociedades del pasado y del presente le deben su desarrollo; el cuidado y distribución del líquido son por tanto de vital importancia, por lo que todos los países deben reconocer el derecho humano al agua.

Es el compuesto más abundante del planeta, en su estado gaseoso se encuentra en las nubes, el sólido forma nieves y glaciares y en el líquido la tenemos en lluvias, ríos, lagos, mares y océanos. Al constituir más de 70 por ciento de la superficie de la Tierra, parecerá lógico pensar que es inagotable, pero al contrario, es escaso aunque parezca incoherente, pues sólo 2.5 por ciento es dulce y gran parte se encuentra en los extremos polares.

El agua dulce es utilizada en gran cantidad de actividades inherentes a la supervivencia humana: para asearnos, regar los jardines, lavar los utensilios, enseres domésticos y vestido, beberla y preparar los alimentos.

Por la explotación indiscriminada de las fuentes del líquido, como los mantos acuíferos subterráneos, ha disminuido su calidad y cantidad. Los esfuerzos de las autoridades parecen inútiles cuando se trata de distribuir el agua, ya que algunas ciudades y poblaciones sufren por no recibir la cantidad suficiente o aun mínima del hidrante.

Actualmente las ciudades han crecido tanto que el agua es un asunto serio, su abasto equitativo implica una infraestructura y trabajo de gran amplitud y elevado costo. Algunas ciudades han perdido gran parte de sus mantos freáticos —capa del subsuelo que contiene aguas subterráneas dulces— y para llevarla a la totalidad de su población es necesario acarrearla de lugares cada vez más lejanos.

Según datos de la Comisión Nacional del Agua (CNA) la mayor parte de la que se extrae es utilizada por el sector agrícola, seguido del público y del industrial. En los últimos años, más de 30 ciudades mexicanas han enfrentado problemas de suministro, lo que parece contradictorio, pues desde el punto de vista geográfico nuestro país no debería tener dificultades en la mayoría de sus centros de población.

Junto con El Salvador y Perú, México es una de las naciones que tiene menor

disponibilidad de agua por habitante en América Latina; además, por capricho de la naturaleza, la existencia de cuerpos acuíferos en el país es irregular; en el sur se localiza casi 70 por ciento del agua disponible en nuestro territorio. Su disponibilidad y distribución es un reto del gobierno y la población; por una parte, es obligación de las autoridades crear estrategias y lineamientos para la adecuada explotación del líquido, pues el país aún cuenta con fuentes subterráneas, pluviales y superficiales para su uso razonable en el futuro.

Por otro lado, a la población corresponde evitar el deterioro del medio ambiente, abstenerse de tirar desechos de cualquier naturaleza en ríos, arroyos u otros sistemas acuíferos —que junto con los árboles son de vital importancia para conservar la temperatura y atraer las lluvias—, no practicar la cultura del “no pago” ya que si la población desea una mejor calidad y mayor cantidad de agua tiene el deber de pagarla, con el fin de cubrir los costos que requiere la administración pública para invertir en el sector hidráulico. Cabe señalar que el aprovechamiento del líquido es un derecho y no un objeto de comercio, por lo que el pago al Estado por este concepto debe ser justo y accesible para todos.

Es necesario que las autoridades despolitizen el manejo de los recursos

*Es el compuesto más abundante del planeta, en
su estado gaseoso se encuentra en las nubes,
el sólido forma nieves y glaciares y en el
líquido la tenemos en lluvias, ríos,
lagos, mares y océanos*



y sean invertidos de lleno en la solución de uno de las cuestiones más graves del presente siglo.

De acuerdo con la base de datos de la Comisión Nacional del Agua, en el país 88 por ciento de la población recibe agua potable en su domicilio y 76 cuenta con alcantarillado, pero aún existen más de 13 millones de mexicanos sin servicio en sus hogares y casi 30 millones sin drenaje, que confirma una enorme desigualdad entre los habitantes del país.

El vital líquido en su estado natural es un recurso inigualable en lo que se refiere al crecimiento de los seres vegetales y animales que habitan el planeta con los seres humanos. Por ello es tan importante invertir en su cuidado y explotación moderada para que en el futuro todos los habitantes de la nación puedan disfrutarlo, ya que es una obligación de nuestra sociedad heredar a las siguientes generaciones las condiciones que permitan su subsistencia.

El derecho al agua debería estar contemplado en todas las legislaciones del mundo, pues además de los derechos civiles, políticos, económicos, sociales y culturales, el acceso a los recursos naturales que nos provee la naturaleza, entre ellos el agua, es indispensable por constituir un medio de subsistencia para el ser humano, independientemente de que es un factor de grado de desarrollo.

En el marco del auge de los derechos humanos de cuarta generación, el derecho al agua es pilar fundamental sumado a los preceptos imperativos del derecho ambiental, pues van de la mano el acceso responsable y medido al agua y su elevación a categoría de inviolable.

Como se ha mencionado antes, en México existe una desproporción que toma tintes sociales en lo que se refiere al acceso al agua, los estados del norte

Actualmente las ciudades han crecido tanto que el agua es un asunto serio, su abasto equitativo implica una infraestructura y trabajo de gran amplitud y elevado costo

del país tienen que recurrir a la extracción en mantos acuíferos subterráneos para el abastecimiento de sus habitantes, realizando obras cada vez más costosas e invasivas al medio físico natural. Ante la interrogante de cómo fijar una estrategia que permita el acceso equitativo al hidrante entre la población que habita diversas regiones del país, es de suma importancia invertir en proyectos de ingeniería hidráulica para una distribución igualitaria.

El problema de acceso al agua en México y en el mundo es un hecho, de no actuar en forma eficiente en su cuidado y conservación en el futuro el daño que habremos hecho será irreparable, y se tornarán en escenarios de crisis y caos las poblaciones de las más diversas culturas del mundo, que pondrán en riesgo la estabilidad social por el control del agua potable, esto en el peor de los casos.

Sin ser catastróficos, no podemos ocultar un asunto que compete a todos,



pues no existe un ser que haya prescindido del agua para sus necesidades fundamentales, empero para gran parte de la población y autoridades este tema es intrascendente y prefieren tomar una posición cómoda e indiferente.

Si desde tiempos pretéritos obtener agua en condiciones higiénicas hacía una diferencia entre ricos y pobres, en el futuro cercano puede ser un lujo adquirirla de tal o cual forma o con ciertas características como si se tratase de un objeto de comercio y no de un derecho humano; sin embargo, el acceso a las fuentes de agua no debe ser objeto de pugna sino de unión y colaboración que tenga como principios fundamentales su cuidado y la concienzación de un uso prudente, para que llegue al mayor número de personas y de ser posible a todos sin distinción. ☞





La vinícola más antigua de América

CARLOS EDUARDO PEÑA CERDA
FAULTAD DE ECONOMÍA

En la época colonial, los españoles y criollos avocados en la Nueva España acostumbraban importar vinos de la madre patria para el consumo general y la celebración de las misas.



Hernán Cortés, con miras a producir un tipo de vino parecido al español, decidió hacia 1524 traer la vid de allá y obligó a los encomenderos a plantar en sus propiedades mil vides por cada cien naturales que vivieran dentro de sus límites. Así, la viticultura novohispana creció con rapidez, apoyada por los misioneros que se desplazaban especialmente hacia el norte del país con fines de evangelización. En cada convento que fundaban colocaban viñedos para la elaboración de sus vinos, y olivos en ciertas zonas. Los religiosos llegaron a regiones tan lejanas como la baja y la alta California donde aún se con-

servan los nombres de algunas de las misiones que establecieron. Dos de los más conocidos por tan emérita labor son el franciscano Junípero Serra y el jesuita Eusebio Francisco Kino.

Valle de Parras

Los conquistadores españoles descubrieron en 1549 un lugar privilegiado, el valle de Parras, al sur del estado de Coahuila, a orillas de la cadena montañosa de la Sierra Madre Oriental; su clima semidesértico al sur es semisecco y al norte semicálido, y en la región del valle tiene un generoso microclima y una altura de 1 505 metros sobre el nivel del mar, factores que favorecen el cultivo de nogales y de vides. El valle es famoso por sus vinos, porque reúne las características necesarias para que la vid madure a su tiempo, con la cantidad exacta de sol y frío, poca lluvia, agua de manantial para el riego por goteo que es fundamental para el cultivo y un suelo arcilloso calcáreo que nutre las uvas.

El estado de Coahuila formó parte del Reino de Nueva Vizcaya. En 1578 Martín López de Ibarra fundó un asentamiento con el nombre de Valle del Pirineo, que no prosperó por los conflictos entre los pobladores autóctonos y los colonizadores. Después de 20 años, ese sitio fue repoblado y le cambiaron el nombre por el de Villa de Santa María de la Asunción de las Parras, debido a la gran cantidad



de parras silvestres que encontraron los nuevos pobladores.

Los intentos de fundación de la Misión de Santa María de las Parras, hoy ciudad de Parras, no fructificaron sino hasta 1592-1593, cuando los primeros pobladores trataron de asentarse y establecerse en la zona, pero pocos meses después fueron expulsados por las tribus locales.

Hacienda de San Lorenzo

El 19 de agosto de 1597 don Lorenzo García se hizo cargo de esas tierras, cedidas por Felipe II, rey de España; cabe agregar que en aquellos días para pedir una "merced" o dotación de tierras, era necesario que el solicitante hubiese "sentado sus reales" en la localidad. Las bodegas San Lorenzo fueron establecidas entonces y nació así la hacienda de San Lorenzo. Con el paso de los años, los vinos de Parras cobraron

Hernán Cortés, con miras a producir un tipo de vino parecido al español, decidió hacia 1524 traer la vid de allá y obligó a los encomenderos a plantar en sus propiedades mil vides por cada cien naturales que vivieran dentro de sus límites



mayor fama y fueron reconocidos a tal punto que alarmó a los competidores. En 1699, el monarca español prohibió el cultivo de las vides para la elaboración de vinos y destilados, con excepción de los de consagrar.

Pasados los años, la propiedad de Lorenzo García fue vendida a Luis Hernández Escudero quien, en el tercer tercio del siglo XIX, la vendió a Evaristo Madero, visionario vitivinicultor mexicano. En 1883, don Evaristo, abuelo del revolucionario Francisco I. Madero, adquirió en París esta propiedad que pertenecía a una empresa francesa, cuya denominación comercial era San Lorenzo Mexique. Durante la intervención francesa varios empresarios se adueñaron de la bodega vinícola, y después de un tiempo la vendieron a quien se dio a la tarea de traer de Francia, Italia y España las mejores variedades de uvas para producir buenos vinos de mesa. Igualmente invitó a enólogos y técnicos de esos países a venir a nuestro país, para hacerse cargo de la producción del vino.

En el área donde se situaba la hacienda San Lorenzo puede

apreciarse hoy el Museo del Vino, que resguarda las primeras máquinas utilizadas para el cultivo de la vid en el continente americano, alambiques y accesorios para la producción.

Casa Madero

A 410 años de su florecimiento, Casa Madero está bajo la dirección de José Milmo Garza, quien ha dedicado sus mejores esfuerzos y su experiencia como vitivinicultor durante casi cinco décadas a la bodega más antigua de América, modelo a seguir en la elaboración de vinos de gran clase y extraordinaria finura. Desde la década de 1960 cuenta con la asesoría de enólogos de diversos países, y ha concertado convenios de asesoría técnica con las universidades de Montpellier, en Francia, y Davis, en California, con la finalidad de que los más distinguidos conocedores brinden sus conocimientos al personal mexicano de la empresa, para que el arte de elaborar vinos de categoría esté cimentado en sólidos principios tecnológicos.

El 23 de febrero de 2005, el Grupo Enológico Mexicano entregó a José Milmo Garza el reconocimiento denominado Racimo de Platino, por su aportación a la industria vitivinícola mexicana, ya que su dinamismo, entusiasmo y vasta experiencia se han conjuntado para hacer de Casa Madero una empresa de gran prestigio nacional e internacional, reconocida por Argentina, Austria, Bélgica,



Canadá, España, Estados Unidos de América, Francia, Grecia, Gran Bretaña, Holanda, Italia y Japón.

Suman más de 230 premios los que ha recibido Casa Madero. Los más recientes son medalla de plata, San Francisco International Wine Competition 2007, California; doble de oro, San Francisco International Wine Competition 2007, California; medalla de oro, Monde Selection 2007, Bruselas, Bélgica; medalla de plata, Concurso Internacional de Vinos Vinandino 2005, Mendoza, Argentina; gran medalla de oro, Concurso Enológico Internacional Vinitaly 2007, Verona, Italia; medalla de oro, Premios Zarcillo 2007, Valladolid, España.

La empresa ocupa poco más de 400 hectáreas, donde hay cepas finas, como Cabernet Sauvignon, Chardonnay, Merlot, Chenin Blanc, Sauvignon Blanc, Shiraz, Tempranillo y Semillon. La producción promedio anual es de 150 mil cajas, que contienen un millón 800 mil botellas, 75 por ciento de la producción es de vino tinto y el restante 25 es de vino blanco. La exportación asciende a 80 por ciento de la producción y se envía a Estados Unidos, Canadá, Australia, Japón, Malasia, Tailandia, Singapur, Hong Kong y Europa.

Fiesta de vendimia

Casa Madero realiza su fiesta de vendimia cada año, comienza el 9 de agosto al atardecer cuando se reúnen los habitantes de Parras y pobladores de comunidades circunvecinas en la explanada principal de la hacienda San Lorenzo, para admirar las evoluciones dancísticas y la música producida por tambores acompañados de luces de bengala y fuegos pirotécnicos.

Al otro día los festejos continúan con una ceremonia religiosa en honor

de san Lorenzo. Al término de la misa el párroco se dirige al exterior para dar lectura al salmo 104 que hace referencia al vino; luego sigue el espectáculo pintoresco del pisado de los racimos, como en la antigüedad. La música y los grupos folklóricos actúan hasta la noche.

Filantropía

Casa Madero sostiene un asilo, la Casa Hogar Quinta Manuelita, fundado en 1902 por don Evaristo Madero, sin fines de lucro. Desde su apertura ofrece los servicios de albergue, atención médica y educación gratuita a niñas pobres de la región. Don Evaristo dejó un patrimonio de cien mil pesos oro, con indicaciones de no hacer uso del capital; tal visión ayudó a soportar los gastos de mantenimiento en la década de 1980 cuando múltiples devaluaciones aquejaron a nuestro país. Las religiosas del Sagrado Corazón de Jesús y de los Pobres operan el asilo desde 1912, que ha vivido gracias al apoyo de la empresa vinícola, de los descendientes del señor Madero y amigos simpatizantes.

La Casa Hogar Quinta Manuelita alberga 45 niñas; tiene escuela primaria y secundaria y proyecta ampliar y remodelar sus instalaciones en los próximos cuatro años, pues sus planes son tener aulas suficientes para la primaria y ofrecer además secundaria, preparatoria y una escuela de oficios. ↵

Lecturas recomendadas:

Delgado de Cantú, Gloria. *Historia de México I. El Proceso de gestión de un pueblo*, México, Pearson, 1994.

Corona Páez, Sergio Antonio. *La vitivinicultura en el pueblo de Santa María de las Parras. Producción de vinos, vinagres y aguardientes bajo el paradigma andaluz (siglos XVII y XVIII)*, México, Ayuntamiento de Torreón, 2004.

Sitios:

<http://www.madero.com.mx/>

<http://www.enologicomexicano.com/>

http://www.sectur.gob.mx/wb2/sectur/sect_3576_exhacienda_de_san_l



Autoevaluación

MARÍA EUGENIA NORIEGA TREVIÑO
LUIS ROSILLO MARTÍNEZ
DEPARTAMENTO DE FÍSICO MATEMÁTICAS

En la actualidad, la evaluación es uno de los aspectos más complejos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Supone complejidad porque es una decisión a tomar, una iniciativa a poner en marcha, una opción metodológica a tener en cuenta, una transformación a considerar y una estrategia a planificar, según describe Marta Herrera. Y Gabriel Molnar considera:

La evaluación puede conceptualizarse como un proceso dinámico, continuo y sistemático, enfocado hacia los cam-

bios de las conductas y rendimientos, mediante el cual verificamos los logros adquiridos en función de los objetivos propuestos.

Tradicionalmente la evaluación se ha aplicado casi de manera exclusiva al rendimiento de los alumnos en cuanto a conceptos, hechos, y principios adquiridos durante el proceso de enseñanza aprendizaje. Desde la década de 1960 se ha extendido de forma paulatina a otros ámbitos como actitudes, destrezas, programas educativos, materiales, práctica docente y a las instituciones mismas. Por tanto, su aplicación incluye alumnos, profesores, instituciones y su administración.

La evaluación alternativa se refiere a diversas técnicas que pueden utilizarse dentro de la instrucción y adaptarse e integrarse a diferentes situaciones y circunstancias. Algunas de ellas son: tareas, trabajos, reportes, test estandarizados, exámenes abiertos, evaluación por pares, portafolios, diarios, conferencias, proyectos y autoevaluación.

Es necesario enfatizar en las posibilidades de la evaluación para ayudar al aprendizaje y no únicamente para emitir una calificación. Si no, queda reducida a la aplicación elemental de técnicas que disminuyen u ocultan procesos complejos que se dan en el proceso enseñanza-aprendizaje. La evaluación es aprendi-

zaje y si éste no conlleva autoevaluación no forma al estudiante.

La Dirección General de Evaluación Educativa de la Universidad Nacional Autónoma de México define 'autoevaluación' como "un proceso sistemático mediante el cual una persona o un grupo examina y valora sus procedimientos, comportamientos y resultados para identificar qué requiere corregirse o modificarse".

La autoevaluación permite un proceso reflexivo útil para el análisis de las acciones realizadas, de gran utilidad para la formación y preparación de los alumnos.

Uno de los supuestos básicos de la teoría constructivista es el aprendizaje centrado en el alumno, que hace de éste el eje central de todo el proceso y sostiene que los alumnos deben involucrarse en el proceso de evaluación de su aprendizaje.

Para el profesor, evaluar con justicia el desempeño de los alumnos es una preocupación que tiene que ver con una dimensión ética. La autoevaluación es un ejercicio compartido entre el profesor y el alumno porque el esfuerzo entre las partes garantiza mayor objetividad, como lo expresa Marta Herrera.

Cuando los estudiantes se convierten en miembros activos del proceso

La evaluación supone complejidad porque es una decisión a tomar, una iniciativa a poner en marcha, una opción metodológica a tener en cuenta, una transformación a considerar y una estrategia a planificar



de aprendizaje adquieren una mejor perspectiva de ellos como lectores, escritores y pensadores. A medida que los estudiantes reflexionan sobre lo que han aprendido y de qué manera lo han aprendido, desarrollan herramientas que les permiten convertirse en aprendices más efectivos.

La autoevaluación no es más que un compromiso del alumno consigo mismo. Es importante que examine su trabajo y reflexione sobre lo que hace bien y cuáles son los aspectos que necesita reforzar, además de saber cuándo utilizar los conocimientos, cómo adaptarlos y cómo dirigir el propio aprendizaje.

Ricardo Ulloa sugiere dos casos que se distinguen para la autoevaluación por parte de los estudiantes:

- 1) Autoevaluación de contenidos. Mediante la que el estudiante identifica los errores que cometió en sus trabajos. Se presenta de manera principal en los exámenes. Después de revisar y registrar sus resultados, el alumno analiza su desempeño por escrito en el examen que contiene las correcciones.
- 2) Autoevaluación holística. Es la reflexión del estudiante sobre los temas tratados hasta ese momento. El análisis del desempeño consiste de una evaluación escrita del examen y asignarse una calificación.

De acuerdo con el marco de referencia europeo:

La autoevaluación puede ser un complemento eficaz de las pruebas y de la evaluación que realiza el profesor, sin embargo, su potencial más importante está en su utilización como herramienta para la motivación y para la toma de conciencia, pues ayuda a los alumnos a apreciar sus cualidades, a reconocer sus insuficiencias y a orientar su aprendizaje de una forma más eficaz.

Bajo este punto de vista, y sin pasar por alto la mediación que ejerce el docente, la autoevaluación puede tomar la

La autoevaluación permite un proceso reflexivo útil para el análisis de las acciones realizadas, de gran utilidad para la formación y preparación de los alumnos

forma de una retroalimentación autogenerada que conduzca al alumno a valorar su propio trabajo de manera lúcida, honesta y con un nivel de introspección y reflexión bastante profundo.

La manera de pensar, las formas de entender la vida y los valores son diferentes para cada persona. La profesionalización implica no sólo el dominio de una disciplina, sino la toma de conciencia de las propias contradicciones que enmarcan su práctica diaria. La evaluación compartida permite espacios de reflexión, análisis e interpretación de la propia práctica, tendientes a mejorar las acciones futuras.

En diversas instituciones educativas existe una gran desconfianza en torno a las posibilidades de la autoevaluación del aprendizaje por parte de alumnos. Al parecer, los profesores consideran que no es un procedimiento fiable, y que los alumnos se aprovechan del mismo para "inflar" sus éxitos y cubrir sus deficiencias o incumplimientos, pues lo único que buscan es la calificación. La autoevaluación puede parecer a algunos docentes que les hace perder su autoridad o el poder sobre el grupo.

Una investigación realizada por los que esto escriben, muestra lo contrario:

- No existe diferencia estadística significativa entre las puntuaciones que se asignan los alumnos en la materia, con las que son asignadas por el profesor.
- Los alumnos se muestran complacidos al tener la oportunidad de reflexionar sobre su actitud y sus errores mediante la autoevaluación.
- La autoevaluación da la oportunidad al alumno de ser sincero consigo mismo y permite orientarlo

hacia su aprendizaje de una forma más efectiva.

- Al ser un medio de reflexión, la autoevaluación puede desarrollar la confianza del estudiante en sí mismo, y puede ayudarlo a la comprensión de conceptos y desarrollo de habilidades que requiera la materia.
- La autoevaluación aumenta el sentido de responsabilidad en el alumno.
- La autoevaluación debe desarrollarse como una forma de aprendizaje de por vida.



La autoevaluación es una técnica de evaluación alternativa, que debería ser considerada por todos aquellos que nos dedicamos a la enseñanza, y tarea y responsabilidad de toda la comunidad universitaria con el objeto de describir y valorar su realidad y mejorar la calidad de la educación.

Bien vale la pena tomar ese reto. ↩

Lecturas recomendadas:

Díaz Barriga, Frida. Enseñanza situada: vínculo entre la escuela y la vida. México: Mc Graw Hill Interamericana, 2006

Sitios: Benítez Láinez, Javier y Emilio Iriarte Romero. Aplicación de los procesos de autoaprendizaje y autoevaluación a las tecnologías de la información y las comunicaciones, en: <http://www.mec.es/redele/Biblioteca2007/FIAPEII/ComunicacionIriarteBenitezAplicacion.pdf>

Herrera, Marta. "La autoevaluación en las prácticas pedagógicas de los alumnos del profesorado en enseñanza primaria", Revista Iberoamericana de Educación, en: <http://www.rieoei.org/deloslectores/Herrera.PDF>

Molnar, Gabriel. Concepto de evaluación aplicada, en: <http://diplomado.constructivista.googlepages.com/ConceptoDeEvaluacionAplicada.pdf>

Ulloa, Ricardo. Notas para evaluación, en: <http://matedu.intranets.com>

Reunión de rectores con el titular de la Secretaría de Educación Pública

Una mayor inversión económica en la educación superior aumentará las expectativas de los jóvenes que no tienen oportunidades de educación y trabajo. Esta premisa fue expuesta por el licenciado Mario García Valdez en la reunión que celebraron los 37 rectores de las universidades del país con el titular de la Secretaría de Educación Pública, maestro Alonso Lujambio Irazábal, el día 29 de mayo del año en curso.

La reunión se realizó en la Ciudad de México con asistencia del doctor Rodolfo Tuirán Gutiérrez, subsecretario de Educación Superior, y del doctor Miguel Székely Pardo, subsecretario de Educación media Superior.

“No invertir en educación superior a la altura de las necesidades significará arriesgar los logros obtenidos y sacrificar por más décadas las posibilidades de que nuestros jóvenes tomen en sus manos el desarrollo de México”, afirmó el rector de San Luis Potosí, y agregó que: “es indispensable articular las políticas hacia la educación superior en un esfuerzo sostenido, integral y vigoroso para afianzar los logros actuales y sortear los peligros que ponen en riesgo la continuidad de los logros y la viabilidad de las instituciones del sistema”.

El doctor Lujambio fortalecerá su interlocución con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y la Cámara de Diputados para incrementar el presupuesto de las instituciones públicas de educación superior. Este fue uno de los compromisos que estableció ante los representantes de las universidades del país.

El licenciado Mario García Valdez acudió a la reunión que celebraron 37 rectores con el maestro Alonso Lujambio Irazábal, secretario de Educación Pública.



➤ Resumen de actividades

11 de mayo de 2009 La Universidad Autónoma de San Luis Potosí recibió la visita del rector de la Universidad Autónoma de Zacatecas, maestro Francisco Javier Domínguez Garay, quien estuvo en la institución para conocer las medidas de prevención a la salud y preparatorias para el regreso a clases en esta universidad.

la exposición gráfica *Postales de la Independencia*, en el marco del próximo bicentenario de la Independencia Nacional y del centenario de la Revolución Mexicana, la Universidad Autónoma de San Luis Potosí fue invitada de honor.

18 de mayo de 2009 Se reincorporaron a las actividades académicas más de 20 mil jóvenes universitarios y 3 mil profesores de todas las escuelas y facultades de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, tras la suspensión de clases establecidas con el propósito de contribuir con las medidas adoptadas por el gobierno estatal para contener el avance de la epidemia de la influenza humana en San Luis Potosí.



El rector de la UASLP con el rector de la UAZ.

12 de mayo de 2009 La LVIII Legislatura del Estado, la Comisión Especial de Apoyo a los Festejos del Bicentenario de la Independencia Nacional y del Centenario de la Revolución Mexicana del H. Congreso del Estado y el Museo Regional Potosino inauguraron



Regreso a clases en la UASLP posterior a la contingencia.



Inauguración Exposición Postales de la Independencia.

18 de mayo de 2009 Durante su estancia en San Luis Potosí, la señora Margarita Zavala de Calderón, presidenta nacional del DIF y esposa del Presidente de la República Mexicana, realizó una visita al Edificio Central de la UASLP; fue recibida por el Rector licenciado Mario García Valdez. En la charla que sostuvo el licenciado García Valdez con la señora Zavala de Calderón, ésta le comentó que además de conocer el antiguo colegio josefino, hoy edificio central de la UASLP, trajo a su mamá la señora Mercedes Gómez del Campo, pues es egresada de esta casa; sus estudios los terminó en el año de 1951.



Señoras Margarita Zavala, Mercedes Gómez del Campo y el Rector.



Firma de convenio entre la UASLP y el Congreso del Estado.

21 de mayo de 2009 La Universidad Autónoma de San Luis Potosí firmó un convenio de colaboración con el H. Congreso del Estado y el Archivo Histórico del Estado de San Luis Potosí, con el principal objetivo de establecer bases y lineamientos para llevar a cabo las actividades relativas al programa de conmemoraciones del bicentenario de la Independencia de México y centenario de la Revolución Mexicana. La rúbrica tuvo lugar en el Archivo Histórico del Estado de San Luis Potosí.

25 de mayo de 2009 La Secretaría de Educación del Gobierno del Estado y la Universidad Autónoma de San Luis Potosí pusieron en marcha las actividades de la II generación del *Diplomado en competencias docentes del nivel medio superior*. El acto se desarrolló en el Auditorio "Jesús Silva Herzog" de la Facultad de Economía.

Diplomado UASLP-SEGE.



25 de mayo de 2009

La División de Difusión Cultural de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, presentó en su Departamento de Arte y Cultura, la conferencia "Cómo México llegó al Tratado MCLANE-OCAMPO", sustentada por el ingeniero Xavier Torres Arpi, quien durante su vida ha tenido una interesante inclinación por la historia de nuestro país.



Ingeniero Xavier Torres Arpi.

26 de mayo de 2009

En sesión ordinaria del H. Consejo Directivo de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí fue aprobada la creación de la Licenciatura en Ciencias Ambientales y Salud, que se impartirá en la Facultad de Medicina, el nuevo calendario escolar para el ciclo escolar 2009-2010, y la propuesta de las facultades, escuelas, unidades académicas multidisciplinarias y coordinaciones, sobre las capacidades de nuevo ingreso para el siguiente ciclo; fue aprobada la capacidad de ingreso a 5 mil 16 aspirantes.

Sesión del Consejo Directivo.

En sesión ordinaria del Consejo Directivo, Héctor Gregory López Tovar tomó protesta como presidente de la Federación Universitaria Potosina para el periodo 2009-2011, además se entregaron reconocimientos a la del periodo 2007-2009.



Héctor Gregory López Tovar.

27 de mayo de 2009

La Asociación Potosina de Historia y Filosofía de la Medicina realizó su sesión mensual en el Aula A "Dr. José Miguel Torre" de la Facultad de Medicina con la conferencia *Evaluación del trabajo médico a través del tiempo*, que estuvo a cargo del doctor Enrique Wolpert Barraza, presidente del Consejo Nacional de Especialidades Médicas. "Esta plática es un intento de valorar cómo ha sido la medicina en la historia, para ver qué ha pasado en México, lo que es la evaluación del trabajo del Médico, desde sus formaciones con las medicinas, y el tra-

bajo profesional durante toda su vida; ahora estamos comprometidos de hacer del trabajo médico, una profesionalización", señaló.



Dr. Enrique Wolpert.



Acuerdos del H. Consejo Directivo Universitario

SESIÓN ORDINARIA DEL 27 DE ABRIL DE 2009

El H. Consejo Directivo Universitario aprobó:

- Entregó un reconocimiento y una moneda conmemorativa a la doctora Beatriz Josefa Velásquez Castillo, por su invaluable labor como miembro de la H. Junta Suprema de Gobierno, durante el período de abril de 2001 a abril de 2009, en el cual se distinguió por su integridad y alto espíritu universitario, cuyo ejemplo queda como un legado para la comunidad universitaria.
- Tomó protesta estatutaria al contador público José E. Hernández Garza, como nuevo miembro de la H. Junta Suprema de Gobierno.
- Aprobó la expedición de diplomas por especialidades: en Administración de la Atención de Enfermería, impartida por la Facultad de Enfermería, a las licenciadas en enfermería Nallely María Bello Cedillo, Ma. de Lourdes Lara Sánchez y María de los Ángeles Mireles Alemán; en Cirugía Máxilofacial, impartida por la Facultad de Estomatología, al cirujano dentista Enrique Darío Amarillas Escobar; por Especialidades impartidas por la Facultad de Medicina en Anatomía Patológica al médico cirujano Edgar Pardo Castillo; en Anestesiología a los médicos cirujanos y parteros

Fabián Ayala Aguirre, Yuriria Orozco de los Ríos y Bárbara Jackeline Sánchez Ruiz y a los médicos cirujanos Dora Luz Cárdenas Lara, Arturo García Hernández, Claudia Loredo Portillo y Sandra Dalia Téllez Bautista; en Cirugía General a los médicos cirujanos Emmanuel Dávalos Aguilar y Luis Enrique Salinas Aragón; en Medicina Familiar a los médicos cirujanos María Alejandra Reveles Salazar y Dante Melitón Sierra Hernández; en Medicina Interna a los médicos cirujanos Rosa Elena Calderón Saldierna, José Luis Martínez Lira, Emmanuel Rivera López y Pedro Torres González; en Neonatología al médico cirujano Octavio Malacara Alfaro; en Oftalmología a las médicas cirujanas Araceli Martínez Castrellón y Laura Patricia Hurtado de Mendoza Godínez; en Ortopedia y Traumatología a los médicos cirujanos Ricardo Díaz Del Río y Francisco Martín Rocha Vázquez; en Pediatría al médico cirujano y partero Julián Daniel Guerra Silva y a los médicos cirujanos Omar Hernández Vargas, Alfredo López Negrete y Abraham Padilla Anaya; en Psiquiatría a los médicos cirujanos Luis Fernando Guerrero Herrera, Rodrigo Hernández Castro, Daniel Iván Lozano López y Laura Elena Pérez Ramos; y en Radiología e Imagen a los médicos cirujanos Jaime Ávila Álvarez y Héctor Hernández Soria; de la expedición de títulos de grado de maestría en Ciencias Aplicadas impartida por la Facultad de Ciencias al ingeniero Físico Jorge Luis Puebla Núñez; en Administración impartida por la Facultad de Contaduría y Administración a las licenciadas en administración Paola Isabel Rodríguez Gutiérrez y Aída Zapata Moncada, a los contadores públicos Juan Rubén Delgado Estrada, Osbaldo Manuel Rodríguez González y César Edga Sánchez Medina, a la licenciada en mercadotecnia María Guadalupe Pinto Alfaro, a la licenciada en economía Ma. del Socorro Ibarra Morquecho, a la licenciada en relaciones industriales Karina Maribel Rodríguez González, a los ingenieros mecánicos electricistas Elpidio Cervantes Reyna y José Luis Velázquez Chávez y a la ingeniera industrial y de sistemas María Esther Altamirano Aldrete; en Salud Pública impartida por la Facultad de Enfermería a las médicas cirujanas Violeta Nidia Acosta Rodríguez y Ma. Esther Villeda Sánchez; en Ingeniería Eléctrica impartida por la Facultad de Ingeniería al ingeniero electrónico Víctor Arturo Maldonado Ruelas; en Ciencias Biomédicas Básicas impartida por la Facultad de Medicina a la licenciada en biología Yamhilette Licon Muñoz y a la química farmacobióloga Verónica del Carmen Martínez Jiménez y en Administración impartida por la Unidad Académica Multidisciplinaria Zona Media al contador público Jorge Ricardo Quibrera Hernández y a la ingeniera en sistemas computacionales Silvana Torres Ramírez.

Yo, la peor



Lavín, Mónica. *Yo la peor*, México, Grijalbo, 2009.

MÓNICA LAVÍN

Las palabras desesperadas de Sor Juana Inés de la Cruz atraviesan el Atlántico en los últimos meses de su vida, en el que el arzobispo ha pedido su renuncia a los libros. Mientras ella busca protegerse del asedio de “los lobos”, auxiliada por su amiga Manrique, la vida de esta monja ilustrada y poeta de excepción es narrada con sutileza por las mujeres de su tiempo. En este mosaico de voces destacan la de su madre y la de su abuela junto a esclavas, maestras, cortesanas, familiares, su sobrina, virreinas y una monja resentida, quienes construyen el mundo que les tocó vivir y miran a Juana Inés con asombro.

Esta obra reconstruye la vida y la época de Sor Juana en un mundo de hombres, en una sociedad donde la magia y la religión, la herencia española, el sustrato indígena y la influencia negra, son el espectro en donde se tejen amores, alianzas y traiciones.

Yo, la peor, de Mónica Lavín, es una intimista novela que despliega con fuerza incomparable las pasiones secretas de Sor Juana Inés de la Cruz en una época donde la batalla de los talentos y el poder define, asimismo, el futuro de una nación.

Ser y quehacer de la universidad Ciencia, Poder, Eticidad

FRANCISCO PIÑÓN



Piñón, Francisco. *Ser y quehacer de la universidad. Ciencia, poder, eticidad*, México, Universidad Autónoma Metropolitana, 2009.

Preguntarnos, en nuestra contemporaneidad, por el ser y el quehacer de la universidad es volver a plantear, una vez más, parte de los viejos y antiguos problemas de la “condición humana”. Y todo por una razón: es en ella, en la universidad, donde, en primer lugar, se ventilan y discuten los grandes problemas mundiales, los conflictos locales, las incertidumbres de los por qué de la existencia humana. Es el escenario natural en donde la discusión y la reflexión de la problemática de la convivencia humana tiene, de entrada, su lugar privilegiado.

Cómpralos en:



**LIBRERÍA
UNIVERSITARIA
POTOSINA**

Álvaro Obregón #450
San Luis Potosí, Zona Centro
Teléfono 826-13-91



Malpica, Antonio. *Esqueletos decapitados*, México, Océano, 2009.

Siete esqueletos decapitados

ANTONIO MALPICA

“¿Cuánto miedo puedes soportar, Mendoza?”

Sergio no lo sabe, tampoco deberá conocer el verdadero terror para comprender su singular destino.

Una escalofriante novela de terror situada en la Ciudad de México de hoy nos permitirá conocer también el lado más noble de algunos de sus habitantes.



La huésped

STEPHENIE MEYER

Un enemigo invisible plaga nuestro mundo. Los seres humanos se han convertido en huéspedes de una especie invasora que se adueña de sus mentes, dejando intactos sus cuerpos para que se continúen con vidas aparentemente normales. La raza humana ha sucumbido casi por completo.

La captura de Melanie, una de las pocas que permanece en “estado salvaje”, parece ser el fin.

Wanderer, el alma invasora en el cuerpo de Melanie, recibió toda clase de advertencias sobre lo que implica habitar un cuerpo humano: las emociones abrumadoras, la exhuberancia de los sentidos, la persistencia de los recuerdos. Sólo existe un problema inesperado: un huésped que se rehúsa desalojar su antiguo cuerpo y perder el control de la mente.

Wanderer investiga los pensamientos de Melanie para descubrir dónde se oculta la resistencia humana. En cambio, Melanie inunda a Wanderer con la visión del hombre que ama: Jared, un hombre fugitivo. Pronto Wanderer, incapaz de distanciarse de los anhelos de su cuerpo, se verá dividida entre el cumplimiento de la tarea que se le encomendó (encontrar a Jared) y sus verdaderos sentimientos. Obligadas por las circunstancias, Wanderer y Melanie se convertirán en aliadas en la peligrosa búsqueda del hombre que aman.



Meyer, Stephenie. *La huésped*, España, Suma de letras, 2009.

Cómpralos en:



**LIBRERÍA
UNIVERSITARIA
POTOSINA**

Álvaro Obregón #450
San Luis Potosí, Zona Centro
Teléfono 826-13-91

➤ Lo que viene en el próximo número

■ Delincuencia y tribus urbanas

Lo primero es definir qué son las tribus urbanas y de allí que lo haga Juan Carlos Ramírez Salazar al inicio de su artículo. Escribe que La denominación `tribus urbanas` se ha empleado para referirse a grupos desde los mods, punkis, heavys, satánicos, góticos, rastas, emos y otros que comparten sus gustos musicales y estilos. Agrega que los jóvenes que realizan conductas delictuosas son los que tienen dificultades para insertarse en la sociedad, por sus escasas posibilidades laborales, bajo rendimiento escolar, desorganización social y familiar. •



□ Medir la satisfacción del cliente

■ Lya Adlih Oros Méndez opina que tan importante para una empresa es llevar al día su contabilidad cuanto conocer la satisfacción de sus clientes para tomar decisiones, mejorar o innovar sus servicios. Para apreciar esa opinión externa, la institución debe comunicarse con las personas a quienes atiende para apreciar sus opiniones y sugerencias, mediante las preguntas: ¿el servicio fue mejor de lo que usted esperaba?, ¿considera que el establecimiento es igual o mejor que otros? ¿cómo califica al personal que lo atiende? y otras referentes a la institución. •

■ Un *cluster* de turismo: la huasteca potosina

■ El término `cluster` significa la unión de varias empresas que operan líneas similares de negocios y al hacerlo fomentan el desarrollo y fortalecen su competitividad. Irma Suárez Rodríguez y Alejandro Gutiérrez Hernández sugieren la conveniencia de un cluster de turismo alternativo en la huasteca potosina, región rica, pródiga, y magnífico escenario para quienes desean participar en este tipo de actividades. •





Universidad Autónoma de San Luis Potosí



La Facultad de Medicina a través del Cuerpo Académico
y del Departamento de Fisiología

EXTIENDEN UNA ATENTA INVITACIÓN
AL PÚBLICO EN GENERAL
PARA ASISTIR AL SEMINARIO TITULADO:

“COMUNICACIÓN CELULAR Y MENSAJEROS QUÍMICOS”

QUE SUSTENTARÁ
EL DR. JESÚS ADOLFO GARCÍA-SAINZ
DIRECTOR DEL INSTITUTO DE
FISIOLOGÍA CELULAR, UNAM

CON MOTIVO DEL ESTABLECIMIENTO DE LA
CÁTEDRA DE INVESTIGACIÓN
“DR. JESÚS ADOLFO GARCÍA-SAINZ”

JULIO 3 DEL 2009, 13 HRS.
**AUDITORIO DE LA FACULTAD
DE MEDICINA-UASLP**



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE SAN LUIS POTOSÍ**

