

CienciaUAT

Órgano de Difusión de Investigación Científica, Tecnológica y Humanística

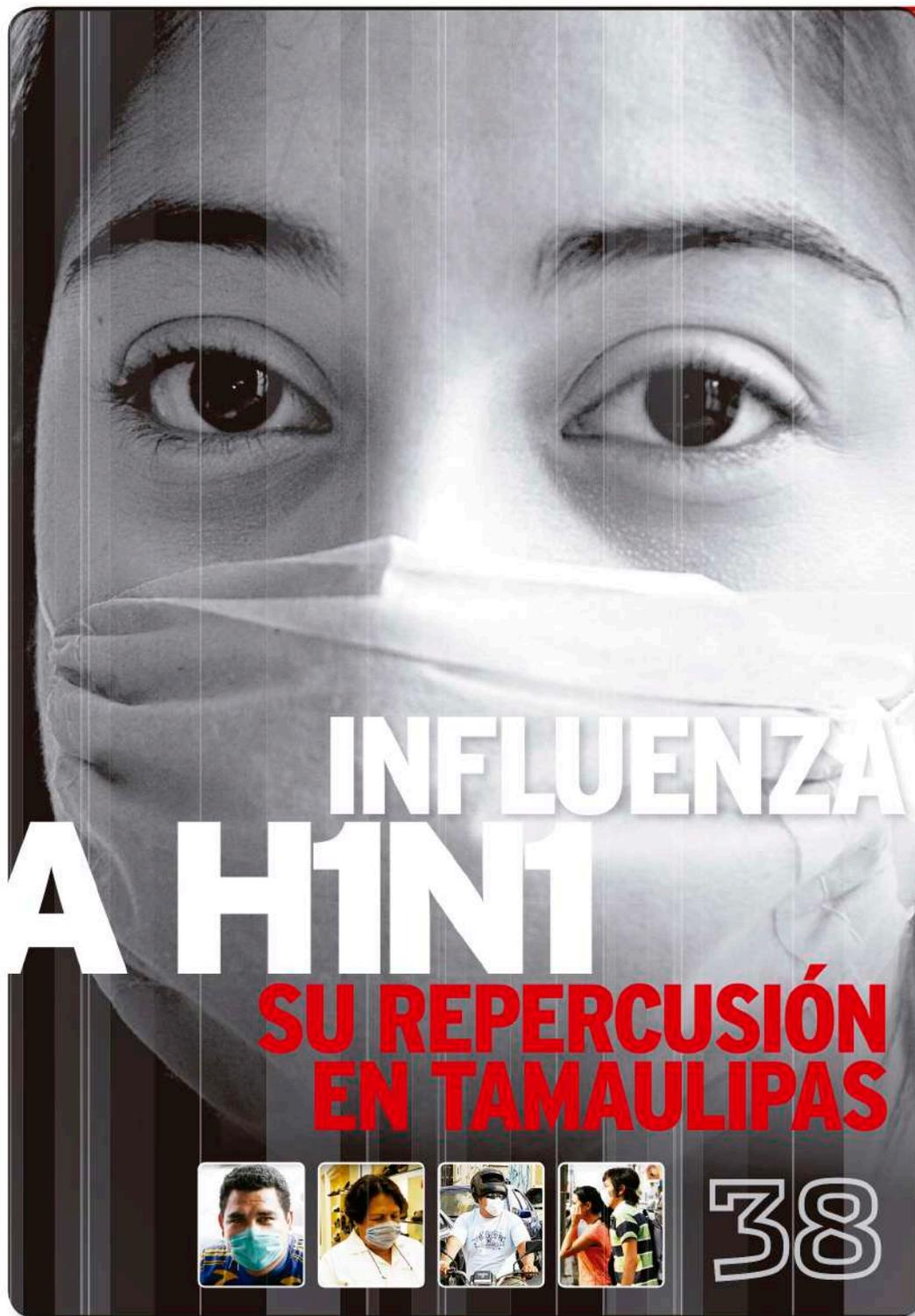


VERDAD, BELLEZA, PROBIDAD
Registro ISSN 2007-7521

NÚMERO 4

VOLUMEN **03**

ABR-JUN 2009



INFLUENZA A H1N1

SU REPERCUSIÓN EN TAMAULIPAS



38

¿Quiénes son los

NIÑOS 20?



26

DELINCUENCIA JUVENIL



14



12

EMBARAZOS NO
DESEADOS EN MENORES
¿SE PUEDEN
PREVENIR?

FACULTAD DE ENFERMERÍA

Avanza en enseñanza

Entrevista a la M.C.E. Nora Hilda González Quirarte, coordinadora del laboratorio de Clínicas de Enfermería, turno matutino. Facultad de Enfermería de Tampico, UAT. Por Rubén Belío Cano, Revista CienciaUat.

La Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT) cuenta con un laboratorio de primer nivel reconocido como el segundo existente en México, después del Instituto Politécnico Nacional (IPN), donde se capacita a los estudiantes de la Licenciatura en Enfermería de Tampico para que estén preparados al momento de ingresar a un quirófano.

El objetivo del diseño del laboratorio de Clínicas de Enfermería es para que los futuros enfermeros apliquen los conocimientos adquiridos dentro del aula antes de cuidar la salud de un paciente. Las responsables del funcionamiento de esta área son: la maestra Nora Hilda González Quirarte (turno matutino) y la catedrática Rosalinda Garza Hernández (turno vespertino).

“Antes de la creación de este labora-



Desde que se instauró el laboratorio de Clínicas de Enfermería (2003) cientos de estudiantes han practicado la teoría recibida en clase, lo que les ha permitido desempeñar mejor sus servicios al ingresar a un hospital.

torio nos quedábamos en *shock* al momento en que como alumnos, teníamos un primer contacto con los aparatos e instrumentos quirúrgicos por la falta de práctica”, expuso la maestra González Quirarte.

Por tal motivo, “esta institución educativa buscó que los escolares tuvieran un primer acercamiento con lo que es la reali-



La UAT cuenta con el segundo laboratorio de Clínicas de Enfermería de primer nivel en el país



dad y las unidades sanitarias asistenciales en donde prestan sus servicios, es por eso que el laboratorio está diseñado con diferentes áreas, las cuales son prototipo de las unidades de la localidad, ubicadas en Ciudad Madero y Tampico”, indicó.

Aquí, los estudiantes aprenden el manejo del instrumental biomédico, además existen

modelos anatómicos semejantes a los pacientes que están en terapia intensiva, urgencias y pediatría. Cada uno con funciones correspondientes a las unidades donde están ubicados.

“Por ejemplo, al muñeco simulador del área intensiva se le puede entubar, dar maniobras de reanimación, conectarle un monitor y tener el registro monitoreado no in-

vasivo, y además, colocarle presión venoso central, reproduciendo la atención brindada en los nosocomios de la entidad”, acotó la investigadora de la universidad tamaulipeca.

El laboratorio cuenta con una unidad de urgencias, de terapia intensiva, unidad intensiva de neonatos, área de pediatría, área de tococirugía (donde se atienden partos), un quiró-

Los futuros enfermeros aplican los conocimientos adquiridos dentro del laboratorio antes de cuidar la salud de una persona



Los modelos anatómicos permiten simular la atención médica brindada en un hospital



El laboratorio cuenta con el mismo material y equipo médico de cualquier nosocomio de la localidad

fano, y una unidad de hospitalización de adultos, explicó González Quirarte.

VANGUARDIA EN EL EQUIPAMIENTO DEL LABORATORIO DE CLÍNICAS DE ENFERMERÍA

Los alumnos están al día en el avance de la tecnología, esto es como consecuencia que los instrumentos disponibles para la práctica en el laboratorio universitario son equivalentes a los encontrados en los hospitales, estando al mismo nivel del área operativa, expuso la catedrática de la UAT.

Actualmente se cuenta con modelos anatómicos avanzados, que permiten realizar una venoclisis, una inyección intramuscular, además de tener equipo para llevar a cabo una cirugía, hacer diálisis peritoneal y funciones directamente al corazón a través de la vena subclavia, entre otras aplicaciones.

La Facultad de Enfermería de Tampico es la única institución de la UAT que cuenta con un laboratorio de esta índole, por lo que se está trabajando con otras sedes de enfermería para la restructuración del plan de estudios y con los cambios que se han dado en el programa universitario Misión XXI y ahora Milenio III, indicó.

USUARIOS DEL LABORATORIO

Los usuarios de laboratorio son estudiantes de todos los niveles de pregrado y posgrado. Los de posgrado cursan especialidades como Enfermería Quirúrgica, donde se utilizan tres charolas de instrumental quirúrgico por cada cirugía (cirugía mayor, cirugía menor y cesárea).

Para ingresar al laboratorio, los alumnos de pregrado y posgrado debieron haber

llevado la teoría dentro del aula de la lección a practicarse. Los alumnos de pregrado deben asistir con su maestro para realizar las prácticas, pero tienen la opción de hacer una solicitud de manera individual con 24 horas de anticipación. Para no saturar los espacios del laboratorio deben asistir de 12 a 15 estudiantes por práctica, además el educando debe acatar un reglamento interno, como portar su uniforme, no llevar objetos de valor y dejar sus cosas personales en el exterior.

El catedrático entrega la planeación de su semestre a las encargadas del laboratorio, anexando el número de alumnos, horario, material y equipo que van a requerir, así como el laboratorio a utilizar.

Los escolares son evaluados de acuerdo a los parámetros establecidos por el profesor desde el inicio de la asignatura, siendo algunos de estos el ejercicio dentro del laboratorio, el cual es complemento de la clase teórica. Aparte debe cumplir con objetivos de cada período y formatos de evaluación para su ejercicio clínico.

La enseñanza radica en efectuar la práctica de la demostración de los procedimientos que el maestro enseñó con anterioridad; además hay la opción de llevar material y equipo no mecánico a las aulas, esto para facilitar el aprendizaje.

PLAN DE ESTUDIOS

En el plan de estudios hay una línea de asignatura correspondiente a la del núcleo profesional con todas las enfermerías; desde primer semestre se cursa Enfermería Fundamental, progresivamente Enfermería Comunitaria, Enfermería Materno Infantil,

Enfermería Quirúrgica, Enfermería Avanzada, entre otras, y conforme cursan los estudiantes los ocho períodos, se van asignando a los hospitales de acuerdo a la materia escolar, siendo ahí supervisados y encaminados en su aprendizaje por maestras enfermeras de la Universidad.

La necesidad de contar con este tipo de laboratorio de Clínicas de Enfermería, en primera instancia consiste en que el plan de estudios de la carrera es teórico y práctico; esto quiere decir, que durante un tiempo el alumno realiza su enseñanza-aprendizaje en salón de clases y otra parte de la licenciatura ejercen en las unidades sanitarias asistenciales ubicadas en Ciudad Madero y Tampico, siendo unidades de primero, segundo y tercer nivel de atención.

En el primer nivel se incluye la promoción y educación de la salud en las instituciones dedicadas a esta actividad, como centros comunitarios; en el segundo nivel la hospitalización, en el hospital naval, la Beneficencia Española, el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (Issste), el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y el

Hospital General “Carlos Canseco”, y en el tercer nivel se practica en los hospitales de especialidad de la localidad, como el hospital psiquiátrico y la unidad de trasplantes de riñón que se llevan a cabo en el hospital general y en el Issste.

En estas instituciones de salud, los alumnos practican los conocimientos aprendidos en clase, que llevaron con anterioridad al ensayo en el laboratorio de Clínicas de Enfermería, lo que les permite otorgar una atención de calidad a los pacientes, concluyó González Quirarte. ■



Las prácticas en el laboratorio permiten a los alumnos otorgar una atención de calidad a los pacientes desde el primer acercamiento



NORA HILDA GONZÁLEZ QUIRARTE

“A través de una investigación se constató que los alumnos de enfermería adquieren mayor seguridad al egresar de las prácticas del laboratorio, por lo que se desenvuelven mejor al ingresar a los hospitales, ya que esto representa un *plus* para ellos”.

IMPRESIONES DE LOS ALUMNOS...

“El practicar la teoría de clase en el laboratorio nos sirve para corroborar los conocimientos y de esa forma evitar cometer errores al momento de prestarle auxilio a los pacientes dentro de los nosocomios, desempeñando así con profesionalismo nuestro trabajo como enfermeras”, expuso, María Elena Báez González, alumna del tercer semestre de la Licenciatura en Enfermería.

Por su parte, Francisco Franco Lara, alumno del tercer semestre de Enfermería, enfatizó: “la instrucción recibida en esta Facultad con el apoyo del laboratorio, nos acerca al mundo real en el que ponemos en práctica el cúmulo de teorías, ya que nos marca la pauta de cómo actuar al momento de prestar los servicios como enfermeros en los hospitales”.

EMBARAZOS NO DESEADOS EN MENORES ¿SE PUEDEN PREVENIR? La UAT promueve conciencia

“La esencia del video es ayudar a maestros y orientadores escolares con herramientas audiovisuales para guiar a los jóvenes”

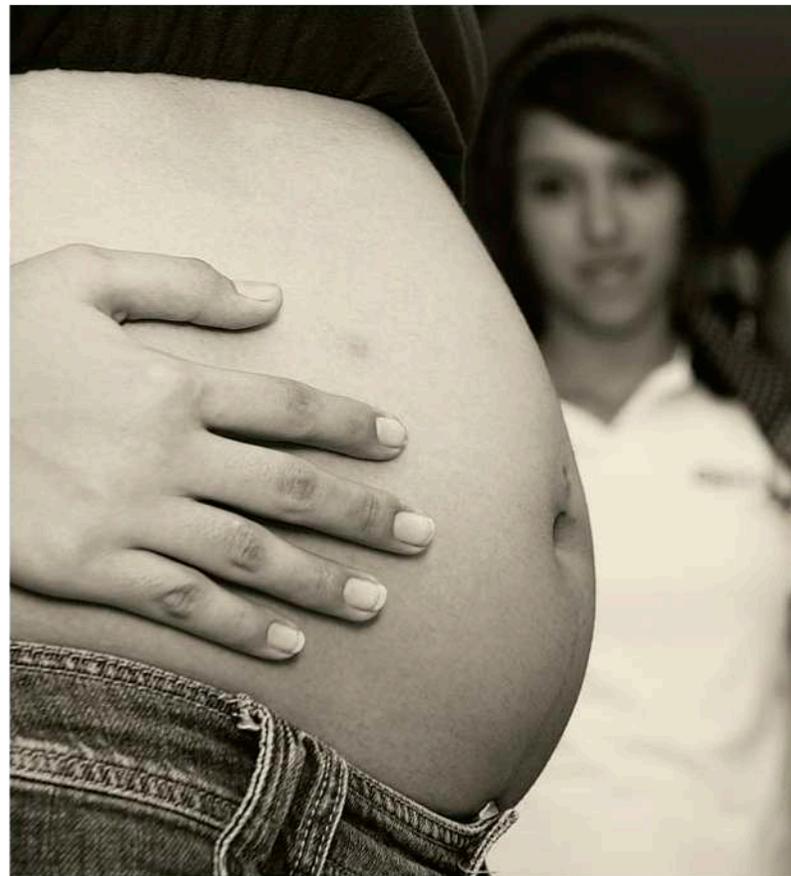
Por José Francisco Ramos Alcocer, ex alumno de la Licenciatura en Ciencias de la Comunicación, Unidad Académica de Ciencias Jurídicas y Sociales Tampico, UAT.

Con la firme convicción de crear un material que sirviera a una institución educativa, y no quedara en el olvido después de terminar el octavo semestre de la carrera de Comunicación (2008), produjo el cortometraje “Un día con Melisa”.

La muestra cinematográfica surgió como parte de la calificación de la materia de cine.

¿Cómo nace “Un día con Melisa”?

El cortometraje tenía que estar orientado a un público específico (pensando en estudiantes de secundaria),



con un lenguaje fácil de asimilar (evitando las malas palabras), con jovencitas de secundaria en pantalla, para que se identificaran con los personajes.

Con esto en mente, poco a poco fue evolucionando la idea, por lo que decidí acudir a las instalaciones del

sistema del Desarrollo Integral de la Familia (DIF) de Ciudad Madero, Tamaulipas en donde observé que sobre la mesa de la psicóloga que me atendió había un tríptico del proyecto de “bebé virtual”.

Con la asesoría del maestro de Cine de la Universidad



Autónoma de Tamaulipas (UAT), Antonio Rosales, planea la elaboración de un proyecto que fuera útil no sólo para los alumnos sino para otras personas también.

Las escenas cinematográficas se trabajaron en equipo, donde participamos

cinco compañeros, Esteban Ortiz Zavala, Haydee Marie-la Wong Mendoza, Diana Celeste Trejo Angeles, Lizette A. Bueno Sánchez.

Para el desarrollo del mismo realicé un *story board* (cuadritos con dibujos de las acciones de los personajes) de una chica que aparentara tener entre 13 y 15 años, dando vida a los menos actores posibles, debido a que se dificultaba conseguirlos.

La joven que interpretó el papel de Melisa nos la encontramos en la universidad y le planteamos el proyecto, el cual aceptó rápidamente, debido a que ya antes había actuado en un cortometraje nuestro.

Al día siguiente, empezamos a grabar en su casa, donde participaron su mamá y su hermano.

Posteriormente le mostramos a la directora del DIF de Ciudad Madero, señora Mónica Esther López de Posadas, la versión cinematográfica del "bebé virtual", con la cual se entusiasmó y accedió a una entrevista para incluirla en la presentación y con ello darle mayor importancia al video y así poder distribuirlo en la ciudad.

Al presentarse el cortometraje en la muestra final del semestre, durante el mes de mayo de 2008, se donó este material al departamento de Cultura de Ciudad Madero y al DIF de la misma localidad.

Al poco tiempo se organizó el día del cortometraje en esta ciudad, en donde se exhibió "Un día con Melisa", así como videos de otros compañeros, durante varios días en diferentes colonias, con la organización del departamento de Cultura y el maestro Rosales.

Este material fue divulgado en el canal local 24 durante el evento de Espacio 2008, donde se presentaron varios videos, entre ellos el de "Agua" (en el cual participé en la preproducción). Y también el sistema cable local difundió nuestros trabajos.

A inicios del 2009 el sistema DIF Tamaulipas solicitó el cortometraje de "Un día con Melisa", para difundirlo en el estado y con ello concientizar a los jóvenes sobre las responsabilidades que implican los embarazos no deseados y en menores de edad. ||

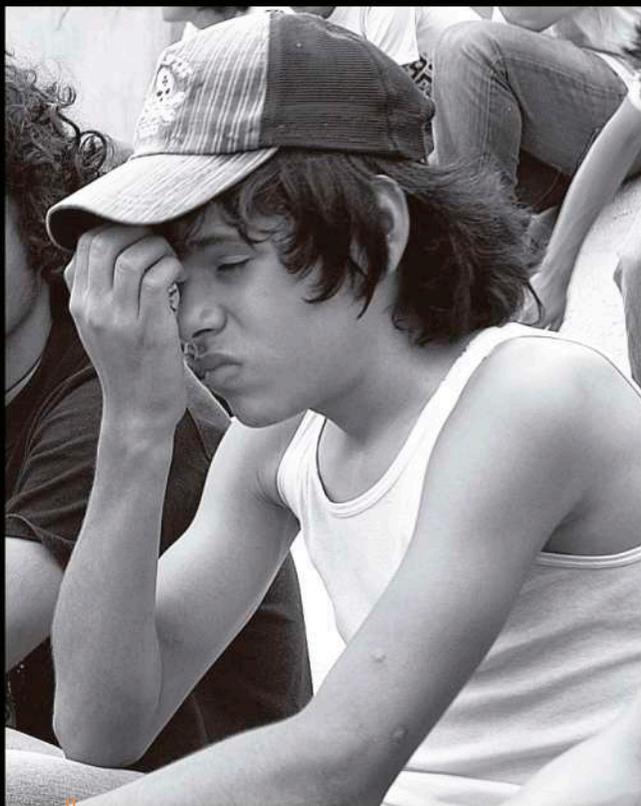


Aparece Melisa muy alegre en la entrada de su casa gritando con un muñeco envuelto en una pequeña cobija... "Mamá mira...ven"

Con los gritos sale la mamá y se dirige con su hija para ver cuál es su alboroto...¿Qué pasó?
Melisa casi le grita... ¡Mira lo que te traje, es un bebé virtual! -al mismo tiempo que lo pone en los brazos de su mamá-. La mamá dice mirando lo que le está poniendo en sus manos... ¿qué es eso?
Me lo dieron en la escuela... contesta Melisa -casi eufórica por lo que traía en las manos- La mamá pregunta...¿un qué? Melisa le responde... "un bebé virtual, y yo lo tengo que cuidar".
Quieres saber cómo termina la historia, entra a:
www.emocionarteencorto.com

INFLUENCIA DEL DESARROLLO DE IDENTIDAD EN LA COMISIÓN DE CONDU ANTISOCI

Por Lic. Asiyadeé De la Llata Montoya, asiyadee@gmail.com,
Lic. Patricia Cuevas Sisniega, patriciacuevas_84@hotmail.com,
estudiantes de la Maestría en Criminología y Ciencias Forenses de la Unidad
Académica Multidisciplinaria Reynosa-Aztlán, UAT.



En la actualidad se han realizado diversos estudios con el objetivo de explicar el por qué de las conductas antisociales en adolescentes; cada uno de ellos, desde diferentes perspectivas han aportado teorías al respecto.

Este artículo aborda el tema con un enfoque Criminológico y Psicológico, examinando la frecuencia de conductas antisociales y su relación con el proceso de formación de identidad en el adolescente.

La adolescencia es un período crítico durante el cual se va conformando la identidad; es de importancia observar los cambios que vive el individuo y su influencia en su comportamiento. En esta etapa surgen inquietudes sobre sí mismo, su cuerpo y el rol que ha de asumir en la sociedad; se espera que el individuo se aproxime a la conciencia de responsabilidad de sus actos. Aparece el denominado pensamiento abstracto, el cual permite al sujeto preguntarse ¿quién soy? e inicia el proceso de la formación de identidad, como respuesta a esta pregunta.

Entendemos por Identidad, la vivencia o la sensación que tenemos de ser nosotros mismos, así como todo lo que nos permite ser afines o distintos a las demás personas. La identidad refiere la percepción del individuo sobre sus habilidades y características, creencias y valores, sus relaciones con otros y el lugar de su vida en el mundo.

El joven experimenta la transición para convertirse en adulto alcanzando una serie de metas para consolidar su identidad, éstas son: madurez emocional e intelectual, logro de identidad sexual, posesión de una filosofía de vida y la independencia familiar y económica.

En medio de cambios físicos, sociales y psicológicos, el sujeto en desarrollo ha de adecuarse a su evolución, logrando la madurez emocional, reflejada en comportamientos conscientes y con base en su criterio personal.

ACTAS ALLES EN ADOLESCENTES



La identidad tiene una base fundamental en los primeros modelos, en especial de los modelos parentales; puede expresarse de un modo simplificado como el infante que “quiere parecerse a papá o a mamá”, y ensaya en casa habilidades sociales, es decir, imita las conductas de personas importantes para él; en el progreso a la independencia de la casa paterna el individuo identifica e internaliza comportamientos, ideas y actitudes a través de la red de pares (compañeros, amigos, etc.). Cuando se habla de pares se ha de entender como sinónimo de congéneres, y en este grupo social se encuentra inmerso un especial grupo, el de amigos.

El adolescente en la búsqueda de su identidad establece lazos afectivos fuera de la familia; interactúa con especial interés con personas afines a sus gustos y con los cuales se siente identificado; emerge en



él, el sentido de pertenencia a un grupo y el de aceptación social. Por tanto, la influencia ejercida por pares puede llevarle a la comisión de conductas antisociales, bien puede ser por imitación o motivadas por permanecer en el grupo, ya que su identidad y criterio aún no se han consolidado. Se ha demostrado que la influencia de los amigos puede incrementar, mantener o desalentar comportamientos antisociales.

La formación de identidad es un factor criminógeno en la comisión de conductas antisociales, ya que el joven atraviesa por un período de confusión en el cual aparecen fenómenos de identificación con ciertos ídolos que, lejos de orientar a los adolescentes en esta elección, debilitan sus motivaciones y lo conducen a cometer actos ilícitos e inmorales, influenciado por los pares... ¿para qué estudiar? si el ídolo no lo hizo, ¿para qué trabajar? si el trabajo no asegura estabilidad económica, ¿para qué respetar las leyes?, si las demás personas no lo hacen, ¿para qué respetar a mis padres?, si entre ellos no se respetan.

Para la Criminología, es preciso determinar cuáles son las causas tanto inmediatas como remotas que produjeron la conducta en el adolescente y sin las cuales no habría tal efecto. Por ejemplo, si un joven roba a una tienda porque está drogado... ¿El estar drogado es la causa de que haya robado?, ¿De no haber estado drogado no hubiera robado a la tienda?. También habría que buscar cadenas causales... ¿Por qué causa se droga? porque finalmente, nos interesa más atacar las primeras causas, que las inmediatas.

NO TODA CONDUCTA ANTISOCIAL ES CONSIDERADA UN DELITO

Es importante el estudio de conductas tipificadas por la ley como delito, como aquéllas que no lo son. Dichos comportamientos se presentan en



FACTORES PREPARANTES

Crisis: Según Coleman, el joven que está enfrentado a un mayor estrés y situaciones problemáticas aumenta su probabilidad de desarrollar alguna inadaptación. Como factores preparantes podemos mencionar las siguientes crisis que afectan al individuo según su capacidad de afrontar el estrés y las habilidades con que cuenta para resolverlas: crisis en la familia, pérdida

de alguna figura de apego, problemas económicos, emocionales propios de su etapa. Enfermedades físicas o mentales, influencia de la red de pares.

FACTORES DESENCADENANTES

CONDICIONES CRIMINOLÓGICAS FAVORABLES PARA LA COMISIÓN DE LA CONDUCTA

- a) Respuestas inadecuadas a crisis: consumo de alcohol, drogas, sustancias tóxicas o medicamentos y situación de angustia (enfermedad grave, desempleo, deudas, etc.).
- b) Identidad no consolidada: algunos individuos son más susceptibles a la influencia de grupo realizando actos por incitación grupal, que el sujeto por sí mismo probablemente no haría.
- c) El adolescente como parte del proceso de formación de identidad inicia relaciones íntimas. Estas relaciones amorosas en ocasiones llegan a ser conflictivas o inestables, por ello se establece como factor desencadenante de alguna conducta antisocial.

El fenómeno de la delincuencia juvenil es muy versátil; para ello tenemos dos hipótesis: en primera instancia el sujeto tiene activantes comunes, pero comete una conducta antisocial porque los inhibidores son muy escasos, y al no tener una barrera al frente, llega a la conducta desviada. La segunda, indica que cuando los inhibidores son suficientes, pero el sujeto está tan activado y tiene una enorme predisposición que pasa por encima de los inhibidores llega a la comisión del crimen.

Familia: base de la identidad de los jóvenes

una amplia gama de expresión que incluye actos ilícitos, temerarios, inmorales pero con una etiología común.

Hablando de la etiología de dichas conductas, englobamos todas las causas y factores por múltiples que estos sean, en su relación con el proceso de formación de la identidad del adolescente; clasificando los factores causales que las produjeron, de la siguiente manera:

FACTORES PREDISONENTES

a) *Familia*: violencia física, psicológica, económica, sexual, desintegración, disfuncionalidad y conflicto entre cónyuges, sistema familiar desorganizado o incompleto, modelos parentales inadecuados. Estereotipos arraigados, por ejemplo: machismo, perversiones y ejercicio desviado de la sexualidad en la familia, familia criminógena.

b) *Zona Criminógena*: cuando el adolescente busca la independencia emocional de su sistema familiar investiga nuevos modelos a seguir; si se encuentra en contacto con modelos negativos es mayor la probabilidad de que los imite, como la unión a pandillas juveniles.

INCIDENCIA DE CONDUCTAS ANTISOCIALES JUVENILES EN TAMAULIPAS CONSIDERADAS COMO DELITO:

1. Robo:

- a) Domiciliario.
- b) Con violencia.
- c) De vehículos.

2. Lesiones

3. Homicidio

Tendencia de edades:
oscila entre los 12 y 18 años.

De igual forma, un factor que funciona como Repelente (inhibidor) se puede convertir en Impelente (desinhibidor); por ejemplo, la religión. Un adolescente puede llegar a suicidarse o asesinar a alguien, si la secta a la que pertenece se lo indica como un medio de salvación.

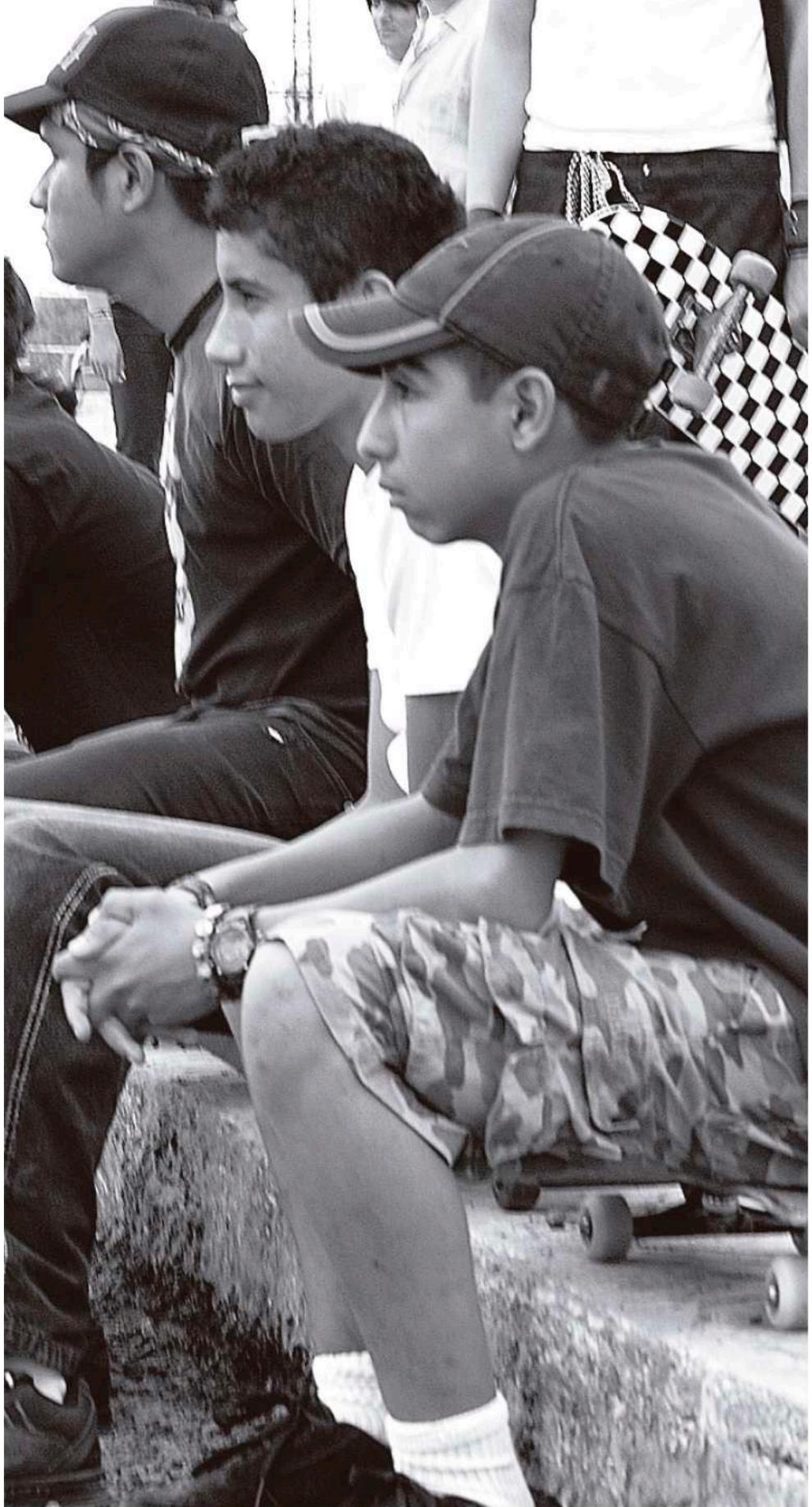
CONCLUSIONES

En el proceso de formación de identidad del adolescente se resalta la importancia del sistema familiar y la red de pares, entre otros de menor relevancia. El joven en transición es moldeado por las crisis que enfrenta, las presiones ambientales influyen en su comportamiento y repercuten en este moldeamiento hacia el adulto. Por tanto, el proceso de formación de identidad es un factor que se debe considerar en la comisión de conductas antisociales.

Para combatir dicho problema es necesario crear una política criminal enfocada a la disminución de los actos antisociales a través de factores Crimino-Repelentes como pueden ser Inhibidores políticos, jurídicos, económicos, físicos, morales, religiosos, familiares y sociales. II

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Coleman, J. y Hendry, L. (2003). *Psicología de la adolescencia*. 4ª ed. Madrid: Ediciones Morata.
- González, J. (2001). *Psicopatología de la adolescencia*. México: Manual Moderno.
- Gross, R. (2004). *Psicología de la ciencia de la mente y la conducta*. México: Manual Moderno.
- Jensen, J. (2008). *Adolescencia y Adulterez emergente. Un enfoque cultural*. México: Prentice Hall.
- Lefrançois, G. (2006). *El ciclo de la vida*. México: Thomson.
- Rodríguez-Manzanera, L. (2003). *Criminología*. 8ª ed. México: Editorial Porrúa.



JUICIOS

Por Dr. Gustavo Rueda Hernández,
catedrático de la Unidad Académica
de Derecho y Ciencias Sociales
"Lic. Francisco Hernández García", UAT.

Resumen

Los Juicios Orales nacen en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos el 19 de junio de 2008, en virtud de haberse reformado diversos artículos relacionados con el sistema penal integral; sin embargo, el nuevo modelo de sistema procesal penal acusatorio entrará en vigor cuando lo establezca la legislación secundaria correspondiente, sin exceder el plazo de ocho años, contados a partir de la fecha antes mencionada.

Palabras clave

Constitución, juicios orales, proceso penal, juez de control.

Summary

The trials begin in the Constitution of the United Mexican States, the nineteenth day of June two thousand eight, have been reformed under various articles of the penal system with integrated, but the new model of criminal procedure system, enter into force when it set the corresponding secondary legislation, within a period of eight years, counted from the date mentioned above.

Sumario

I. Introducción, II. Reformas constitucionales, III. Artículo 16, IV. Artículo 19, V. Artículo 20, VI. Qué son los juicios orales, VII. Repercusiones, VIII. Conclusiones, IX. Referencias bibliográficas.

I.- Introducción

Sobre los juicios orales existe un desconocimiento en la mayoría de los mexicanos, no obstante de que el 19 de junio de 2009, se cumplirá un año de estar vigentes en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. El decreto donde aparecen las reformas fue publicado el 18 del mes y año antes citados, en el Diario Oficial de la Federación, además de la publicación vertida en los diferentes medios de comunicación. La federación, los estados y el Distrito Federal, tendrán que establecer el sistema procesal penal acusatorio y oral en sus respectivas legislaciones sin exceder del plazo señalado. Algunos estados cuentan ya con los juicios orales. Tamaulipas ya tiene diversos proyectos de ley en materia penal integral incluyendo el nuevo código de procedimientos penales.

ORALES

EN LA CONSTITUCIÓN MEXICANA

II.- Reformas constitucionales

El 18 de junio de 2008, se reformaron los artículos 16, 17, 18, 19, 20, 21 y 22; las fracciones XXI y XXII del artículo 73; la fracción VII del artículo 115 y la fracción XIII del apartado B del artículo 123, todos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. El proceso penal acusatorio y oral se contempla en los artículos 16, párrafos segundo y decimotercero; 17, párrafos tercero, cuarto y sexto; 19, 20 y 21, párrafo séptimo de nuestra Carta Magna.

III.- Artículo 16 constitucional

En todas las sociedades civilizadas, los seres humanos pensamos y actuamos de manera diferente, y aún cuando esto es así, nos une un solo propósito: la felicidad, que se traduce en nuestro bien particular y nuestro bien común. Sin embargo, para lograr esos objetivos, es necesario la observancia y cumplimiento del orden jurídico establecido por la propia sociedad, y el respeto de los valores creados. Las diferencias que se dan entre las personas, cualquiera que sea su naturale-

za, y que no puedan ser resueltas a través del diálogo y la concertación, crean la necesidad de recurrir ante las autoridades competentes con el fin de resolver los conflictos planteados; tal es el caso de los delitos previstos en las leyes penales.

El párrafo segundo del artículo 16 constitucional, establece los requisitos para que un juez dicte orden de aprehensión en contra de una persona; por lo tanto, toda detención que realice la autoridad sin estos requisitos, será violatorio de esta garantía, con excepción de

Impunidad y corrupción estimulan el incremento de la delincuencia en México

los casos de flagrancia y casos urgentes.

Es de tomarse en cuenta que al entrar en vigor la ley que contemple la presunción de inocencia, será entonces cuando la situación legal de todo indiciado cambiará a su favor, pues no será éste quien tenga que demostrar su inocencia, sino que el Ministerio Público acreditará la culpabilidad del delincuente en la audiencia de debate, pública y oral.

La impunidad y la corrupción que han penetrado en los diversos órganos de gobierno, estimulan el incremento de la criminalidad en México, con graves consecuencias para quienes en cumplimiento de su deber han perdido la vida, y para la sociedad misma. Miguel Carbonell y Enrique Ochoa Reza (2008: 2-3) refiriéndose a este tema, señalan: "Partamos de una certeza; el sistema penal mexicano está en completa bancarrota. Ninguno de sus principales actores puede estar satisfecho con su funcionamiento actual. Todas las estadísticas disponibles nos permiten concluir que el proceso penal mexicano: a) no sirve para atrapar a los delincuentes más peligrosos; b) permite la existencia de un altísimo nivel de impunidad y corrupción c) no asegura los derechos fundamentales ni de víctimas, ni de acusados; d) no establece incentivos para una investigación profesional del delito; y e) es sumamente costoso si se toma en cuenta sus pobres resultados". Agregan dichos autores que, los datos estadísticos que avalan las anteriores conclusiones son muy conocidos. Los más destacados son: 85% de las víctimas no acuden a denunciar los delitos; 99% de los delincuentes no terminan condenados; 92% de las audiencias en los procesos penales se desarrollan sin la presencia del juez; 80% de los mexicanos creen que se puede sobornar a los jueces; 60% de las órdenes de aprehensión no se cumplen; 40% de los presos no han recibido una sentencia condenatoria.

Debemos de admitir con preocupación los interesantes comentarios; sin embargo, la impunidad no es de ahora, siempre ha existido, pues recordemos a César Bonesano, marqués de Beccaria, quien en el siglo XVIII señalaba:

"no hay mayor aliciente para los delincuentes que saber que sus actos van a quedar impunes".

Hay muchas esperanzas de que, con la creación de los juicios orales en nuestro país disminuyan estos vicios que tanto han perjudicado a los mexicanos. Para ello es necesario no sólo las reformas al sistema penal integral, sino además y de manera importante, que cambie la mentalidad de los servidores públicos involucrados en estos temas y sobre todo, que haya voluntad política de los gobernantes para responder a estos cambios democráticos en materia penal.

Otra de las novedades en el proceso penal acusatorio y oral, es la introducción del sistema de arraigo en la reforma al artículo 16 constitucional. Se pretende, por una parte, que las autoridades encargadas de la investigación no violen las garantías de las personas detenidas en flagrancia, y por otra, tener el tiempo suficiente para reunir las pruebas necesarias y consignar al indiciado ante los tribunales competentes, pues se prevé el arraigo hasta por cuarenta días a petición del Ministerio Público cuando se trate de delincuencia organizada, con las modalidades previstas en las leyes secundarias. Este plazo podrá prorrogarse por otros cuarenta días cuando el órgano investigador acredite que subsisten las causas que le dieron origen.

El párrafo décimo tercero del artículo 16 constitucional vigente, habla de que los poderes judiciales contarán con jueces de control que resolverán, en forma inmediata, por cualquier medio, las solicitudes de medidas cautelares, providencias precautorias y técnicas de investigación de la autoridad, que requieran control judicial, garantizando los derechos de los indiciados y de las víctimas u ofendidos.

IV.- Artículo 19 constitucional

En esta reforma, desaparece el concepto de auto de formal prisión y la probable responsabilidad del indiciado. En su lugar encontramos ahora el auto de vinculación a proceso, seguido de: datos que establezcan que se ha cometido

un hecho que la ley señale como delito y que exista la probabilidad de que el indiciado lo cometió o participó en su comisión. El Ministerio Público y la policía, se sujetarán a estos cambios procesales, debiendo contar con nuevos mecanismos legales de investigación, con el fin de recobrar la confianza de la sociedad y disminuya entre otros el 85% de las víctimas que no denuncian los delitos a que se refieren Miguel Carbonell y Enrique Ochoa Reza.

V.- Artículo 20 constitucional

Uno de los postulados fundamentales previstos en la fracción I del citado artículo es el esclarecimiento de los hechos, proteger al inocente, procurar que el culpable no quede impune y que los daños causados por el delito se reparen. Lo anteriormente dicho encuadra dentro de lo que será el proceso penal acusatorio y oral, el cual se desarrollará bajo los principios de: *publicidad*, es decir que las audiencias y diligencias se llevarán a cabo de manera pública, con la asistencia de las partes y del público en general ante el juez; *contradicción*, constituye la dialéctica procesal penal entre las partes, por encontrarse en el mismo nivel de argumentar sus pretensiones y desahogando las pruebas presentadas; *concentración o continuidad*, se traduce en la realización del debate en una sola audiencia, o de no resultar posible, en la menor cantidad de audiencias consecutivas; *inmediación*, determina la relación directa que debe existir en el debate entre el juez o tribunal, las partes del proceso y los medios de prueba; *oralidad*, prevalece la palabra hablada, es decir las partes intervienen en el proceso, tienen las mismas garantías de aportar elementos de juicio directa y oral sobre la controversia penal.

VI.- ¿Qué son los juicios orales?

La mayoría de las personas con las que se ha tenido comunicación incluyendo a los alumnos de quinto y décimo semestre de la Unidad Académica de Derecho y Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, han preguntado ¿qué son los juicios orales en materia penal y qué utilidad tienen?

Algunas diferencias entre los sistemas procesal inquisitivo mixto y el acusatorio o juicio oral

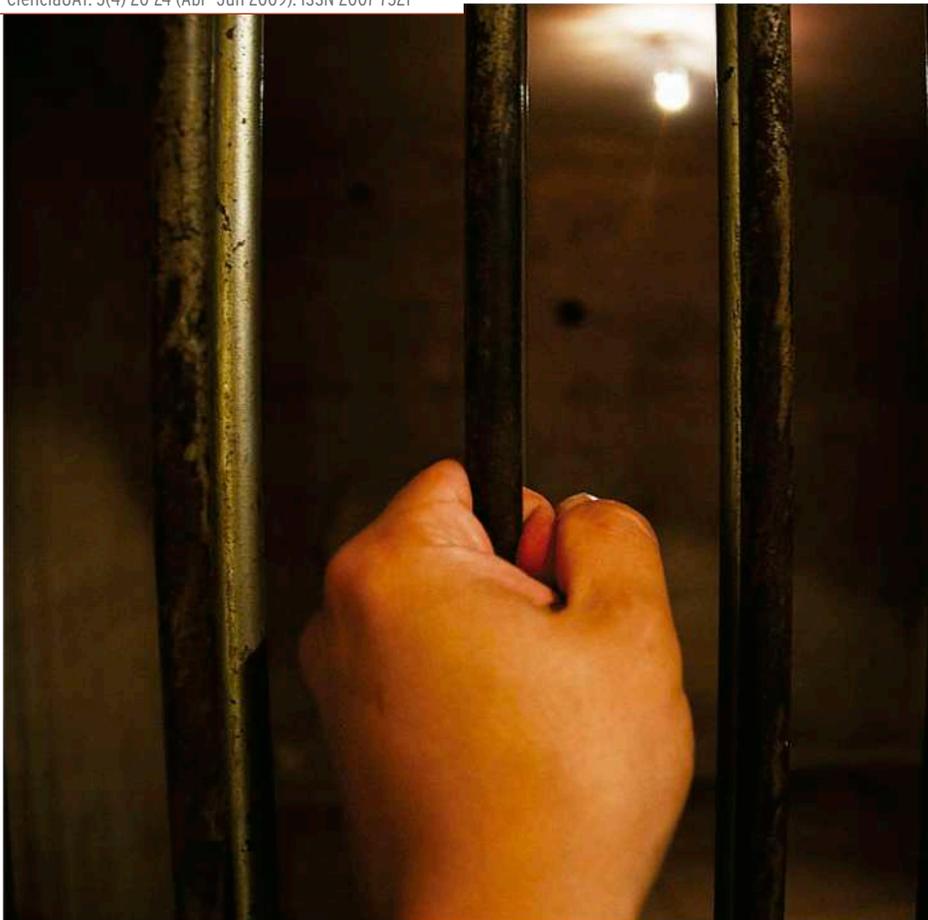
SISTEMA PROCESAL INQUISITIVO MIXTO Concentración de funciones de investigar, acusar y juzgar en una sola persona	SISTEMA PROCESAL ACUSATORIO O JUICIO ORAL Separación de las funciones de investigar, acusar y juzgar en autoridades distintas
El juez investiga, acusa y juzga. El Ministerio Público acusa e influye como autoridad para juzgar la inocencia o culpabilidad del acusado.	Una autoridad investiga, policía. Una autoridad acusa, ministerio público. Una autoridad acepta o rechaza la procedencia del caso y dicta medidas cautelares, juez de control. Otra autoridad juzga, juez de juicio oral o juzgado.
El acusado al ser objeto de investigación, no participa en el mismo.	El acusado tiene derechos y debe ser escuchado.
Su declaración es un medio de prueba.	Su declaración es un medio de defensa.
Su silencio e inactividad puede constituir una presunción de culpabilidad.	Su silencio no debe ser interpretado como un indicio en su contra.
La declaración opera como regla general. La prisión preventiva es una medida cautelar muy común.	La libertad es la regla general y la detención es la excepción. Amplio catálogo de medidas cautelares.
La víctima casi no participa en la investigación o proceso. El sistema busca castigar al culpable pero no necesariamente reparar el daño. Escrito. Lo que no exista en el expediente no existe en el proceso.	La víctima ocupa un papel central en la investigación y en el proceso penal. Se le informa del desarrollo de su caso. Participa directamente en la audiencia y el juez busca reparar el daño.
El objeto del proceso es imponer una pena al culpable. El Estado debe agotar todas las etapas del proceso.	Oral. Las pruebas que no se desahoguen en audiencia pública no existen en el proceso (salvo la prueba anticipada). El objeto del proceso debe solucionar de la mejor forma el conflicto reparando el daño, sin necesariamente agotar todas las etapas.

Para responder a estas interrogantes, se expresará lo siguiente: cuando dos personas o más no se ponen de acuerdo para resolver un conflicto de interés jurídico, pudiendo ser de carácter civil, laboral, fiscal, administrativo, agrario, militar, o penal, lo más seguro es que ocurran ante el tribunal correspondiente solicitándole les resuelva su situación por la vía legal. Cuando esto ocurre, se inicia un juicio, por lo tanto, dicho término (juicio), es todo procedimiento que se lleva a cabo en un tribunal con la intervención de las partes, con el fin de que la autoridad judicial resuelva las diferencias planteadas y le otorgue el derecho a quien le corresponda mediante sentencia.

En la actualidad no existen los juicios orales en la mayoría de los estados. Nuevo León, Oaxaca, Chihuahua, Estado de México y Zacatecas ya tienen el nuevo modelo del sistema procesal penal acusatorio y oral. Tamaulipas ya cuentan con su proyecto de nuevo Código de Procedimientos Penales, donde se contempla este nuevo sistema procesal penal.

Juicio oral es un procedimiento que se lleva a cabo ante un tribunal en materia penal con la intervención de las partes, el cual se regirá por los principios de publicidad, contradicción, con-

Serán dos jueces y no uno los que intervengan en los juicios orales



centración, oralidad, continuidad e inmediatez, con el fin de que se resuelva un conflicto.

Los sistemas procesales que han existido en la historia de la humanidad, son: el acusatorio, el inquisitivo y el mixto; cada uno con sus características propias. El primero se distingue porque sus tres funciones procedimentales, acusación, defensa y decisión corresponden a tres órganos distintos, al ministerio público, defensor y juez, respectivamente; en el segundo, las tres funciones procesales mencionadas corresponden a una sola persona denominada juez, quien investiga, acusa, defiende y dicta sentencias; el último se distingue de los demás, por la estructuración del procedimiento en dos fases: la instrucción o sumario y el juicio o plenario. En la primera de carácter preparatorio, predominan características inquisitivas; en la segunda, que es definitiva, prevalece lo acusatorio.

¿Qué sistema procesal penal tenemos en nuestro país? Claro que hay diversas respuestas, pero la más generalizada es que tenemos un sistema procesal mixto.

VII.- Repercusiones en Tamaulipas

De vital importancia han sido las reformas constitucionales en materia de justicia penal, a tal grado que, están obligados la federación, entidades federativas, y el Distrito Federal, al legislar sobre esta materia para establecer el nuevo modelo del proceso penal acusatorio y oral, teniendo un plazo de siete años a partir del 19 de junio de 2009. Se puede decir que todo cambio trae repercusiones, y en este caso para Tamaulipas, entre otras, se pueden mencionar las siguientes: a) Legislativas, b) económicas, c) jurídico-administrativas, d) jurisdiccionales y e) universitarias.

• **LEGISLATIVAS.** El poder legislativo, tiene ya entre otros proyectos, el de procedimientos penales, donde se incluye el proceso penal acusatorio y oral, considerándose que

podría entrar en vigor entre el 2010 y 2011.

- **ECONÓMICAS.** Disponer de los recursos económicos necesarios para que los juicios orales sean una realidad.
- **JURÍDICO-ADMINISTRATIVAS.** Capacitar y actualizar a todo el personal involucrado en el sistema penal integral.
- **JURISDICCIONALES.** Mención especial merece la impartición de justicia a cargo de los tribunales con motivo de la creación de los juicios orales, pues con el nuevo modelo del sistema procesal penal acusatorio, habrá de haber un cambio sustancial en todo el procedimiento.
- **UNIVERSITARIAS.** Sin duda que las universidades y en especial la Universidad Autónoma de Tamaulipas, tendrán que modificar sus planes y programas de estudio en materia de justicia penal, con el fin de ser congruentes con dichas reformas.

VIII.- Conclusiones

- **PRIMERA.** Las reformas constitucionales en materia de proceso penal acusatorio y oral, ofrecen certidumbre jurídica a sus participantes y a la sociedad.
- **SEGUNDA.** La impunidad y la corrupción,

estimulan el crecimiento de la delincuencia en México.

- **TERCERA.** Serán dos jueces y no uno los que intervengan en los juicios orales.
- **CUARTA.** Solamente con la voluntad política de los tres niveles de gobierno y el presupuesto necesario para organizar y estructurar los juicios orales en nuestro país, éstos tendrán éxito, de lo contrario están condenados al fracaso. ||

IX.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Carbonell, M. y Ochoa-Reza, E. (2008). *¿Qué son y para qué sirven los juicios orales?* México: Editorial Porrúa.
- Vizcaino-Zamora, A. (2009). *Conferencia dictada en el Auditorio del Centro de Excelencia, Universidad Autónoma de Tamaulipas, 19 de marzo de 2009.*

LEGISLACIÓN

- *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*
- *Constitución Política del Estado de Tamaulipas.*
- *Código Federal de Procedimientos Penales.*
- *Código de Procedimientos Penales para el Estado de Tamaulipas.*
- *Ley Orgánica del Poder Judicial del estado de Tamaulipas.*

NIÑOS 2.0

**En los últimos años hemos visto un alto índice de crecimiento del uso de internet en México, esto debido a la demanda de los nuevos usuarios:
LOS NIÑOS 2.0**

Por C.D. Carlos Enrique Portes Flores,
catedrático de la UAM Agronomía y Ciencias, UAT.

Con la aparición de web 2.0 el cual se basa en comunidades de usuarios que utilizan una diferente gama de servicios como redes sociales, *blogs*, *wikis*, etc., los que fomentan la colaboración y el intercambio ágil de información entre ellos, generó el surgimiento de un nuevo tipo de usuarios, niños entre 6 y 13 años que utilizan estos servicios como parte del quehacer diario; a ellos se les conoce como niños 2.0.

Como se menciona en el libro *Internet para niños* escrito por Amaia Arribas (2009), "la aparición de las múltiples pantallas ha revolucionado el escenario de nuestra comunicación, convirtiendo a los niños y jóvenes en protagonistas del cambio". Los niños de la actualidad (chicos de entre seis y trece años) no experimentan con la red, nacieron con ella. Palabras como "descarga", "navegación", "chat" y "correo electrónico" forman parte de su léxico habitual. Son la llamada generación net.

Todos sabemos que con Internet, los niños adquieren conocimiento, encuentran entretenimiento y establecen comunicación. También, ofrece la facilidad de interactuar y conocer gente nueva por medio de las "redes sociales", les hace la vida fácil con actividades escolares y enterarse

de noticias al instante o simplemente, escuchar y ver al artista de moda.

Estudios indican que las tecnologías se perciben como una herramienta cada vez más indispensable por la juventud y al decidir entre las distintas formas de ocio, la mayoría prefiere acceder a Internet que ver el televisor.

Los mexicanos, usamos Internet como una herramienta de comunicación, y su crecimiento anual de más del 70% está en las computadoras personales; en un mediano plazo, su principal vía de acceso será a través de un teléfono celular.

La Asociación Mexicana de Internet (Amipci) estableció que en México, al concluir el año 2008, habría 17 millones 800 mil computadoras; de ellas, 11 millones 100 mil están conectadas a Internet, pero son más de 23 millones los que se consideran usuarios de la red.

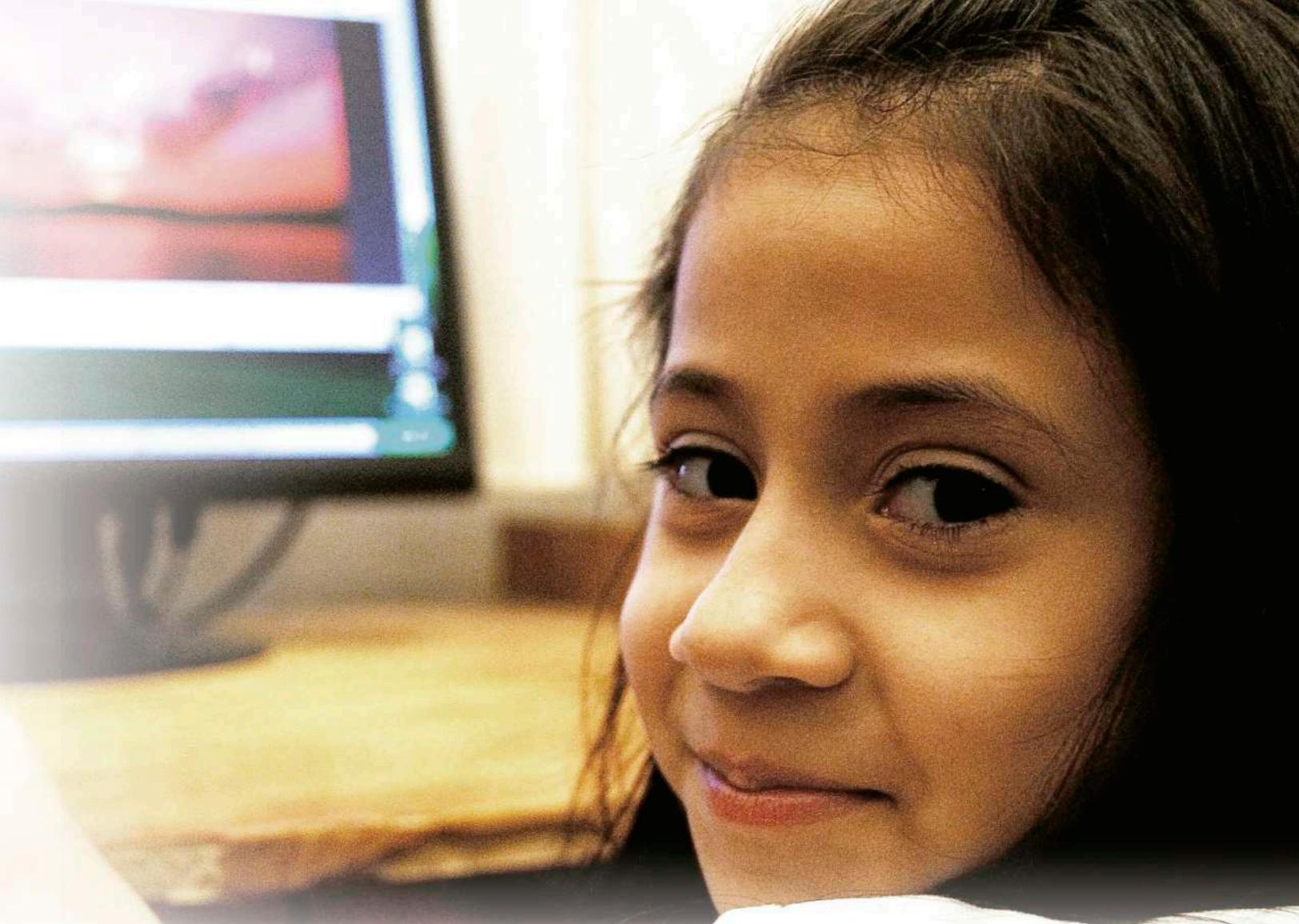
Otro estudio llamado "Hábitos de los usuarios de Internet en México", menciona que de los 23.7 millones de internautas en territorio mexicano, 19.9 millones tienen más de 13 años y viven en las zonas urbanas y 1.8 millones de esa misma edad habitan en las zonas rurales.

Aunado a esto, las tendencias en el uso de Internet demandan cada día mayor calidad,

pues hoy la mayoría de las conexiones son a un servicio de banda ancha. La necesidad de transferencia de información ya no es la de enviar simples documentos planos; hoy en día fluyen videos, mensajes multimedia, música, telefonía, videoconferencia, etc.

Cuando inició el incremento del uso de internet de 1995 al 2000, se comentaba si estábamos listos para recibir a la generación de los videojuegos en las universidades, si los maestros tendríamos la capacidad de satisfacer las necesidades de conocimiento de los niños de esa generación; ahora, la pregunta sería si estamos capacitados como padres y maestros para guiar y enseñar a nuestros hijos el buen y responsable uso de esta poderosa herramienta que día a día es más indispensable.

Es importante cambiar nuestra forma de ver y apoyar a nuestros hijos, conocer lo que utilizan, entender que las relaciones humanas se empiezan a gestar mediante el uso de este medio. Nuestros hijos saben dónde, cómo y con qué encontrar a sus amigos en internet; aprendamos nosotros también a encontrarlos a ellos. Lo importante es aprovechar los beneficios y enseñarles a que lo usen responsablemente.



Sugerencias:

- Fijar horarios y reglas de uso.
- Activar los controles y filtros de seguridad en la computadora de internet.
- Supervisar la suscripción a redes sociales (*Messenger, facebook, Myspace*).
- Inscribirse en las redes sociales donde ellos acuden.
- Es importante enseñarlos a no mostrar sus datos privados.
- Lo más importante, platicar con ellos y explicar lo bueno y lo malo de internet.

El punto es, no tenerle miedo a internet, sino aprovechar responsablemente sus beneficios: Así como la generación del videojuego se adaptó y en su momento los padres se actualizaron, no veo por qué hoy no podamos lograr lo mismo, estando al tanto de los cambios tecnológicos y principalmente de la educación de nuestros niños 2.0. ||

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
Arribas, A. (2009). Internet para niños. México: Alfaomega, Betapsi.



**La Recesión de
Estados Unidos y
su impacto en el**

ESCENARIO FUTURO DE LA ECONOMÍA de México

**“México nunca estuvo tan bien
preparado como hoy para resistir
un choque de la economía mundial,
sobre todo de Estados Unidos”,**

**Guillermo Ortiz Martínez,
gobernador del Banxico.**



Dr. Fernando Hernández Contreras, fernando@uat.edu.mx, profesor investigador del Centro de Negocios Internacionales de la Facultad de Comercio, Administración y Ciencias Sociales de Nuevo Laredo, UAT. Miembro del SNI.

RESUMEN

La economía mundial se encuentra en una situación difícil. El avance de la crisis en Estados Unidos (EE. UU.) ha propiciado que se caiga en una grave desaceleración mundial. Pero sus impactos a raíz de la creciente integración de la economía mundial a través del comercio, la inversión y las comunicaciones están conmocionando rápida y sorpresivamente a numerosos países. México sería el país de América Latina que más consecuencias negativas sufriría, por la cercanía y las conexiones que existen entre ambos países, y el más vulnerable en toda la región si se produce una recesión en Estados Unidos. Esta investigación trata de contribuir proporcionando el conocimiento del proceso recesivo y del impacto negativo que pudiese tener en el futuro en nuestro país.

PALABRAS CLAVE

Desempleo, demanda interna, recesión económica, desaceleración mundial.



SUMMARY

The World's economy faces a difficult situation. The proliferation of the crisis in the United States has caused a serious global recession. In an era of economic integration based on international commerce and investment, the repercussions of this recession are affecting numerous countries. Mexico would be the Latin American country that would suffer more negative consequences due to the close relationship between these two countries. This research paper aims to identify the negative impact that this recession would have in the future of Mexico.

KEY WORDS

Unemployment, internal demand, economic recession, deceleration.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad han ocurrido impor-

tantes acontecimientos que alteran los patrones de crecimiento en el mundo. El avance de la crisis en EE. UU. propicia que se caiga en una grave desaceleración mundial, por lo que a diario se manifiestan señales alarmantes de las condiciones en la economía global. Actualmente México se encuentra ya inmerso en un período recesivo y se espera que a finales de 2009 se agudice la situación. Su núcleo es la economía norteamericana, pero sus impactos, a raíz de la creciente integración de la economía mundial a través del comercio, la inversión y las comunicaciones, están conmocionando rápida y sorpresivamente a numerosos países, mercados e instituciones.

Las vibraciones posteriores impactaron los balances y los resultados de una gran cantidad de instituciones financieras de los países que habían aprovechado la abundante liquidez de los últimos años para realizar presta-

mos o inversiones riesgosas. Desafortunadamente dejaron en el camino un sinnúmero de pérdidas y una mayor desconfianza. A pesar de las cuantiosas ayudas, estas sacudidas impactaron de forma imprevista a regiones que nunca pudiésemos imaginar como Japón, Corea, Singapur y demás economías del Sudeste Asiático, amenazando además, a instituciones financieras de primera línea en países tan diversos como Arabia Saudita, Abu Dhabi, Brasil, la India, Islandia, Rusia, China y México. La reducción del comercio internacional afecta las economías de los países emergentes exportadores de manufacturas, entre ellos China, los países del Sudeste Asiático y México.

La economía de México enfrenta hoy un escenario diferente, más difícil y complejo a medida que la crisis global se profundiza, ya que la demanda de trabajo en este país disminuirá aún

CRISIS BURSÁTILES EN ESTADOS UNIDOS

I. 29 de octubre de 1929	El martes Negro. El promedio del índice industrial Dow Jones (DJI, por sus siglas en inglés) cayó poco más de 11% con un volumen récord de acciones negociadas. La caída se prolongó hasta 1932, perdiendo aproximadamente el 80%. El desplome del mercado de valores anunciaba el comienzo de la gran depresión económica de la década de los 30 que culminó con la Segunda Guerra Mundial.
II. 14 de octubre de 1987	El lunes Negro. Se dio la noticia de un enorme déficit comercial mensual en la economía de EE. UU. que originó una fuerte caída de la bolsa de valores. Esta crisis provocó que en México muchos capitales perdieran aproximadamente 80% de su inversión. En EE. UU. el 16 de octubre el DJI se hundió 100 puntos por primera vez en la historia y después el 19 de octubre de ese año. Llamado lunes negro, la bolsa perdió más de 500 puntos que representaron un desplome de más de 22%.
III. 27 de octubre de 1997	La volatilidad financiera que inició en Asia en julio de 1997 propició que se diera la mayor pérdida diaria en puntos del DJI. Ese mismo día, los mercados de Argentina, de México y de Brasil caerían entre 13 y 15%. Al día siguiente, el contagio llegaba a Europa y el mercado de Japón perdía más del 4%.
IV. 11 de septiembre de 2001	Las bolsas del mundo entero se desplomaron ante los ataques terroristas del 11 de septiembre de 2001 en Estados Unidos.
V. 27 de febrero de 2007	El mercado bursátil de Nueva York, reflejado en su DJI, cayó 3.3 % provocado por el derrumbe de las bolsas de valores chinas que cayeron casi 9% y las débiles cifras de manufacturas en Estados Unidos. La bolsa de Japón bajó más de 3% y la de México más del 4%.
VI. 21 de enero de 2008	Los mercados de EE. UU. permanecieron cerrados por el día feriado que conmemora el nacimiento de Martin Luther King. El secretario del Tesoro Henry Paulson detenía la caída de los mercados al anunciar que la Reserva Federal (FED) recortaba los tipos de interés; esta decisión situaba el precio del dólar en su nivel más bajo desde 2005 y sorprendió al mundo entero, pues se esperaba que la decisión se tomaría una semana después. En ese momento se salvaba una fuerte caída de los mercados internacionales por la tranquilidad que las autoridades monetarias brindaban. Pero al mismo tiempo se percataban que la economía estadounidense estaba pasando por un momento difícil y que los gobiernos tenían que intervenir para salvarla.

Tabla 1. Fuente: elaboración con datos recopilados por el autor.

más a mediados de 2009, por lo que se teme que la gran población de personas desempleadas en las ciudades, causen un desequilibrio social e impacten negativamente en el futuro a la economía de México.

FACTORES DETERMINANTES EN LA RECESIÓN DE ESTADOS UNIDOS

El crecimiento en la productividad se ha desacelerado. La inflación ha empezado a hacer su aparición en todo el mundo. Europa, Chile, Singapur e incluso China, han mostrado aumentos en precios de alrededor de 6% y con tendencia a la alza. Los precios del petróleo y de las materias primas fueron una primera señal de alarma (International Monetary Fund, 2008), pero la segunda provino del total desacato al riesgo en el mundo financiero.

La actual crisis económica que experimenta EE. UU. se inició luego del largo período de bonanza que vivió el país, lo que generó un exceso de confianza y un relajamiento en el otorgamiento de los créditos.

El deterioro en la cartera de los bancos comenzó, debido a prácticas crediticias irresponsables; en el extremo, los llamados créditos hipotecarios “ninja” (en inglés: “no income, no job, no assets”) que se dieron a quienes no eran sujetos de crédito bajo cualquier criterio. Hasta ahora, el sistema bancario ha resentido el brutal deterioro proveniente del desmoronamiento de la parte más riesgosa y de menor calidad del crédito hipotecario, el llamado “subprime”; pero los siguientes golpes están por venir.

El origen de la recesión de EE. UU. fue la crisis inmobiliaria que desató una inestabilidad de crédito, aunado a una burbuja de precios de los energéticos y de los alimentos. Desde principios de los años ochenta no ha habido en Estados Unidos una verdadera recesión, esto es, una caída en el Producto Interno Bruto (PIB) del país de cuando menos dos trimestres consecutivos. En algunos casos se han registrado desaceleraciones o trimestres aislados en que la actividad económica se ha contraído, pero desde 1982 el crecimiento económico se ha sostenido. Incluso después de los atentados terroristas de septiembre de 2001 se

produjo una desaceleración, con caídas de algunos trimestres aislados pero no de una verdadera recesión.

Desde 1929 han ocurrido seis grandes crisis bursátiles (Tabla 1), todas diferentes y no podemos igualar una con otra porque las situaciones financieras, económicas, políticas y sociales no son las mismas.

Uno de los factores que hará tan doloroso el proceso que viene, es el extraordinariamente alto nivel de endeudamiento a nivel familiar que prevalece en la economía estadounidense. En todo el 2008, el país perdió 2.6 millones de plazas, la cifra más negativa desde 1945 (Reuters, 2009a). La tasa de desempleo en Estados Unidos subió a 7.2% en diciembre, el mayor nivel desde enero de 1993 con un 6.8% (Reuters, 2009c), la más alta en 16 años.

La economía de Estados Unidos prácticamente se estancó en el cuarto trimestre de 2007 con una tasa de crecimiento de apenas el 0.6%, para cerrar su peor año desde 2002.¹ Las ventas de noviembre de 2008 se desplomaron con un récord de 7.1% tras haber caído 4.5% (Reuters, 2009b). El presidente Barack Obama, con su plan de reactivación económica espera crear o salvar tres millones de empleos con inversiones masivas e incentivos fiscales; puede ser que la recesión sea más difícil de contener para Estados Unidos.

II. EVOLUCIÓN DEL SISTEMA ECONÓMICO DE MÉXICO

La crisis al inicio del gobierno de Ernesto Zedillo se pudo haber evitado si durante el mandato de Carlos Salinas de Gortari no se hubiera controlado el tipo de cambio para tener “un peso fuerte” artificial, y se hubiera devaluado paulativamente en su momento. El peso tomó su valor real de golpe, provocando una enorme crisis económica. Sólo en el último sexenio no hay luces negras, aunque está todavía la sombra del empobrecimiento de la gente.

Existe temor de que la población de personas desempleadas impacten negativamente en el futuro la economía de México

México tiene una economía de libre mercado. Para ello dispone de una situación geográfica estratégica pues tiene 3,326 kilómetros de frontera con EE. UU. y está integrado a las principales organizaciones mundiales: Organización Mundial del Comercio (OMC), Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y al Tratado de Libre Comercio de América del Norte-North American Free Trade Agreement (Nafta, por sus siglas en inglés). Su economía a partir de 1940 inició una etapa denominada el Milagro Mexicano. Fue un fenómeno tan notable como hoy lo son los extraordinarios crecimientos de China e India, y se caracterizó por un crecimiento sostenido y el cambio hacia la formación de una nación moderna e industrializada. No obstante, en la actualidad, se dice que México requiere un crecimiento del 6% anual para tener una buena economía, pero durante el último sexenio apenas si pasó del 2%.

EL IMPACTO DE LA RECESIÓN EN MÉXICO

El gobierno ha negado sistemáticamente que la recesión de Estados Unidos afecte de manera significativa a México, a pesar de que Europa ya está en recesión; China y el resto de Asia crecen menos, sin contar el impacto que ha tenido en América Latina. Y estos países no dependen tanto del mercado estadounidense como el nuestro. México es el país de América Latina que más consecuencias negativas sufre con la actual recesión de EE. UU. Por la cercanía y las conexiones que existen entre ambos países, México sin duda es el país más vulnerable en toda la región. En el sector real, México depende de ventas directas de bienes y servicios a EE. UU.

Datos de Devaluación, Inflación y Aumento o pérdida del poder adquisitivo durante los últimos 12 sexenios presidenciales en México.

Presidente	Fin de sexenio	Índice Nacional de Precios al Consumidor final	Inflación	Valor del dólar	Devaluación	Salario mínimo final	% Variación	+ o - del Poder de compra
Lázaro Cárdenas del Río	1940	0.01157	40.00%	\$ 4.85	34.72%	\$2.50	66.67%	66.67%
Manuel Ávila Camacho	1946	0.02617	126.19%	\$ 4.85	-	\$4.50	80.00%	-36.60%
Miguel Alemán Valdés	1952	0.0460	75.77%	\$ 8.65	78.35%	\$6.70	48.89%	-35.48%
Adolfo Ruíz Cortines	1958	0.0653	41.96%	\$12.50	44.51%	\$12.00	79.10%	88.54%
Adolfo López Mateos	1964	0.0750	14.85%	\$12.50	-	\$21.50	79.17%	432.95%
Gustavo Díaz Ordaz	1970	0.0875	16.67%	\$12.50	-	\$32.00	48.84%	193.02%
Luis Echeverría Álvarez	1976	0.1978	126.06%	\$15.36	22.88%	\$120.00	275.00%	118.47%
José López Portillo	1982	1.0240	417.69%	\$148.50	866.80%	\$680.00	466.67%	11.72%
Miguel de la Madrid	1988	42.2989	4030.75%	\$2291.24	1442.92%	\$8640.00	1170.59%	-70.96%
Carlos Salinas de Gortari	1994	102.3588 /28.3567	141.99%	N\$3.49	50.08%	N\$16.34	89.12%	-37.23%
Ernesto Zedillo	2000	92.2495	225.32%	N\$9.42	173.82%	N\$40.35	146.94%	-34.79%
Vicente Fox Quesada	2006	120.3019	30.41%	N\$ 10.9975	16.80%	N\$50.57	25.33%	-16.71%

Tabla 2. Fuentes: <http://www.inegi.gob.mx>, <http://www.banxico.org.mx>, <http://www.sat.gob.mx>

por 30% de su PIB. Por las compras que generan estas actividades hacia el interior de la economía, en servicios locales, vivienda, transporte, seguros o servicios bancarios. En el sector financiero hay un claro deterioro de carteras vencidas, el cual se agravará aún más ya que la economía ha seguido generando mayor desempleo. Peor aún, se verán obligados a reducir los créditos, pues sus matrices extranjeras necesitarán todos los recursos disponibles para mejorar su capital (Ramírez, 2008).

El origen de todo esto fue la crisis inmobiliaria y financiera de Estados Unidos. México ha sufrido este tipo de experiencias, aunque puede decirse que las crisis mexicanas de 1976 y de 1982 fueron las típicas crisis de países subdesarrollados, derivadas primordialmente de un gasto público excesivo bursátil, aunque el escenario actual es diferente y principalmente porque no se originó en México.

El panorama futuro de la recesión en México también es poco alentador. El sector industrial se contraerá este año 1.2%, la producción fabril caerá 2.9% y la actividad de su más importante componente, la manufactura, registrará números rojos por segundo año consecutivo,

con un retroceso de 3.6%. (Notimex, 2009b). Con la desaceleración y ahora la recesión, las remesas (Santibáñez, 1997) interrumpirán el crecimiento de dos dígitos que estaban reportando continuamente desde el año 2000. Un estudio del Centro Hispánico Pew halló que el 71.3% de los inmigrantes hispanos estaba trabajando en el tercer trimestre de 2008, comparado con el 72.4% de 2007. Pero el declive fue mucho más marcado entre inmigrantes mexicanos o de otros países hispanos que llegaron a EE. UU. después del año 2000. México y Ecuador son las únicas naciones latinoamericanas que se espera reporten una disminución en las remesas de 2008; sin embargo, a finales de 2009 los envíos de dinero a nivel mundial caerán en casi un 1% debido a la crisis económica, según pronosticó Dilip Ratha, economista del Banco Mundial. (Moreno, 2009).

La industria automotriz mexicana, que envía casi un 80% de sus exportaciones totales a Estados Unidos, está por sentir lo peor del freno económico de su vecino del norte a finales de 2009 y principios de 2010.

Actualmente, el secretario de Hacienda asegura que México no tendrá crecimiento económico, luego de hacer

una estimación realista de expansión la cual era de 1.8%, debido a los efectos de la recesión de Estados Unidos y la caída de los ingresos petroleros previstos para el 2010 (Notimex, 2009a).

EL ACUERDO NACIONAL EN FAVOR DE LA ECONOMÍA FAMILIAR Y EL EMPLEO

El presidente Felipe Calderón Hinojosa insiste en que está acostumbrado a remar contra corriente y en que no teme a la posible recesión en EE. UU. y su crisis derivada del mercado de las hipotecas subprime. Sin embargo, su optimismo en materia económica no deja de sorprender, porque el fantasma de la recesión estadounidense asusta al más templado (Mundo Ejecutivo, 2008). La economía mexicana ha sido una de las que más se ha visto afectada por la crisis que golpea a los Estados Unidos. La recesión que vive la economía de esta nación, producto de la crisis originada por las hipotecas subprime, ha provocado una reducción en las principales fuentes de divisas de México: las remesas y las exportaciones petroleras. En relación a las remesas que los mexicanos residentes en los EE. UU. (SRE, 1997) enviaban a México, las mismas se estiman en US\$ 23 mil millones en

CRISIS ECONÓMICAS EN MÉXICO

<p>I. La crisis de 1976</p>	<p>A principios de la década de 1970 se percibía cada vez más el desorden fiscal que algunos años antes se empezó a gestar en Estados Unidos, como consecuencia de la guerra de Vietnam y de los proyectos de la Gran Sociedad del presidente Johnson. El resultado fue una pérdida de reservas internacionales que resultó imposible mantener el tipo de cambio de 12.50 pesos por dólar, cuya vigencia databa de 1954. La cotización del dólar casi llegó a duplicarse en algunos momentos de las postrimerías del régimen del presidente Echeverría. Por otra parte, el crecimiento anual del PIB descendió a 2.1%, que a la sazón parecía muy reducido por ser el más bajo desde 1953.</p>
<p>II. La crisis de 1982</p>	<p>En los seis años del gobierno de López Portillo, la deuda pública externa ascendió de 19 mil 600 millones de dólares, 35% del PIB, a 58 mil 874 millones de dólares, 90% del PIB. El golpe a la confianza asecado por la expropiación bancaria tuvo largas secuelas, y entre las inmediatas estuvieron la continuación de la fuga de capital y la interrupción del crédito internacional a las empresas particulares, que no sólo dejaron de recibir financiamiento externo, sino que tuvieron que pagar ingentes sumas a sus acreedores extranjeros. La crisis de 1982 produjo años de estancamiento e inflación y se agravó por otro cataclismo económico: el desplome del precio del petróleo en 1986, cuando descendió, de casi 30 a 10 dólares por barril, aproximadamente. Esto, en una época en que las exportaciones petroleras habían llegado a representar dos tercios de la exportación total del país y en que, más que ahora, financiaban una gran proporción de los ingresos públicos. El PIB descendió en 1982, 1983 y 1986; en promedio, su crecimiento anual en el lapso 1982 a 1988, resultó cercano a cero.</p>
<p>III. La crisis de 1994-1995</p>	<p>Puede decirse que las crisis mexicanas de 1976 y de 1982 fueron las típicas crisis de países subdesarrollados, derivadas primordialmente de un gasto público excesivo. No puede afirmarse lo mismo de la crisis de 1994-95, aunque México no estuviese mucho más desarrollado. Un prominente personaje de las finanzas internacionales se refirió a esa crisis como la primera del siglo XXI. Durante aquel año aciago, cada vez que la situación volvía a tranquilizarse, surgían nuevos factores de desestabilización; fueran los secuestros de empresarios prominentes, las actitudes relacionadas con el conflicto de Chiapas, la renuncia del secretario de Gobernación, las acusaciones del subprocurador Ruiz Massieu, la renovada beligerancia del Ejército Zapatista de Liberación Nacional (EZLN) o el aumento en las tasas de interés estadounidenses, iniciadas por la Reserva Federal en febrero de 1994 y fuertemente acentuadas en noviembre de ese año.</p>
<p>IV. La Crisis de 2008</p>	<p>Se trata de un fenómeno mundial, pero su gestación se da en Estados Unidos. Se mezclan problemas de finanzas públicas, de balanza de pagos, de política monetaria, de supervisión financiera de cada país. Por consiguiente, puede afirmarse, que, como en toda crisis, el abuso del crédito ha sido el factor principal. México está inmerso en la crisis internacional; esta vez no somos los culpables. Lo que es más: algunas de las fortalezas desarrolladas por nuestro país han hecho posible resistir. El crecimiento económico se ha debilitado y puede llegar a ser nulo en 2009 mientras el desempleo va en aumento. La sustancial depreciación del peso frente al dólar es factor de incremento del índice de precios. Ante este panorama, parece apropiado el paquete de medidas que se han venido anunciando recientemente por las autoridades mexicanas. Preocupa, sin embargo, el incremento de los gastos corrientes, pues tiende a ser irreversible; esto último, en el mediano y largo plazos, es en extremo nocivo. Si como China, India u otros países, se hubiese mantenido tasas de crecimiento muy elevadas, el impacto de la crisis sería más digerible. No es lo mismo que la tasa de aumento del PIB disminuya de más de 10 a 9%, como puede estar sucediendo en China, a que descienda de 2 al 0%, como probablemente esté aconteciendo en México.</p>

Tabla 3. Fuente: elaboración con datos recopilados por el autor.

2008, esto es, US\$ 2 mil millones menos (un 8%) que en 2007. Ante la gravedad de la situación por la que atraviesa la economía mexicana, su presidente, Felipe Calderón, lanzó un plan de emergencia económica, que fue el resultado de un acuerdo alcanzado entre el gobierno de México, el sector empresarial y los sindicatos, y que está basado en cinco ejes compuestos por 25 acciones, que incluyen medidas como el congelamiento de precios de gasolinas, la reducción en tarifas de electricidad y precio del gas propano líquido (LP, por sus siglas en inglés), así como apoyos a empresas con paros técnicos. Las 25 acciones incluidas en el plan fueron firmadas por el Poder Ejecutivo Federal, los gobernadores del país, el Poder Legislativo y las organizaciones sociales, empresariales y obreras del país, además de estar testificado por el Banco de México, el IFE (Instituto Federal Electoral) y los partidos políticos nacionales y se ha denominado “Acuerdo nacional en favor de la economía familiar y el empleo” (Cruz, 2008). Los cinco ejes

en los que se basa el plan de emergencia económica dado a conocer por Calderón son: el apoyo al empleo, a la economía familiar, a la competitividad, a la infraestructura y a la realización de acciones para tener un gasto público transparente, eficiente y más oportuno.

Según la Secretaría de Hacienda de México, el plan equivale a 120 mil millones de pesos (cerca de US\$ 10 mil), lo que representa más del 1% del PIB mexicano. El gobierno mexicano aclaró que la mayor parte de los recursos que se utilizarán para financiar el programa provendrán de los excedentes petroleros. Así se despejan las dudas que existían acerca de la posible necesidad de endeudamiento para financiar el programa.

No solamente este programa ayudará a evitar que la crisis afecte con mayor profundidad al crecimiento y a la generación de empleo de la economía mexicana, sino que también está teniendo un efecto positivo en materia inflacionaria, ya que entre sus medidas se ha puesto un tope al precio de los combustibles y se

ha reducido el precio del gas.

El plan apunta principalmente a sostener el nivel de empleo en el sector industrial, altamente dependiente de las exportaciones a los Estados Unidos, sin embargo, el empleo será impactado inevitablemente (Cevallos, 2008).

EL ESCENARIO FUTURO DE LA ECONOMÍA DE MÉXICO

El presidente de México, Felipe Calderón, en conferencia de prensa previa a la inauguración del Foro Económico Mundial, llamó a cuidar la generación de expectativas sobre el crecimiento económico en México, pues advirtió que las de carácter negativo pueden inhibir decisiones de inversión y consumo de los agentes económicos. La realidad es que el país tiene un entorno de incertidumbre.² Lo relevante en este período difícil y adverso no es cuánto será la variación que tenga la economía, sino cómo prever un escenario negativo que no afecte a la economía popular y al empleo.

ACUERDO NACIONAL EN FAVOR DE LA ECONOMÍA FAMILIAR Y EL EMPLEO

I. Apoyo al empleo y a los trabajadores	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ampliación del programa de empleo temporal. 2. Programa de preservación del empleo. 3. Ampliar la capacidad de retiro de ahorro en caso de despido. 4. Ampliar la cobertura del Seguro Social para desempleados. 5. Apoyos para la movilidad laboral.
II. Apoyo a la economía familiar	<ol style="list-style-type: none"> 6. Congelamiento del precio de los combustibles. 7. Reducción del precio del gas en un 10%. 8. El gobierno federal otorgará 750 millones de pesos en apoyos directos a familias de escasos recursos para sustituir los aparatos electrónicos viejos por nuevos. 9. Se dará mayor apoyo para la vivienda popular; 181 mil millones de pesos para el Infonavit, 7 mil 400 millones de pesos en subsidios directos para la vivienda.
III. Apoyo a la competitividad y las Pymes	<ol style="list-style-type: none"> 10. Reducción de tarifas eléctricas, con retroactivo a partir del 1 de enero, de un 9%, 17% y 20%. 11. Se permitirá que las empresas tengan más certidumbre por 12 meses. 12. El gobierno federal destinará sus compras por lo menos en un 20% a empresas pequeñas. 13. Se establecerá un fideicomiso de 5 mil millones de pesos para iniciar el programa para el desarrollo de Pymes. 14. Asesoría técnica a las Pymes. 15. Nafin y Bancomex incrementarán en un 21% los préstamos. 16. El crédito para el sector rural aumentará un 10%. 17. Crecimiento de la banca. 18. Nueva marca Hecho en México.
IV. Inversión en infraestructura para incentivar la competitividad y el empleo	<ol style="list-style-type: none"> 19. Acelerar el programa de infraestructura. 20. Además de los recursos ya aprobados, Pemex contará con 17 mil millones de pesos adicionales para inversión. 21. Banobras otorgará créditos por más de 65 mil millones de pesos.
V. Impulso de acciones para promover un gasto público más transparente y eficiente	<ol style="list-style-type: none"> 22. La aplicación de una nueva ley de contabilidad gubernamental. 23. El ejercicio oportuno del gasto público a partir de enero. 24. Para asegurar este ejercicio: publicación de todas las reglas de operación previstas en el presupuesto 2009. Firma de 21 convenios estatales. 25. Ejercer sin cambios el presupuesto de egresos.

Tabla 4. Fuente: elaboración con datos recopilados por el autor.

El Fondo Monetario Internacional (FMI) redujo fuertemente su proyección para el crecimiento de la economía mundial, advirtiendo un aumento en los riesgos de deflación y diciendo que deben removerse los activos tóxicos del sistema bancario. El Fondo redujo su estimación para el crecimiento global en el 2009 a un leve 0.5%, lo que sería la tasa más baja desde la Segunda Guerra Mundial, frente a una previsión de 2.2% en

noviembre. El panorama fue aún peor para las economías desarrolladas como Estados Unidos y la zona euro, que se contraerían un 1.6% y un 2% este año, respectivamente. El FMI dijo que las economías de mercados emergentes serían la única fuente de crecimiento, expandiéndose un 3.3% en el 2009 y un 5% el próximo año, aunque esas proyecciones son inferiores a las realizadas hace algunos meses. El Fondo estima que la economía mundial se recuperará

gradualmente en el 2010, cuando crecería un 3% (El Economista, 2009).

Lo importante es determinar cómo se puede hacer, aún en los propios rangos o escenarios que se presentan, para colocar al país en la mejor perspectiva posible, pues debemos estar conscientes de que hay una economía mundial en recesión que está afectando a México por su cercanía y su interacción económica con Estados Unidos. A finales de 2009 habrá meses de contracción económica, pero “la clave” es ver qué podemos hacer para revertir esta situación, atemperar sus efectos y maximizar las posibilidades de crecimiento, protección al empleo y al ingreso de cada uno de los habitantes.

México está sufriendo el quinto período recesivo de los últimos 28 años y el tercero a causa de la situación económica de nuestro vecino del norte. No por algo quedará plasmado durante muchos años en la memoria de gran cantidad de mexicanos de que “cuando a Estados Unidos, le da gripe, a México le dará pulmonía”.

CONCLUSIONES

En México a pesar de tener una economía más fuerte para enfrentar la crisis financiera, derivada entre otras cosas de una mejor política monetaria y fiscal y con mayores reservas internacionales, no podemos sentirnos tan seguros de que seremos inmunes a esta situación. No olvidemos que somos parte de un mundo globalizado y que nuestro sistema financiero se soporta en gran medida en bancos internacionales, y los indicadores apuntan a una de las más difíciles situaciones que la economía pueda enfrentar en este año. Para hacer frente al escenario recesivo actual en México, es necesario entender los cambios en la economía mundial e identificar en qué nos afectaría.

Es probable que el pesimismo actual respecto a la efectividad de las medidas lanzadas por los gobiernos, se reduzca a medida que los efectos positivos se comiencen a sentir a través del gradual restablecimiento de los flujos de crédito y de la implementación de

las políticas fiscales expansivas. Lo anterior dependerá del desenvolvimiento de la crisis económica en EE. UU. y por otro lado, de la efectividad en la adopción de las medidas anticíclicas anunciadas por el gobierno mexicano. Pero, evitar la profundización del colapso del crédito y mitigar la caída de los niveles de demanda en la economía no serán suficientes para revertir el impacto de una recesión mundial y el surgimiento de nuevas potencias económicas. ||

Notas

¹ La recesión técnicamente definida como el decrecimiento continuo de la actividad económica en un determinado período, usualmente dos o más trimestres consecutivos. El vocablo recesión está en boca de todos, aunque fue apenas declarada en diciembre de 2008 en Estados Unidos por la Oficina Nacional de Investigación Económica (NBER, por sus siglas en inglés), ha sido el tema de moda en los últimos meses y lo seguirá siendo mientras no se vislumbre el paso a la siguiente fase del ciclo económico: la recuperación.

² Abraham Metta, director general de GIM Desarrollos y presidente de ADI, califica este año como "difícil, por no decir menos", pues el sector inmobiliario enfrenta una situación de falta de liquidez y crédito lo que desata mucha dificultad en el sector. Explicó que en este momento los bancos tienen demasiada cautela y no responden a la solicitud de créditos "tienen el dinero, pero no lo prestan". Añadió que para este año hay proyectos detenidos por la falta de financiamiento. En este sentido, dijo que la vivienda media residencial sufre por falta de créditos para los compradores.

Referencias Bibliográficas

Almanaque Anual 2001. (2001). México: Cinco Cultural.

Ceballos, A. (1997). *La Economía Mexicana en el Contexto de la Globalización*. México: Universidad Veracruzana.

Cevallos, D. (2008). "Estado malgasta en tiempo de Crisis", en *Economía-México*.

Cruz, R. (2008). "Programa par impulsar el crecimiento y el empleo", en *PYME*. 177: 46.

Daniels, J. (2004). *Negocios Internacionales Ambientes y Operaciones*. 10ª ed. México: Pearson Prentice Hall.

Daniels, J. (2007). *International Business*. 11ª ed. Japón: Pearson Prentice Hall.

El Economista. (2009). [En línea]. Disponible en: [http://eleconomista.com.mx/notas-online/finanzas/2009/01/28/fmi-reduce-\"drasticamente\"-perspectivas-crecimiento-economia-global](http://eleconomista.com.mx/notas-online/finanzas/2009/01/28/fmi-reduce-\)

Flores, L. (2008). "La Recesión ya llegó a México", en *El Economista*. 30 de diciembre de 2008.

Méndez, J. (1997). *Problemas Económicos de México*. 3ª ed. México: Mc Graw-Hill.

International Monetary Fund. (2008). *Food and Fuel Prices—Recent Developments, Macroeconomic Impact, and Policy Responses* [En línea]. Disponible en: <http://www.imf.org/external/np/pp/eng/2008/063008.pdf>.

Moreno, J. (2009). "Disminuyen las Remesas a México", en *Houston Chronicle*.

Mundo Ejecutivo. (2008). "México Blindado ante la recesión de Estados Unidos", en *Finanzas*. 347.

Notimex. (2009). "Costará 47 mil mdp congelar precio de gasolina".

Notimex. (2009b). "Se dirige economía mexicana a recesión: Concamín".

Oprinari, P. (2008). "México: Entre la crisis económica y las nuevas luchas obreras", en *Estrategia Internacional*. 25: 262.

Parkin, M. (2004). *Economía*. 6ª ed. México: Pearson Addison Wesley.

Ramírez, R. (2008) "Impacto de EU a México", en *El Universal*. 1 de octubre de 2008.

Reuters. (2009a). "E. U. tiene el peor desempleo en 63 años". 9 de enero de 2009.

Reuters. (2009b). "Los Inventarios en E. U. caen 0.6%". 9 de enero de 2009.

Reuters. (2009c). "Obama preocupado por desempleo en E.U.". 9 de enero de 2009

Santibáñez, J. (1997). "Metodología de la Encuesta sobre Migración en la Frontera Norte de México (EMIF)", en Bustamante, J., Delaunay, D. y Santibáñez, J. (Coords.). *Taller de Medición de la Migración Internacional*. Baja California, México: COLEF/ORSTOM.

SRE. (1997). *Informe del Estudio Binacional de Migración*. México: Secretaría de Relaciones Exteriores.

The Economist. (2005). "The global housing boom. In come the waves". Jun 16th 2005.

Valencia, J. (2001). *Cómo Administrar Pequeñas y Medianas Empresas*. 4ª ed. México: International Thomson Editores.



El **80%** del avance del plan curricular de la carrera de **enfermería de la UAT** forma parte del inicio del programa binacional que se impulsa con **Texas A & M University**, en el objetivo de que los estudiantes de la **Máxima Casa de Estudios** cuenten con una titulación por ambas universidades.

ENTENDIENDO LA

PANDE

Por Luis Antonio Gorordo Delsol, médico interno del Hospital Español de la Ciudad de México, ex alumno de la Facultad de Medicina de Tampico "Dr. Alberto Romo Caballero", UAT.

EL VIRUS DE LA INFLUENZA

El virus de la influenza pertenece a la familia *Orthomyxoviridae*, que son virus con un genoma fraccionado de ácido ribonucleico (ARN), dividido en tres grupos A, B y C, según la proteína central de la cadena. La influenza tipo A se subdivide dependiendo de la actividad de la hemaglutinina (HA) y de la neuraminidasa (NA) en las glucoproteínas de su superficie. Los tipo A tienen dos formas de mutación básicas: el "drift" (deriva antigénica) con mutaciones puntuales menores muy frecuentes que ocasionan influenza interpandémica, y



EMIA

DE INFLUENZA A H1N1 2009

el “shift” (variaciones antigénicas mayores) que son reacomodaciones del genoma viral en la hemaglutina y dan lugar a virus altamente resistentes ante el sistema inmunitario, fenómenos raros en cepas que intercambian material genético humano – animal, que son responsables de los brotes epidémicos. De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS) los virus tipo B y C no mutan (OMS, 2005).

CONCEPTOS BASE

Brote: La aparición de dos o más casos de la misma enfer-

El virus se transmite al estornudar y/o toser



medad asociados en tiempo, lugar y persona.

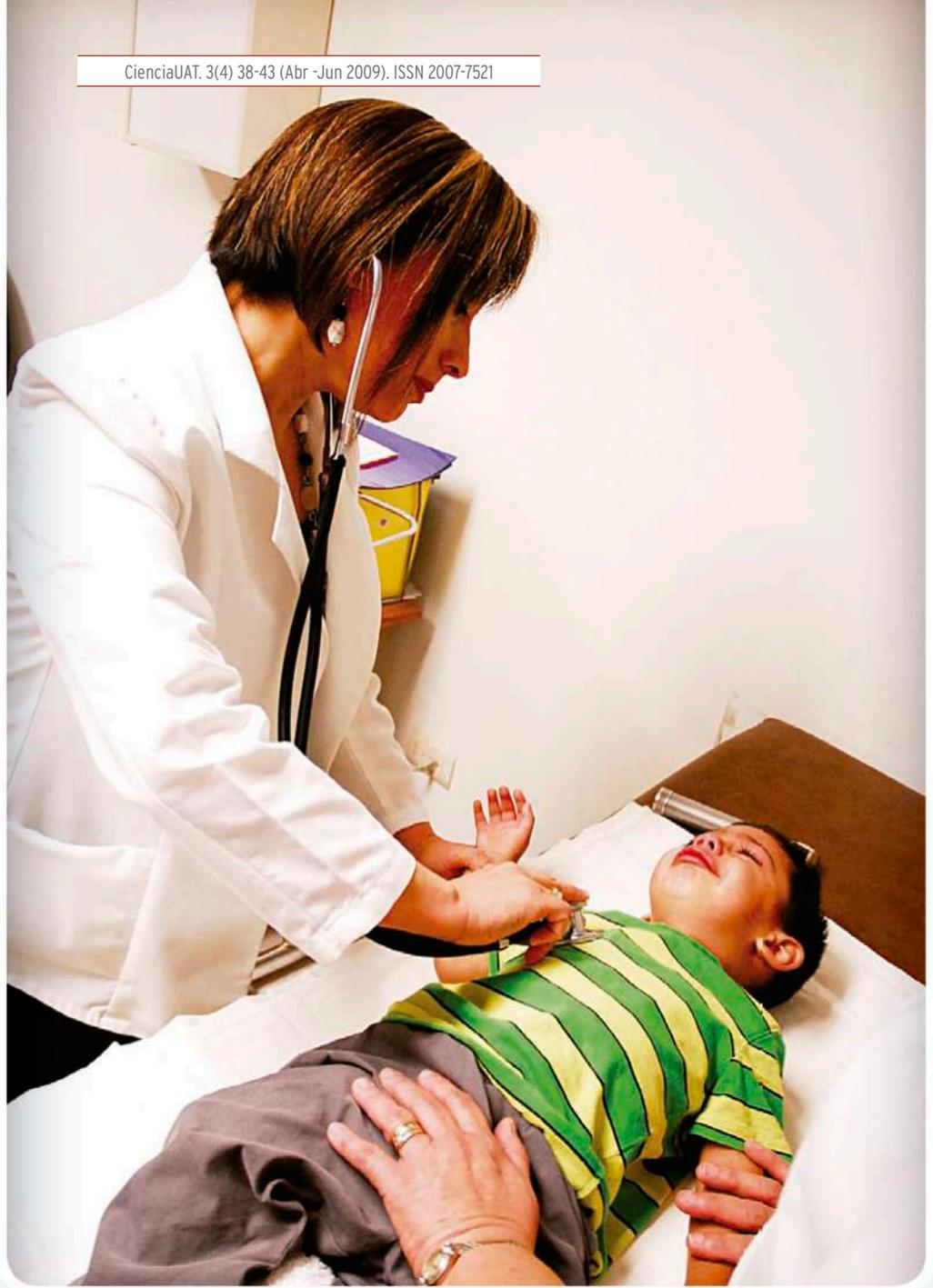
Epidemia: Enfermedad que afecta a un número de individuos mayor al esperado en una población y tiempo determinados, que supera la prevalencia e incidencias normales de dicha enfermedad en ese grupo.

Pandemia: Es una epidemia que se extiende a lo largo de una área geográfica extensa de un continente, que puede evolucionar a niveles mundiales.

PATOGENIA

El virus de la influenza se transmite a través de las secreciones de la conjuntiva, boca y mucosa nasal, al estornudar y toser, por las conocidas "gotitas de *flushing*". Por transmisión aérea, ocurre cuando viaja en partículas de polvo o en las pequeñas gotas de vías respiratorias aerosolizadas. Otras formas de transmisión son: por contacto directo, de persona a persona, e indirecto, cuando ocurre la manipulación de objetos intermediarios contaminados, como pueden ser cubiertos, pasamanos, perillas, entre otros. El tiempo de sobrevivencia del virus sobre algunas superficies dependerá de la temperatura y la humedad ambiente. Las epidemias de influenza aparecen generalmente en lugares donde el clima es frío y seco y con mayor frecuencia en los meses de octubre a mayo (SSA, 2007).

El virus inicialmente coloniza y posteriormente infecta al tracto superior, y si se extiende hacia el tracto inferior puede causar alteraciones del epitelio bronquial o alveolar hasta la capa más profunda,



y ocasionar diversos tipos de neumonía. Además de comprometer las defensas naturales del sistema respiratorio, favorece la adherencia a las células epiteliales. La neumonía puede deberse al virus o a la infección secundaria por bacterias. La sobreinfección bacteriana más común está dada por *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* y *Staphylococcus aureus*, principalmente en pacientes de edad avanzada o comor-

bilidad pulmonar agregada. El período de incubación del virus va de 24 a 72 horas previas a los síntomas en cepas conocidas, y se mantiene el contagio hasta por 10 días posteriores al inicio del cuadro, dependiendo de diversos factores.

Las células T son las principales responsables de la respuesta ante la infección viral, siendo éstas las que promueve la inmunidad ante la infección.

DIAGNÓSTICO: SIGNOS, SÍNTOMAS Y ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

La clínica es la base del diagnóstico de toda enfermedad. Realizar una adecuada anamnesis durante el interrogatorio y una exploración física completa son el inicio para seleccionar un diagnóstico, y con esto, el tratamiento y manejo adecuado de nuestros pacientes.

Como base de las infecciones de las vías aéreas superiores, las manifestaciones

son similares entre estas enfermedades. En la influenza, se considera caso probable a:

Toda persona de cualquier edad que presente fiebre alta de inicio súbito (generalmente mayor de 39°C), tos seca, rinorrea (escurrimiento nasal), y cefalea acompañada de uno o más de los siguientes síntomas: coriza (irritación local), artralgias (dolor articular), mialgias (dolor muscular), postración, odinofagia (dolor de garganta), dolor torácico, dolor abdominal, congestión nasal y disnea (dificultad respiratoria). En el caso de los menores de cinco años de edad, se considerará como un signo cardinal la irritabilidad, es decir, será caso probable en este grupo de edad los que presenten: fiebre, tos seca, rinorrea e irritabilidad; acompañado del resto de síntomas.

Por sus datos tan generales se puede confundir con resfriado común, rinitis, faringitis, otitis e incluso alergias, y puede evolucionar a cuadros pulmonares y presentar complicaciones; dando datos propios de la complicación, particularmente en poblaciones más vulnerables, como los menores de 5 y mayores de 65 años.

Será un caso confirmado toda persona a la cual se le haya obtenido una muestra serológica o celular y se demuestre por alguna de las técnicas de laboratorio el aislamiento o la confirmación con pruebas de inmunofluorescencia que manifiesten la presencia del virus de influenza (SSA, 2007).

Otros exámenes que se deben solicitar son una citometría hemática completa [BH] (biometría o hemograma) y una telerradiografía de



ALGUNOS MITOS SOBRE LA INFLUENZA A H1N1

- Se transmite por comer carne de cerdo.
- Se transmite por contacto sexual entre humanos.

tórax. Los cambios característicos de las infecciones virales en la BH son: leucopenia con neutropenia, linfocitosis y monocitosis (Balcells, 2001), aunque no son específicos de infección por influenza, sí son sugestivos de infección viral, y pueden modificarse si existe sobreinfección bacteriana. Las radiografías de tórax pueden resultar normales, aunque en algunos casos presentan imágenes como consolidación, broncograma aéreo, patrón intersticial, redistribución del flujo, entre otros, que son datos de afección pulmonar, que pueden o no estar relacionados a influenza. Cabe recordar que los estudios de laboratorio y gabinete son únicamente apoyo para el diagnóstico que se realiza por clínica.

La prueba rápida para influenza A y/o B es un estudio accesible en técnica, material y costos, que consiste en tomar una muestra de la mucosa retronasal con un hisopo estéril y realizar una búsqueda en laboratorio que da positiva o negativa, más no especifica el subtipo de

virus, la cual se reporta de 10 a 30 minutos posterior a su proceso. Según los reportes publicados por el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) de los Estados Unidos en epidemias anteriores la sensibilidad es de un 50 a 70% y especificidad de 90 a 95%; sin embargo, para el brote actual de influenza A H1N1 2009 no ha sido descrita por ser una cepa nueva (CDC, 2009b; CDC, 2009c); esto se traduce en un margen de error considerable, es decir, falsos negativos y falsos positivos.

Un estudio de mayor validez y por tanto, confirmatorio, es la Reacción de la Cadena de Polimerasa en Transcripción Reversa (RT-PCR, por sus siglas en inglés), que es un proceso de biología molecular y consiste en decodificar el ARN viral (ácido ribonucleico), invertirlo para obtener cientos de copias amplificadas del ADN (ácido desoxirribonucleico), que se analizan para especificar un virus en particular, en este caso el de la influenza y sus subtipos. Este es un estudio

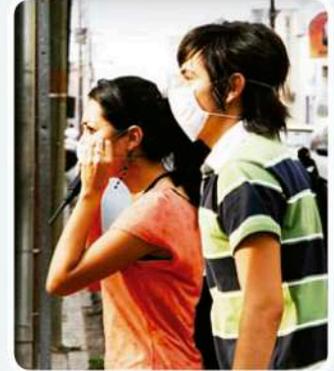
que requiere una muestra de sangre y alrededor de 5 a 10 días de proceso, por lo que el diagnóstico confirmatorio es más lento. El entendimiento de estos últimos dos estudios explica lo complicado que resulta confirmar los casos verdaderos de influenza, y si éstos corresponden a una cepa antigua o a un nuevo brote como el que se presentó desde abril de 2009.

TRATAMIENTO

El manejo del paciente con influenza ha respondido a diversos fármacos. Los inhibidores de la proteína M2 (amantadina y rimantadina) sólo actúan contra tipo A, y los inhibidores de neuraminidasa (zanamivir y oseltamivir) contra A y B, aunque se ha mostrado resistencia en algunas cepas.

El tratamiento utilizado en la pandemia 2009 es el oseltamivir, a dosis estandarizadas para niños menores de 40 kg según su peso específico y en mayores de 40 kg y adultos a dosis de 75 mg cada 12 horas por 5 días. Tiene el inconveniente de ser un jarabe de mal sabor, que produce como efecto adverso la irritación de la mucosa gástrica, náusea, dolor abdominal y diarrea.

En el tratamiento de la sintomatología se pueden utilizar antipiréticos como el paracetamol a dosis de 10 a 15 mg/kg/dosis y 500 mg a 1 gr en adultos) vía oral cada 6, 8 ó 12 horas según sea necesario; además que confiere un buen efecto analgésico agregado y no produce Síndrome de Reye como algunos otros antiinflamatorios no esteroideos (Belay et al., 1999; Moynihan et al., 2000). Un protector de la mucosa



Los síntomas de la influenza A H1N1 son: temperatura superior a los 39 °C, tos, secreción nasal, dolor de cabeza, dolor en articulaciones y garganta, así como en tórax y abdomen.

gástrica como Omeprazol a dosis estándar es opcional en estos pacientes. Algunos especialistas agregan un antibiótico profiláctico para todos los casos sospechosos o positivos, en particular *cefuroxima* que es una cefalosporina de segunda generación de amplio espectro que cubre contra sobreinfección bacteriana; o bien, se agrega tratamiento específico para neumonía si ya existe la sobreinfección, con buena respuesta a levofloxacino (*fluoroquinolona* de tercera generación) y ceftriaxona (*cefalosporina* de tercera generación).

PREVENCIÓN

Una de las medidas más sencillas para evitar nuevos casos, es la higiene, el lavado de manos con agua y jabón, limpieza de superficies (por ejemplo: mesas, barandales, perillas); medidas que se deben tomar rutinariamente. El uso de gel alcoholada es

controvertido, ya que sólo es útil con un lavado previo de las manos, y su efecto es pasajero (SSA, 2009a).

El uso de cubrebocas, aunque incómodo, resulta muy útil para prevenir que se esparza el virus a manos y superficies de contacto con cada tos o estornudo; para ello, existen diversos tipos de cubrebocas, con duración particular; por ejemplo, el tradicional de doble tela, dura entre 2 y 4 horas, ya que se impregna al hablar y respirar, y deja espacios libres en su contorno; otros con forma de concha, con o sin respiradores, tienen una duración mucho mayor y limitan mejor su periferia, evitando la entrada o salida de microorganismos (SSA, 2009a).

El uso de antivirales en dosis profilácticas es controvertido; desde quien debe recibirla, hasta la dosis en que se debe administrar y no se han demostrado beneficios

importantes (CDC, 2009a).

En cuanto a la vacunación de temporada y emergente, se han desarrollado dos tipos de vacunas antiinfluenza: las inactivadas y las de virus vivos atenuados, que contienen H3N2 y H1N1 de tipo A y un virus tipo B. La antigripal trivalente inactivada se subdivide en tres tipos: virus completos, virus fragmentados y subunidades de virus. Hasta ahora, las que producen mayores efectos de reacción son las primeras; por esto, se han desarrollado vacunas de subunidades de virus con HA y NA más depurados (FDA, 2009; WHO, 2009).

LA EPIDEMIA Y LA PANDEMIA

Es incierto cuándo o cómo el virus mutó y dio el paso de un niño infectado a más de 8 mil pacientes en todo el mundo; sin embargo, conocemos la cronología de lo sucedido hasta el día de hoy. El 17 de

abril se dio la alerta epidemiológica en el Distrito Federal (13 casos); el día 23 de ese mes por la noche, se dictó paro de escuelas en la capital y el Estado de México (212 casos); otro día, se dio alto nacional a escuelas y lugares de multitud; dos días después, se registró el pico máximo de casos (308). El 1 de mayo se dictó suspensión de actividades no esenciales y el 6 de ese mes, se eliminaron medidas de restricción económica.

Los datos oficiales disponibles en el sitio web de la Secretaría de Salud de México (SSA) y la OMS sobre la epidemia en nuestro país, disponibles hasta la fecha en que se envía este trabajo para su publicación son: 2 mil 446 casos confirmados con influenza, 60 muertes confirmadas, representando 2.5% del total de casos, de lo que el 56.7% fueron mujeres; 56 de los 60 fallecidos iniciaron con síntomas antes del 23 de

abril y la sintomatología más común fue: fiebre, 91.7%; tos, 86.7%; disnea, 76.7%; expectoración, 58%; ataque al estado general, 56%; cefalea, hemoptisis, rinorrea, cianosis y mialgias de 20 a 30%. Distribución en 89% del territorio nacional, 5 mil 755 casos en Norteamérica, 41 confirmados en Centro y Sudamérica, Europa con 197 pacientes y 24 en el resto del mundo (SSA, 2009b; OMS, 2009).

EXPERIENCIA PERSONAL ANTE LA EPIDEMIA

Al trabajar en un hospital del Distrito Federal durante el brote de la epidemia de influenza A H1N1 2009, se entiende la magnitud de la enfermedad, la importancia de la prevención, lo inconveniente de la automedicación por los propios pacientes que dificulta el diagnóstico al encubrir los síntomas que se buscan. El médico reflexiona acerca de las repercusiones que pueden tener sus acciones en la salud de una población amenazada por esta enfermedad.

Las autoridades realizan un importante esfuerzo por preservar y restablecer la salud de la población y tratan de amortiguar el impacto social que tiene una pandemia como ésta, lo cual se

está logrando. Es digno de felicitación la actitud de la gran mayoría de la población ante los llamados de las diversas instituciones de salud, aunque no faltó el que tuvo miedo y no trabajó, quien se desconectó del mundo y aprovechó para tener vacaciones, o quien discriminó a la población afectada.

La higiene personal, el lavado de manos, protegerse, atender las recomendaciones de las autoridades sanitarias, vacunarse a tiempo, acudir al médico cuando se enferma, no automedicarse, son actos que la población en general

Medidas básicas de higiene para evitar el contagio del virus A H1N1:

- Cubra nariz y boca con un pañuelo desechable al toser o estornudar. Si no tiene pañuelo utilice el ángulo del codo.
- Lavarse las manos con agua y jabón después de toser o estornudar.
- Evite asistir a lugares concurridos. ¡Procure recuperarse en casa!

- Evite saludar de mano o de beso, cuando esté enfermo.
- Evite escupir en el suelo y en otras superficies expuestas al medio ambiente. Utilice un pañuelo o lienzo y deséchelo en bolsa de plástico cerrada.
- No comparta vasos, platos y/o cubiertos ni alimentos y bebidas
- Siga las recomendaciones del médico y no se auto medique (WHOWG, 2006).

debe de tener presentes todo el tiempo, y no sólo cuando lo exige una institución. De esta manera se mejorará la calidad de vida de cada uno

y de todos quienes nos rodean, transmitiendo esta educación como una buena epidemia, de generación en generación.■

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Balcells, A. (2001). *La Clínica y el laboratorio*. 18ª ed. México: Masson.
- Belay, E.D., Bresee, J.S., Holman, R.C., Khan, A.S., Shahriari, A. y Schonberger, L.B. (1999). "Reye's Syndrome in the United States from 1981 through 1997", en *The New England Journal of Medicine*. 340 (18): 1377-1382.
- CDC. (2009a). "Interim Guidance on Antiviral Recommendation for Patients with Novel Influenza A H1N1 Virus Infection and Their Close Contacts", en *Centers of Disease Control and Prevention*. [En línea]. Atlanta, GA. Disponible en: <http://www.cdc.gov/h1n1flu/recommendations.htm>. [Fecha de consulta: 6 de mayo de 2009].
- CDC. (2009b). "Interim Guidance on Specimen Collection, Processing, and Testing for Patients with Suspected Swine – Origin Influenza A H1N1 Virus Infection", en *Centers of Disease Control and Prevention*. [En línea]. Atlanta, GA. Disponible en: <http://www.cdc.gov/h1n1flu/specimencollection.htm>. [Fecha de consulta: 8 de mayo de 2009].
- CDC. (2009c). "Use of Rapid Influenza Diagnostic Test for Patients with Influenza-like illness during the novel H1N1 Influenza Virus Outbreak" en *Centers of Disease Control and Prevention*. [En línea]. Atlanta, GA. Disponible en: http://www.cdc.gov/h1n1flu/guidance/rapid_testing.htm. [Fecha de consulta: 9 de mayo de 2009].
- FDA. (2009). "Approves New Influenza Vaccine Production Facility", en *United States Department of Health and Human Services, Food and Drug Administration*. [En línea]. Rockville, MD. Disponible en: http://www.fda.gov/oc/op/pandemic/strategicplanupdate03_08.html. [Fecha de consulta: 6 de mayo de 2009].
- Moynihan, R., Bero, L., Ross-Degnan, D., Henry, D., Lee, K., Watkins, J., Mah, C. y Soumerai, S.B. (2000). "Coverage by the News Media of the Benefits and Risks of Medications", en *The New England Journal of Medicine*. 342 (22): 1645-1650.
- OMS. (2005). *Boletín Epidemiológico Semanal*. 33 (80): 279-287.
- OMS. (2009). "Gripe por A (H1N1) - Actualización n° 26", en *Organización Mundial de la Salud*. [En línea]. Ginebra. Disponible en: http://www.who.int/csr/don/2009_05_12/en/index.html. [Fecha de consulta: 12 de mayo de 2009].
- SSA. (2007). *Manual para la Vigilancia de Influenza*. 2ª ed. México: Secretaría de Salud.
- SSA. (2009a). "Acciones para contener la transmisión de Influenza A H1N1", en *Secretaría de Salud, México*. [En línea]. México. Disponible en: <http://portal.salud.gob.mx/>. [Fecha de consulta: 4 de mayo de 2009].
- SSA. (2009b). "Situación actual de la epidemia", en *Secretaría de Salud, México*. [En línea]. México. Disponible en: http://portal.salud.gob.mx/descargas/pdf/influenza/situacion_actual_epidemia_130509.pdf. [Fecha de consulta: 13 de mayo de 2009].
- WHO. (2009). "Vaccines for the new Influenza A H1N1" en *World Health Organization*. [En línea]. Ginebra. Disponible en: http://www.who.int/csr/disease/swineflu/frequently_asked_questions/vaccine_preparedness/en/index.html. [Fecha de consulta: 2 de mayo de 2009].
- WHOWG. (2006). "Nonpharmaceutical public health interventions for pandemic influenza, international measures", en *Emerging Infectious Diseases*. 12(1): 81-87.

AGRADECIMIENTOS

A las personas que hicieron posible esta revisión; al personal médico y de enfermería del Hospital Español de la ciudad de México, en particular a los Servicios de Infectología, Urgencias, 6º piso y el Departamento de Enseñanza e Investigación de esta Institución; de igual forma, a la revista *CienciaUat* por su interés en el tema.

INFLUENZA HUMANA A H1N1 EN TAMAULIPAS

**Aplican
estrategias
para reducir
los contagios
y evitar
muertes**

Por Dr. Juan Guillermo Mansur Arzola,
secretario de Salud en Tamaulipas.

INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia de la humanidad se han presentado pandemias de influenza, que han afectado diversas regiones de nuestro planeta, con eventos de gran mortandad, como el ocurrido durante la Primera Guerra Mundial, en la que se registran más de 40 millones de personas muertas a causa de esta epidemia, denominada Fiebre Española.

Actualmente, México está siendo afectado por una pandemia de Influenza Humana con un nuevo virus de tipo A H1N1, el cual ha mutado genéticamente de virus porcino y humano, dándole características de una mayor resistencia.

Ante esta situación de emergencia epidemiológica, convocados por el gobernador del estado, Eugenio Hernández Flores, el Consejo General de Salud de Tamaulipas activó El Plan Estatal de Respuesta Inmediata a Situaciones de Emergencias Epidemiológicas, donde se enmarcan los lineamientos y procedimientos para el personal del Sector Salud y la población en general, que deberán considerar para hacer frente a una situación epidémica, que permita disminuir los daños en la salud y evitar que se incrementen los casos y las defunciones.

ANTECEDENTES

En forma habitual la Influenza Estacional, así como la Pandémica suelen presentarse con mayor incidencia y frecuencia durante los meses de invierno, principalmente en países de clima frío. El virus de la influenza se conoce desde 1933 y de acuerdo a la clasificación se han identificado los virus de influenza A, B y C. De acuerdo a estudios de laboratorio, el virus de tipo A tiene un potencial pandémico.

OBJETIVO

En México, como en muchas regiones del mundo, se han establecido estrategias para la vacunación permanente contra la influenza con el propósito de reducir la enfermedad durante la estación de invierno. Por ello la Organización Mundial de la Salud (OMS), realiza acciones en diferentes naciones con planes estratégicos, para dar una respuesta organizada e inmediata, que prevenga la pérdida de vidas humanas.

En nuestro país, cada una de las entidades



OBJETIVOS DEL PLAN ESTATAL

En Tamaulipas se han establecido las siguientes acciones:

1. Fortalecer la coordinación en los tres niveles de gobierno.
2. Garantizar la protección del personal del Sector Salud a través del equipamiento, para otorgar a los pacientes una respuesta adecuada.
3. Intensificar la vigilancia epidemiológica y el diagnóstico de laboratorio, a través del estudio y monitoreo de casos detectados en todas las unidades de salud, tanto públicas como privadas.
4. Establecer las estrategias de vacunación y uso de medicamentos antivirales específicos.
5. Garantizar la atención médica en los tres niveles de atención.
6. Disponer de una reserva estratégica de medicamentos e insumos a nivel estatal y local, que permita atender la demanda de atención médica durante la epidemia de acuerdo a las tres fases de prioridades definidas ante la presencia de casos.
7. Establecer un Plan de Comunicación para la población en general y para los trabajadores de la salud en todos los medios de comunicación, con la coordinación de promoción de la salud y comunicación social.
8. Establecer medidas de prevención para disminuir la diseminación y transmisión de la enfermedad, considerando la evolución que observe la influenza pandémica.

federativas se rigen de acuerdo al Plan Nacional y Estatal de Respuesta Inmediata a Situaciones de Emergencia Epidemiológica, que permite en estos casos estandarizar los procedimientos de preparación y respuesta.

El Plan Mundial de preparación, el cual lo coordina la OMS en respuesta a una pandemia ha sido redefinido en las siguientes fases:

PREPANDÉMICA

FASE 1. No hay nuevos subtipos de virus de influenza en seres humanos.

FASE 2. Nuevos subtipos de virus en animales con riesgo considerable de enfermedad humana.



Dr. Juan Guillermo Mansur Arzola,
secretario de Salud en Tamaulipas.

ALERTA PANDEMICA

FASE 3. Casos de enfermedad humana con un nuevo subtipo de virus sin transmisión de humano a humano.

FASE 4. Pequeños brotes de enfermedad con transmisión limitada de persona a persona.

FASE 5. Brotes mayores de enfermedad con transmisión limitada de persona a persona. Actualmente nos encontramos en esta fase.

PANDEMIA

FASE 6. Transmisión sostenida de la enfermedad.

LÍNEAS DE ACCIÓN

Para enfrentar con éxito esta situación epidemiológica, el Consejo General de Salud de Tamaulipas, propuso las siguientes acciones:

- Difusión e Información.
- Vigilancia Epidemiológica.
- Confirmación Diagnóstica.
- Atención a la población.
- Reserva Estratégica.

ATENCIÓN MÉDICA Y HOSPITALARIA

El Consejo General de Salud de Tamaulipas acordó que todas las unidades médicas de las diferentes instituciones del sector público y privado tendrán un manual para seguir los lineamientos en forma estandarizada, en cuanto a la atención médica, métodos de diagnósticos de pruebas rápidas e insumos, como medicamentos antivirales específicos. Asimismo, se dará una dotación de ventiladores para manejo en las terapias intensivas; en caso de que requieran algunos de los pacientes, se tendrá una reserva estratégica en insumos. Se estrechará la coordinación con todos los hospitales para mantener vigente la información epidemiológica, principalmente en el número de casos que se atiendan diariamente.

Ante esto, cada unidad tendrá un Plan de Contingencia Hospitalario, donde habrá un módulo de "triage" tanto en la consulta externa como en urgencias y en caso determinado se destinará un número necesario de camas para pacientes que se atiendan por influenza.

Se tomarán las medidas de cancelación o reprogramación de cirugías selectivas, manejo de altas tempranas (acortar el tiempo de hospitalización), disposición de un plan de expansión en su capacidad hospitalaria, organización para manejo de reserva estratégica en cuanto a insumos.

En esta área de "triage" se tendrá la clasificación para el manejo de casos:

1. Manejo ambulatorio.
2. Observación en Urgencia.

**CUADRO CLÍNICO**

El inicio de la sintomatología para caso de sospecha de influenza, sobre todo pandemia, con este nuevo virus serán los siguientes:

1. Fiebre de inicio súbito especialmente en la madrugada o en las primeras horas de la mañana mayor de 39 grados.
2. Cefalea en forma importante con dolor retroorbitario.
3. Odinofagia, tos seca y flujo nasal.
4. Mialgias en forma muy importante, principalmente en los músculos de la espalda y artralgias.
5. Faringe hiperémica y puede haber hipertrofia de amígdalas.
6. En caso de involucración de vías respiratorias bajas se encuentran datos de polipnea con disnea (aumento en el número de respiraciones y dificultades respiratorias).
7. Radiológicamente hay datos de neumonitis reticular en adultos, y en niños se encuentran principalmente nulas.
8. Los menores de cinco años presentan anorexia y síndromes gastrointestinales como vómito y diarrea, siendo la deshidratación un signo frecuente, y en los recién nacidos es muy inespecífico, se encuentran fiebre, letargo, rechazo alimentario, piel moteada y apneas.

3. Hospitalización.

Efectuar las pruebas rápidas diagnosticadas en cada caso hospitalizado y de sospecha en el área de consulta externa, así como envío de muestras al laboratorio estatal para confirmación.

Se fortalecerá las medidas de manejo de los

residuos biológicos infectocontagiosos (RPBI).

El Comité de Infecciones Intrahospitalario deberá vigilar que cada acción se cumpla como lo indica la norma. La protección de nuestros trabajadores de salud, será en forma estricta y se les brindará todo lo necesario para su cuidado personal.

Se pondrá especial atención sobre el lavado de manos, usos de alcohol glicerinado así como de sanitas, batas desechables, cubrebocas, principalmente en áreas críticas las cuales deben de ser n95 (respirador biológico con filtro especial para impedir el paso del virus A H1N1).

Se vigilarán de manera estricta, las visitas de familiares restringiéndolas a lo mínimo posible.

CAPACIDAD HOSPITALARIA

En la fase en la que nos encontramos y de acuerdo a la curva epidemiológica de esta contingencia, se tiene suficiencia hospitalaria con la capacidad instalada actual tanto en el sector público como privado.

CRONOLOGÍA DE LA CONTINGENCIA EPIDEMIOLÓGICA EN TAMAULIPAS

Ante la situación nacional, el gobernador, Eugenio Hernández Flores, convocó con carácter de urgente al Consejo General de Salud, que a partir del día 24 de abril se mantiene en sesión permanente, con reuniones de trabajo diarias presididas por el ejecutivo estatal.

Se reactivan los comités jurisdiccionales de seguridad en salud, que igualmente sesionan en forma permanente.

El Consejo está integrado por el Sector Salud, Educación, Desarrollo Social, Sistema DIF Estatal (Desarrollo Integral de la Familia), UAT (Universidad Autónoma de Tamaulipas), Cruz Roja, Desarrollo Económico, e instituciones invitadas como Sedena (Secretaría de la Defensa Nacional), Secretaría de Gobernación, Policía Federal Preventiva, Protección Civil, Laboratorio Estatal, CEAT (Comisión Estatal del Agua en Tamaulipas); transporte, entre otras.

- En el seno del Consejo se estableció el plan estatal de respuesta inmediata a situaciones de emergencias epidemiológicas y se reafirmó la coordinación intersectorial de los tres niveles de gobierno.

- Se acordó el establecimiento de 63 puestos centinelas en puentes internacionales, aduanas, central de autobuses, aeropuertos y puntos carreteros.

- Se instalaron 453 módulos de promoción e información de influenza en la entidad elaborándose un díptico que contiene recomendaciones para prevenir el contagio de esta enfermedad.

Se activaron los delegados jurisdiccionales.

- Para establecer una permanente comunicación con la ciudadanía tamaulipeca se elaboraron spots publicitarios para su difusión en Radio Tamaulipas y Radio UAT.

- 26 de abril, el Consejo determinó la suspensión de clases en Ciudad Mante, Antiguo y Nuevo Morelos por un brote sospechoso de esta enfermedad. Se enviaron para este caso unidades móviles de Caravanas de la Salud, reforzándose los cercos sanitarios de la zona sur del estado.

- 27 de abril, el Consejo acordó suspender las clases en todos los niveles educativos; se cancelaron eventos masivos de más de 100 personas. Se suspendió el desfile del 1 de mayo y los eventos deportivos se realizaban a puerta cerrada. Las trabajadoras embarazadas del gobierno del estado suspenden sus labores para reintegrarse hasta el 6 de mayo.

- Para mantener un contacto más directo con la población se instaló el servicio telefónico 01 800 y se acordó la suspensión de actividades en cines, gimnasios, antros, casinos, iglesias y templos.

- 28 de abril, el Consejo sesionó en Reynosa; el 29 se acordó reforzar la difusión y orientación a la población a través del Call Center 01 800 711 1234, spots de radio, boletines, 1 millón 400 mil dípticos y campañas publicitarias en diferentes medios de comunicación. Se determinó incrementar la cloración del agua, Ceapa (Comisión Estatal de Agua Potable y Alcantarillado) informó que subió 30% la cloración del agua.

- 30 de abril, el Consejo sesionó en Tampico y se acordó la suspensión de todas las actividades de la administración pública estatal, exceptuando las prioritarias con una temporalidad del 1 al 5 de mayo.

- 1 de mayo, el Consejo acordó girar instrucciones preventivas de limpieza de los carritos de tiendas de autoservicio. En el transporte público se acordó la limpieza de sus unidades y que los pasajeros y choferes deberán usar cubrebocas.

- En Matamoros, el 2 de mayo sesionó el Consejo. El 3 se efectuó sesión informativa con la presencia del Dr. Rogelio Pineda de la Secretaría de Salud federal y se estableció la estrategia entre salud y educación para evaluar el regreso a clases.

- 4 de mayo, el Consejo propuso el inicio de regreso a clases a partir del 7 de mayo para bachillerato y nivel superior, y a partir del 11 para los alumnos del nivel básico.

- 5 de mayo, se acordó el inicio de actividades de la administración pública estatal para el día 6; se ratificó el día 7 para regresar a clases

TRATAMIENTO

El tratamiento debe iniciarse lo más rápido posible con base en antivirales como el oseltamivir, el cual se deberá utilizar a las dosis que el médico indique en casos de sospecha de influenza.

En adultos 75 mg cada 12 horas y en niños será de acuerdo al peso del menor y se manejará por cinco días. No se deberá utilizar ningún otro antiviral. Actualmente Tamaulipas cuenta con suficiente cantidad de medicamento para atender a la población.

el nivel medio superior, siguiendo los lineamientos en cuanto acciones y niveles de prevención; iguales medidas se tomarían el día 11 al regreso de preescolar, guarderías y nivel básico.

- El día 7, se acordó que los eventos públicos inicien operaciones. Los centros religiosos podrán continuar sus actividades, acatando los lineamientos establecidos; de igual forma a centros de entretenimiento, antros, casinos, cantinas, cines y salones de fiestas se les recomendó colocar filtros para la detección de casos, aseo de manos previo al evento y preferentemente usar cubrebocas.

Se continuará regulando los eventos masivos y el operativo de transporte sigue vigente.

El día 8, se presentó al Consejo el Flujoograma de Atención a Pacientes Escolares con síntomas, se acordó entregarlo a los jefes de Jurisdicción, a la Secretaría de Educación de Tamaulipas (SET) y a la UAT para su observancia y correcta aplicación.

- 9 de mayo, se acordó fortalecer las medidas de prevención en los puestos centinelas de las huastecas y los puestos fronterizos del norte del estado.

Asimismo, se acordó que el titular de la SET presente un reporte diario de los casos de estudiantes encontrados con sintomatología de esta enfermedad.

- 10 de mayo, se acordó continuar con el fortalecimiento de las medidas de prevención, en puestos centinelas.

- 11 mayo, el Consejo recibió la información correspondiente al reinicio del ciclo escolar en preescolar y nivel básico, así como el funcionamiento de los filtros en las escuelas, acordándose continuar trabajando conforme el flujoograma autorizado por el Consejo.

- El secretario de Salud, informó al Consejo

que ha recibido notificación de las autoridades de salud federal, que de las muestras enviadas para analizar en el Indre (Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológica), nueve casos resultaron positivos; se acordó continuar con las acciones de sanitización en el transporte público.

- 12 de mayo, el Consejo dio a conocer la defunción de una persona por esta epidemia en la ciudad de Reynosa, Tamaulipas.

- El gobernador propuso que la Secretaría de Salud, adquiriera un equipo de laboratorio para la obtención de los resultados de las pruebas más rápido. Asimismo, solicitó que la Secretaría de Educación de Tamaulipas, en coordinación con la Secretaría de Educación Pública, enviara a México la solicitud de ampliación del ciclo escolar en cinco días adicionales.

- 13 de mayo. Sesionó el Consejo en la ciudad de Tampico, Tamaulipas, acordando continuar con las acciones preventivas en todos los sectores, particularmente en el educativo. De igual forma, se acordó reforzar las brigadas que realizan el cerco epidemiológico en Ciudad Victoria, Tampico, Reynosa y Nuevo Laredo, para la detección de pacientes, hacer estudios epidemiológicos, toma de muestras, referir y dar el tratamiento correspondiente. Esta acción se lleva a cabo casa por casa, entorno educativo, entorno laboral y comunitario.

- 14 de mayo, la SET puso a consideración del Consejo un oficio que será enviado a las autoridades educativas de la Ciudad de México, donde Tamaulipas solicita respetuosamente que el ciclo escolar concluya el 10 de julio. El Consejo aprobó la petición. También se acordó que la Secretaría de Salud, a través del laboratorio estatal, presentara al ejecutivo estatal, el equipo requerido y costos para contar con un laboratorio que permita diagnosticar casos de influenza, dengue y tosferina. ||

Hasta el cierre de esta edición se registraron tres decesos ocasionados por el virus A H1N1 en Tamaulipas; dos casos en la ciudad de Reynosa y uno en Nuevo Laredo. El primero fue un hombre contagiado del Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH), y la segunda víctima fue una niña de siete años, quien padecía deficiencia física y mental, por su vulnerabilidad se complicó el cuadro clínico. El tercer afectado fue un chofer de transporte de carga pesada en tránsito por Nuevo Laredo, quien estaba infectado por el virus.



RESPONSABILIDAD DEL CIUDADANO EN EL MEDIO AMBIENTE

Por Carlos Micilio,
consultor Urbano Ambiental, Buenos Aires, Argentina.

La desprotección que padece el medio ambiente se debe a una constante agresión por parte del hombre, por no haber medido las consecuencias y no haber atacado y modificado férreamente las causas que llevaron a este presente.

Es primordial estar atentos a las alteraciones del cambio climático tratando de adecuar (entre otras cosas) medidas que impulsen acondicionar las matrices energéticas para promover de manera mancomunada las energías alternativas, resolver la problemática del agua y la incierta remediación de los residuos.

Estos paradigmas, ocurren no debido a un capricho de la naturaleza, sino todo lo contrario, le concierne directamente a la actitud (por falta de aptitud) de numerosas personas que desde diversos espacios (en gestiones políticas, empresariales y comunitarias) hacen esta pandemia que se debería resolver en el corto plazo.

En tiempos de consumismo exacerbado, ensamblado a la reciente crisis económica que afecta a todos los países, se debe ser prudente y observar las medidas que se tomen.

No se sabe si éste sea el momento de empezar a maximizar los esfuerzos en beneficio de buscar remedios apropiados y sostenibles en el tiempo, ya que, el momento se presentaría propicio para "reducir los costos en todo sentido". Esta premisa bien podría servir para posponer medidas que afecten aún más las condiciones actuales, porque son costos financieros que hoy justificarían tomar para reducir los mismos (o seguir justificándolos).

Al margen de lo expresado, el cambio de estas conductas (ocasionadas en un contexto cien por ciento económico), daría la certeza que una vez resueltas, se volvería a la vieja costumbre de: "no cuidar el ambiente".

Minimización de residuos en su origen, reutilización y reciclaje



Los basureros a cielo abierto son un riesgo de salud para los habitantes de las poblaciones adyacentes



Dentro de todo este panorama de incertidumbres, muchos países se preparan para la gran contienda. Por citar algunos, vemos como en Estados Unidos, con la separación domiciliar de desechos, se ha logrado reducir los residuos que se entierran en más de un 50%. Chile a su vez, obtuvo préstamos para mejorar su sistema de gestión de residuos, que involucra paralelamente el cierre de numerosos vertederos.

Uruguay tiene en su planificación nuevas construcciones de relleno sanitario como destino final. Brasil varía entre los sistemas de reciclado –a la ciudad de Curitiba se le considera una de las ciudades más limpias del planeta por la concientización alcanzada–.

Argentina a su vez, trata de resolver el padecimiento de los basureros a cielo abierto, los rellenos colapsados y la falta de una política de estado que normalice los procedimientos a seguir más allá de las gestiones.

SITUACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

La mayor parte de la basura producida en el mundo (estimada en más de 2 billones de toneladas anuales) se entierra o se incinera. Pero, las pre-

diciones para las próximas décadas no son muy alentadoras, ya que muchos países tuvieron que reformular y fortalecer sus estrategias, direccionando sus esfuerzos en la minimización de los residuos en su origen, la reutilización y el reciclaje.

Se estima que para el 2025, los países desarrollados quintuplicarán los niveles de generación de residuos, sustentado esto, por la explosión demográfica que se espera en muchas ciudades del mundo, en las que, se podría triplicar la cantidad de habitantes y, sin planificación previa, redundaría en problemas sanitarios, habitacionales, laborales y obviamente, en el incremento de los residuos y ¿qué hacer con ellos?

Siempre se dice que los indicadores revelan que una ciudad genera “X” cantidad de toneladas por día. Pero, estos indicadores no muestran “toda la realidad” porque se debería cuantificar y cualificar a todos los tiraderos o basureros a cielo abierto que hay declarados (más los no denunciados) y esto, sumado a lo declarado en los rellenos sanitarios, seguramente nos darían cifras más que preocupantes, reales y certeras.

RELLENOS SANITARIOS, INCINERACIÓN Y RECICLADO, SISTEMAS MÁS UTILIZADOS EN MAYOR O MENOR MEDIDA

Los sistemas de reducción siguen siendo un complejo tema de debate, porque quienes lo sostienen, tienen distintas visiones de un mismo tema. Algunas sociedades sostienen que los rellenos sanitarios no son los adecuados para el destino final de los residuos. Esto se debería en parte a que una ineficiente impermeabilización generaría serias dificultades en las napas (capas de agua subterránea) por parte de los líquidos lixiviados de la basura (que son cien veces más contaminantes que los líquidos cloacales).

No obstante, la misma sociedad, continúa sin darle mayor importancia a la peligrosidad que representan los basureros a cielo abierto, a sabiendas que estos son portadores de enfermedades tales como infecciones respiratorias, intestinales, dengue, otitis, conjuntivitis, neumonías, bronconeumonías, gripe e intoxicación, sin considerar el peligro que representa la ingesta por parte de animales y el destino final de alguno de ellos.

En cuanto a la incineración, es un sistema de-

De acuerdo con estadísticas de la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente** (Profepa), cada año se presentan en **México** un promedio de **550** emergencias ambientales asociadas con materiales y residuos peligrosos



batido permanentemente y utilizado en muchos países. En el caso de los europeos, éstos se ven exhortados por la falta de grandes extensiones de terreno para la construcción de los rellenos. La incineración permite reducir un 90% de los residuos, haciendo de este sistema, el más eficiente, combatido y costoso. Convengamos en que no es una solución para cualquier país si consideramos que la instalación de una planta incineradora de alta tecnología, tiene un costo que fluctúa entre los 50 y 70 millones de dólares (llevemos esta cifra a la cantidad de plantas incineradoras que se necesitarían en cada país por los residuos que genera).

NECESIDAD DE CONCIENCIA AMBIENTAL DE LOS CIUDADANOS

Si no se concientiza a las sociedades con temas urbanos, con programas sólidos y capaces de ser sostenibles en el tiempo, el deterioro será perpetuo y progresivo. Por otro lado, la concientización que es la toma de conocimientos inherentes a un tema específico (en este caso el ambiental o los peligros de la contaminación de los que todos somos parte) y la implicación que tiene nuestro proceder con nuestra actitud

al saber que de nosotros depende parte de las soluciones: que no es otra cosa que lo que deberíamos aprender o lo que se aprendió en nuestros hogares no se practica.

El reciclador informal (cartonero, recuperador urbano, o como se lo denomine) también es un problema por resolver. Las condiciones actuales de la economía mundial (en el corto y mediano plazo) hacen suponer que, víctimas de la desocupación, numerosas personas quedarán sin trabajo, tomando esta actividad como alternativa por la caída de su fuente de ingreso. Por otro lado, el precio del reciclado, como industria, aumentará cuando haya menos recicladores informales y seguramente mejorará cuando éstos obtengan una mejor situación laboral o una reinserción a la misma y puedan recuperar una mejor calidad de vida.

A los recicladores informales se los divide en dos fracciones: los que los llevó esta actividad por situaciones ajenas a su voluntad (pérdida del empleo) y los que lo han hecho siempre con otros calificativos. Parte de la solución es insertar a las personas de baja calificación laboral paralelamente de capacitarlos en tareas u oficios, y a la otra parte, reinsertarlos a través de cursos y

talleres, considerando que antes tenían otra actividad u oficio.

MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN MÉXICO

En el Distrito Federal, México, el relleno sanitario es la solución más óptima (al margen de otras experiencias), pero debemos estar atentos a la existencia de tiraderos o basureros a cielo abierto, donde la contaminación, obviamente, pone en riesgo la salud de los habitantes de las poblaciones adyacentes.

A pesar de la existencia de políticas públicas en este país sobre el manejo de los residuos sólidos, los resultados no siempre son los esperados, ya que el problema de los residuos domiciliarios, se debe no sólo al incumplimiento de las leyes, sino a la falta de conciencia ambiental de los ciudadanos (como en muchos países del continente).

Como simple referencia, bastaría con que se hiciera cumplir el artículo 26 de la Ley de Cultura Cívica del Distrito Federal, que establece sanciones como multas y arrestos, por arrojar, tirar o abandonar en la vía pública animales muertos, desechos, objetos o sustancias, así como depositar basura en lugares no autorizados.

En todo el país existen problemas de contaminación aún no cuantificados con precisión. Sin embargo, pueden mencionarse de manera cualitativa los problemas de contaminación generados por el uso de agroquímicos, tanto fertilizantes como pesticidas, y los que son a consecuencia del derrame y fugas de combustibles (petróleo y derivados). También se pueden mencionar los ligados a actividades mineras, en sus etapas de extracción y procesamiento de los materiales obtenidos (observemos el caso del desarrollo de la minería, actividad de corto plazo, que termina cuando se agota el yacimiento), pero el daño sobre una fuente de agua potable -y mucho más aún si están los glaciares de por medio- puede ser irreversible si no se toman las precauciones necesarias.

La minería es una de las actividades economí-

BASURA EN D.F., MÉXICO

Producción diaria (de acuerdo a la información de la Secretaría de Obras Públicas del Gobierno):

- En los domicilios 5,672 toneladas.
- En los comercios 1,869 toneladas.
- En los mercados 1,249 toneladas.
- En servicios 1,829 toneladas y
- En la Central de Abastos 450 toneladas.

Se estima que para el 2010, la generación per cápita de residuos sólidos en el Distrito Federal, será de 1.7 kilogramos diarios por persona, produciendo un aumento de 26%.

cas más importantes en México y contribuye en gran medida con el desarrollo económico del país, suministrando insumos a una serie de industrias (construcción, metalúrgica, siderúrgica, química y electrónica). De acuerdo con información de la Dirección General de Minas, la industria minera nacional es mayoritariamente metálica, y se dedica principalmente a la producción de cobre, zinc, plata y plomo.

Como consecuencia de varios siglos de esta actividad en el país, con posteriores incursiones de la industria química, petroquímica y de refinación del petróleo, se han generado cantidades considerables, difíciles de cuantificar de residuos peligrosos.

Aunque la industria mexicana solamente utiliza entre el 10 y el 15% del agua, en contraste, este sector (principalmente el azucarero, químico, papelerero, electrónico y alimentario) es el responsable de la mayoría de la contaminación de los cuerpos de agua y solamente el 25% de las aguas vertidas son tratadas. Muchos de los ríos, lagos y cuerpos de agua en México están "muertos". Por lo que es necesario cambiar esta realidad: "la industria sí puede ser limpia".

Observemos también, que en respuesta a estas dificultades, recientemente incorporaron un Servicio Geológico Metropolitano, que se convierte en problema cuando parte del abastecimiento de agua proviene de los acuíferos que subyacen en las manchas urbanas.

Por otra parte, la celebración del Día Mundial del Medio Ambiente, el 5 de junio, es una oportunidad para que México haga un llamado y despierte "la conciencia de los ciudadanos y el interés de los gobiernos para que trabajen en esta materia". En ese marco, se establecerá un encuentro binacional en Washington, entre México y los Estados Unidos, para fijar acuerdos de colaboración en materia ambiental.

Esta reunión será uno de los ejes rectores de la relación estratégica entre ambas naciones, donde se dará prioridad a los temas de cambio climático y energías renovables, profundizando a su vez la cooperación existente y tratando de explorar nuevas posibilidades de colaboración.

PAPEL DE LOS SERES HUMANOS EN EL MEDIO AMBIENTE

La información provista por la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio explica que el predominio humano ha inducido la mayor pérdida irreversible de la biodiversidad de la Tierra en los últimos 50 años. Este proceso ha estado marcado por un incremento importante de beneficios financieros para grupos minoritarios y, aunque por una parte, esto ha significado avances en ciertos ámbitos de la actividad humana (tecnológicos y médicos, entre otros), por otra, tuvo como derivaciones una continua degradación ambiental.

CONCLUSIÓN

Como consecuencia de la contaminación que realizan conscientemente ciertas personas, hay mucha gente que enferma o muere. Esta conducta está tipificada como un delito por parte de quienes contaminan, y de quienes con aptitud dudosa, permiten que eso ocurra, siendo éste un problema de actitud, sin lugar a dudas.

En las actitudes del ser humano y sus hábitos está la solución. No obstante, hay dos cuestiones por resolver: lo correcto y lo posible. Si lo posible fuera correcto estaríamos en una situación ideal y de coyuntura aceptable. Desde esta perspectiva, entre las amenazas directas para la conservación de la biodiversidad, se tienen estándares de consumo insostenibles, fallas en los mercados y distorsiones en las políticas que no prevén y consideran las consecuencias ambientales.

El esfuerzo es de todos y de cada uno de los que estamos participando de esta historia que se escribe día a día. Con nuestro ejemplo y accionar se empieza a construir el cambio. ¿De qué manera..? Con respeto al prójimo, con el

ahorro de energía eléctrica en nuestras viviendas, con el control de utilización del agua, con el uso mesurado del gas domiciliario, con la modificación de nuestra conducta urbana (si en nuestros hogares no tiramos la basura en el piso... ¿Por qué arrojarla a la vía pública?).

Las actitudes del ser humano y sus hábitos son una cuestión de principios, debe hacerse cargo de sus propios actos y de las consecuencias, mucho más allá del ejemplo que se observe en el hogar, en la calle, en quienes nos representan o en quienes implantan las políticas públicas del medio ambiente a favor de beneficios económicos.

La responsabilidad nos compete a todos: a los ciudadanos, en formar una sociedad que contribuya en poner los cimientos; a los gobiernos, para que establezcan en sus plataformas edificar a partir de los beneficios de la humanidad y su entorno (donde no todos son los económicos o electorales); a las industrias, para que moderen sus políticas de marketing por encima de lo que producen para consumo (que no nos consuma)!!

Sobre el autor

- Es autor de artículos en publicaciones nacionales e internacionales.
- Miembro de organismos internacionales.
- Consejero externo de universidades americanas y europeas.
- Disertante en numerosos congresos nacionales e internacionales.
- Consultor internacional en temas de concientización urbana y educación ambiental relacionado a los residuos sólidos urbanos.
- Consultor para la creación de leyes ambientales (La Ley de Educación Ambiental en la Legislatura de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires — para el diputado Godoy, vicepresidente de la Comisión de Medio Ambiente —), y la de Residuos peligrosos dentro de los domicilios en el mismo distrito, donde hizo consultorías a ese efecto.
- Autor de proyectos y programas en tratamiento de residuos y relaciones comunitarias, y ha obtenido un Premio Ambiental.
- e-mail: consultoracarlosmicilio@gmail.com

REFERENCIAS

- http://ecoloquia.com/index.php?option=com_content&task=view&id=2100&Itemid=37ecoloquia.com/index.php?option=com_content&task=view&id=2100&Itemid=37
- <http://www.pnuma.org/>
- <http://www.semarnat.gob.mx>
- <http://www.semarnat.gob.mx/saladeprensa/boletindeprensa/Pages/BOLETIN%20SEMARNAT%201109.aspx>

LA TECNOLOGÍA DE VIRTUALIZACIÓN EN LAS COMPUTADORAS



Por M.C. Lucas D. Ordóñez Pacheco, catedrático interino de la Facultad de Comercio y Administración de Tampico, UAT.

Al realizar un estudio sobre el aprovechamiento de los servidores de aplicaciones, sin duda alguna, se detectará que existe una baja utilización de la capacidad real de sus recursos, y esto es algo que sucede de forma generalizada a nivel mundial. Sin embargo, la solución puede llegar por las tecnologías de *software* que están siendo diseñadas por avances a nivel de *hardware*, mediante la generación de diferentes computadoras virtuales en una computadora real, lo que nos lleva a la tecnología llamada virtualización.

La virtualización consiste en una capa abstracta que permite que múltiples máquinas virtuales con sistemas operativos (SO) heterogéneos puedan ejecutarse individualmente, operando en la misma máquina física. Cada máquina virtual tiene su propio *hardware* virtual; por ejemplo, su propia RAM, CPU, disco duro, etc. De modo que en una sola computadora física, se coordina el uso de sus recursos para que varios sistemas

Figura 1. Virtualización de disco duro, CPU, RAM.

operativos puedan funcionar al mismo tiempo y de forma independiente. Además sin que ellos detecten que están compartiendo recursos de la máquina con otros SO.¹

En la actualidad, en la mayoría de los casos se utiliza un sólo sistema operativo por cada computadora. Esta situación genera una inadecuada explotación de los recursos de *hardware* y *software*, ya que no podemos afirmar de forma general que "x" SO es el mejor, porque además de la gran cantidad que existe, cada uno tiene sus propias ventajas de aplicación y su rendimiento depende de infinidad de situaciones particulares.

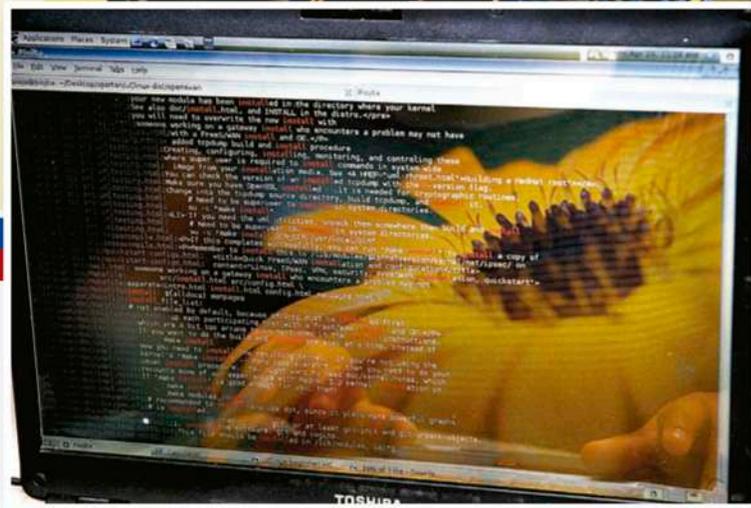
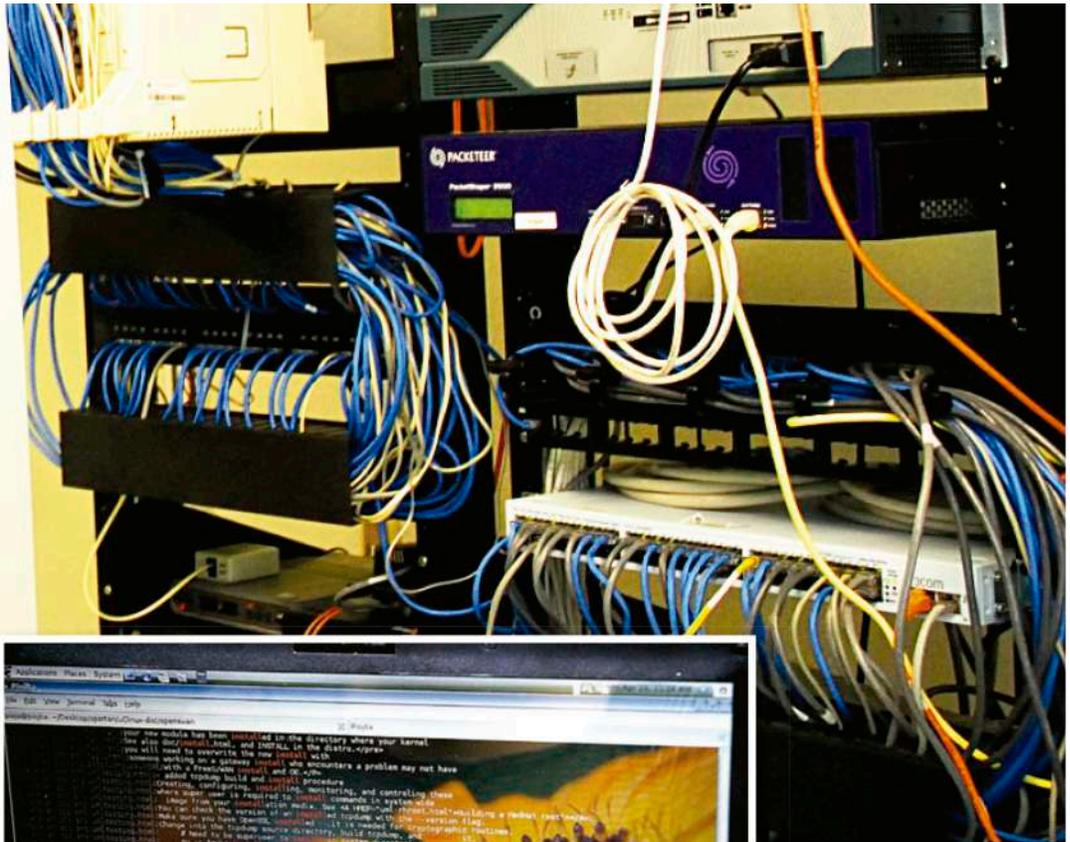
Con la tecnología de la virtualización ahora podemos tener dos o más sistemas operativos trabajando en una sola computadora (física) y lejos de ocasionarnos algún conflicto técnico, nos proporciona una mejor explotación de los

recursos del *hardware* de la propia computadora y de los diferentes tipos de *software* instalados, lo que conlleva a mayor productividad en el trabajo.

Para evitar el conflicto de la operación de varios sistemas operativos en una sola computadora se utiliza el "empaquetamiento de programas o aplicaciones". Para ello se instala un programa dentro de un contenedor que aísla a los programas e impide que puedan afectar el SO base. El contenedor le provee de forma virtual al programa instalado en él todos los recursos que necesita, como archivos necesarios, registro y estructura de datos.

La idea de esta tecnología es aislar los programas entre sí para que no se afecten los unos a los otros y obviamente por seguridad, pues de esta forma ningún programa puede comprometer la seguridad del sistema operativo o crear o copiar virus. Algunos de las compañías que proporcionan este tipo de tecnología son Altiris con su *SVS*, *ThinInstall* o *SoftGrid* de Microsoft.²

Para generar la emulación de *hardware* se utiliza un *software* que genera una capa de *software* que representa el *hardware*. Es decir,



el *software* de virtualización genera una capa donde se emulan los recursos de la computadora (física), para que el sistema operativo instalado dentro del *software* funcione creyendo que es único en la misma computadora.

Para ello se necesita, primero tener un sistema operativo instalado en el cliente, después se instala el *software* de emulación de *hardware*. Una vez instalado y configurado, queda listo para instalar otro sistema operativo invitado; esto se hace a través del *software* de virtualización, en vez de instalarse directamente en la computadora anfitrión, quien configura el contenedor o lo que conocemos como la máquina virtual. Después de esto, la instalación del nuevo sistema operativo invitado se hace igual que como si lo estuviéramos haciendo en una nueva computadora.

Algunos de estos programas son completamente gratis y muy fáciles de instalar y configurar como el virtual PC 2007 de Windows, *VMware Server*, el *QEMU* o el *VirtualBox*.³ Algunos que no son gratis son el *VMware workstation*, Mi-

crosoft, quien también tiene un *Virtual Server*. Y para *Mac* existe el *Parallels* de *SWsoft* o el Fusión de *VMware*.⁴

El camino del aumento del rendimiento de los servidores pasa por la técnica del multiproceso y también abre posibilidades para que simples computadoras de escritorio operen con *software* de aplicaciones, que, para funcionar necesita que trabajen de forma conjunta varias computadoras.

La forma de implementar la virtualización en un servidor es muy versátil. Por ejemplo, con esta tecnología podemos montar un sistema operativo Linux de forma aislada y totalmente funcional sobre una máquina que ya opera con *Windows XP Profesional* o también podemos hacer lo contrario. El límite sólo lo pone la capacidad del *hardware* de la máquina *Host* y es precisamente aquí en donde los últimos avances de *hardware* harán que la virtualización sea

de uso general. El secreto de las operaciones está en los sistemas multinúcleo y en el aislamiento de procesos por *hardware*.⁵ Este es sin duda el principal avance tecnológico que convertirá a la virtualización en algo normal y cotidiano.

Una computadora equipada con virtualización nos permite disponer de servicios o de sistemas muy variados sin tener que reiniciarla para operar con cada uno. Además, las computadoras virtuales se pueden configurar a medida que se presente la necesidad y no hace falta tener una computadora potente para realizar grandes tareas. La operación en paralelo de varios procesadores en una sola computadora no sólo puede aumentar el rendimiento de la misma, sino que también nos permite el aislamiento de diferentes aplicaciones que requieren de un uso intensivo del *hardware* de la computadora.⁶

Actualmente, se dispone de procesadores de dos núcleos en los que podemos correr dos sistemas operativos virtuales con toda una batería de aplicaciones de uso intensivo de la



Fuente: página de Master Server. En línea:
<http://masterserver.files>

Figura 2. Estructura de las capas en un sistema de virtualización en una computadora.

computadora dentro de cada uno de ellos, pero en poco tiempo veremos lo que se podrá hacer con procesadores de ocho núcleos y del nivel de rendimiento de los actuales trabajando de forma conjunta o por separado.

Los beneficios prácticos y operativos de la virtualización son muchos; por ejemplo, el montar nuestro propio sistema operativo aislado del uso general de la computadora para evitar que nuestro correo electrónico o nuestros programas importantes se vean afectados por la manipulación realizada por otros usuarios de la misma computadora, o por infecciones de virus y otros programas maliciosos.

En otro caso, se puede aplicar esta tecnología como una solución adaptada a las computadoras que se usan en la casa, donde el trabajo y el ocio se suelen combinar en el mismo equipo y por diversos usuarios que van desde niños hasta adultos. También es un buen modo de poder continuar utilizando *software* de lenguajes o de aplicaciones que no son ejecutables en versiones nuevas de SO, pero que son necesarios para realizar nuestra actividad profesional y que podemos seguir trabajando con las versiones anteriores de ellos.

REQUERIMIENTOS PARA SU IMPLANTACIÓN

Para lograr implantar la tecnología de virtualización, es necesario contar con los siguientes recursos:

- Una computadora digital.
- Un sistema operativo o un hipervisor que va instalado como anfitrión o sistema principal;

ésta es la parte de la capa que coordina los recursos del sistema como memoria, procesador, archivos, impresora, tarjeta de red.

- Uno o más sistemas operativos que son los invitados.

En la Figura 2 vemos como lo primero que tenemos en la parte de abajo es el *hardware* de la computadora (CPU, RAM, tarjeta de red y disco duro). Sobre esa capa física va una capa de software que es el que coordina el acceso a las partes físicas del computador; esta capa es el hipervisor o un sistema operativo como Windows o Linux que actúan como anfitrión. Dentro del hipervisor o el contenedor en un sistema operativo anfitrión van los otros sistemas operativos invitados y es ahí donde se crea una capa virtual que le hace creer a los invitados que ellos tienen los recursos físicos con que cuenta la computadora.

TIPOS DE VIRTUALIZACIÓN

La virtualización tiene múltiples usos y de acuerdo a éstos podemos determinar su tipo. Los más comunes son virtualización de servidores, de clientes⁷ (por ejemplo el *software Citrix*) y la de almacenamiento de datos que bien podría ser llamada de discos duros; esta división no es definitiva y a su vez, se subdivide en especializaciones dentro de cada tipo de virtualización general. Se puede clasificar la virtualización en dos categorías⁸ principales:

1.- VIRTUALIZACIÓN DE PLATAFORMA

Esto se realiza sobre un *hardware* concreto con

un *software* ejecutándose dentro del programa anfitrión, dándole al *software* un entorno simulado de lo que necesita. El *software* puede actuar como un entorno virtual aislado (creando la ilusión de que no hay más elementos en la máquina). Dependiendo del grado de simulación, este tipo de virtualización se divide en muchos tipos como son: emulador, virtualización parcial, virtualización completa, paravirtualización, virtualización a nivel de SO y virtualización de aplicaciones.

2.- VIRTUALIZACIÓN DE RECURSOS

Permite la agrupación de diversos dispositivos de una computadora, dando la idea de ser uno solo, o lo contrario la partición de un dispositivo en varios de forma virtual. De esta forma, se podrá simular los recursos de una computadora, de modo que podremos diferenciar de ella el nombre de los espacios, recursos de redes (VNP), etc.

¿SERÁ RENTABLE INVERTIR EN ESTA TECNOLOGÍA?

El uso de la tecnología de la virtualización no es una simple especulación del futuro de las computadoras. Las cifras en inversiones y ganancias de parte de compañías líderes en el diseño y producción de *software* y *hardware* de cómputo lo demuestran de forma contundente. *VMware* es una empresa que ha logrado diseñar que en un mismo servidor corran distintos sistemas operativos y distintas aplicaciones. Las expectativas puestas en la virtualización se reflejaron perfectamente en la salida a bolsa de *VMware* el pasado 14 de agosto, cuando superó al estreno en el parque de *Google* y se situó entre las cuatro empresas de mayor capitalización bursátil del *Nasdaq*.

VMware aprovechó bien su temprana participación en el mercado, logrando un crecimiento interanual del 90% y una facturación de 9 mil 139 millones de pesos (703 millones de dólares) en lo que llevaba de ejercicio en esa fecha. La compañía asegura que su *software* de virtualización supone un ahorro no menor a los 120 millones de pesos anuales (6 mil euros) por aplicación en cada servidor. De este ahorro 25 mil 440 pesos corresponden a un recorte en el gasto energético y de refrigeración, sin contar con el ahorro de

espacio pues con menos máquinas se necesitan menos metros cuadrados para instalar equipos.⁹

El gran impulso de la utilización de la virtualización va a venir marcado por la entrada en el mercado de Microsoft, quien a partir de febrero incorporó de serie en su *Windows Server 2008* su *software* de virtualización *Hyper-V Microsoft* ya había incursionado en la virtualización con su *Virtual Server 2005 R2* en el que cuatro servidores físicos hospedaban cada uno de 10 a 13 máquinas virtuales y cada una de ellas corría una aplicación. Este año el equipo IT de la compañía planea migrar este ambiente a *Hiper-V* para mover de 10 a 15 nuevas aplicaciones directamente a las máquinas virtuales en el ambiente de producción.¹⁰

La consultora IDC calcula que sólo el 15% de los servidores están virtualizados, por lo que queda el 85%; eso sin tener en cuenta las nuevas áreas de expansión como las soluciones Gris.¹¹ Microsoft en su visión de esta tecnología incorporará la virtualización de escritorios, de aplicaciones, y la administración de ambientes virtualizados, lo que señala el rumbo de los productos del mayor fabricante de *software* a nivel mundial.¹²

CONCLUSIONES

Con el uso de la tecnología de la virtualización en las computadoras, un sistema informático puede funcionar simultáneamente con varios sistemas operativos y aplicaciones de forma virtual, ofreciendo una mayor flexibilidad y mejorando la explotación de los recursos de los centros de datos de las empresas.

Podemos afirmar que la virtualización abre caminos dinámicos donde el usuario ya no tiene por qué elegir correr en cada momento un sistema operativo; podrá correr los que quiera de forma simultánea aprovechando las ventajas de cada uno de ellos. De modo que el trabajo en paralelo de varios procesadores no sólo puede aumentar el rendimiento sino que también nos abre el aislamiento de diferentes aplicaciones para que hagan uso intensivo de computadora.

Actualmente existen en el mercado computadoras con procesadores de dos núcleos, pero recientemente están disponibles hasta las de ocho núcleos como es el caso de la computadora *MAC OS X Leopard*.¹³ Esto será sólo el

REFERENCIAS

Este documento describe la tecnología de la virtualización en el ámbito de los servidores, aspectos técnicos, funcionamiento, sus tipos, beneficios y repercusiones presentes y en el futuro inmediato.

1. Definición obtenida de <http://www.alegsa.com.ar/Diccionario/diccionario.php> y <http://es.wikipedia.org/wiki/Virtualizacion>
2. Información obtenida de <http://www.altiris.com/Download/svsPersonal.aspx>, <http://www.thinstall.com/> y <http://www.microsoft.com/system-center/softgrid/default.aspx?PHPSESSID=e80f23e82bb4721ba8952607bo3fcbja>
3. Información obtenida de <http://microsoft-virtual-pc.softonic.com> <http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?displaylang=es&FamilyID=04D26402-3199-48A3-AFA2>, <http://www.vmware.com/download/server>, <http://qemu.softonic.com/linux> y <http://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>
4. Información obtenida de <http://www.vmware.com/products/ws/>, <http://www.microsoft.com/windowsserver/system/virtualserver>, <http://www.parallels.com>, <http://www.virtualization.info/2008/01/parallels-formerly-swsoft-to-launch-its.html> y <http://www.vmware.com/products/fusion>
5. Referencia obtenida de <http://es.wikipedia.org/wiki/Multin%C3%BAcleo>, <http://www.gui.uva.es/login/login/15/process.html>, <http://www.taringa.net/posts/linux/1651697/Virtualizaci%C3%B3n-de-hardware.html> y <http://www.ni.com/multicore/esa>
6. Referencia obtenida de <http://observatorio.cnice.mec.es/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=267>
7. Referencia obtenida de <http://www.techweek.es/virtualizacion/informes/1002871005901/escritorio-virtual.2.html>
8. Referencia obtenida de <http://www.whyfloss.com/pages/conference/static/editions/mado7/charla2.pdf>
9. Datos obtenidos de <http://www.windows-timag.com/N%C3%BAmerosanteriores/N%C3%BAmero123Septiembre2007/Actualidad/ActualidadVMwaresedisparaenlabolsa/tabid/270/Default.aspx> y <http://barrapunto.com/articulos/07/08/16/2342244.shtml>
10. Datos obtenidos de <http://noticiastech.com/wordpress/?p=12426>
11. Información obtenida de <http://www.datati.es/el-futuro-de-la-gestion-de-sistemas-de-ti-se-llama-virtualizacion> y http://www.logicalisnow.com/assets/files/revistas/Octubre/Logicalis_now_tendencia_virtualizacion.pdf
12. Referencia obtenida de <https://partner.microsoft.com/spain/40075647>, <http://www.idg.es/partnerzone/misioncritica/index.asp?seccion=articulos&id=195033> y <http://www.microsoft.com/spain/enterprise/perspectivas/numero24/estrategia.msp>
13. Información obtenida de <http://www.apple.com/mx/macosex>
14. Referencia obtenida de <http://www.intel.com/es-ES/consumer/learn/multi-core.htm>, http://www.theinquirer.es/2006/11/02/llega_la_era_multinucleo.html, <http://www.apple.com/mx/macosex/technology/multicore.html> y http://www.amazings.com/ciencia/articulos/computacion_multinucleo.html
15. Referencia obtenida de <http://www.ecuadorciencia.org/articulos.asp?id=4677>, <http://www.idg.es/computerworld/virtualizacion/index.asp?seccion=articulos&id=194944> y <http://www.techweek.es/virtualizacion/informes/1003713005901/seguridad-mundo-virtualizado.2.html> (seguridad antivirales, cortafuegos, etc.)
16. Información obtenida de <http://www.telecomkh.com/es/comunicaciones-empresariales/noticias/cagestion/john-swainson/virtualizacion/372>, <https://partner.microsoft.com/spain/40070697> y <http://www.channelpartner.es/Afondo/200806090017/cada-dato-en-su-sitio-las-pymes-tiran-del-negocio-del-almacenamiento.aspx>

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Charte, F. (2008). *Windows Server 2008*. Madrid: Anaya Multimedia.
- Delgado, J.M. (2007). *Windows Vista*. Madrid: Anaya Multimedia.
- Lubanovic, B. y Adelstein, T. (2007). *Administración de Sistemas Linux*. Madrid: Anaya Multimedia.
- Tulloch, M. (2009). *Understanding Microsoft Virtualization Solutions: From the desktop to the Datacenter*. Redmond, W: Waypoint Press.
- Williams, R. (2008). *Mac Os X Leopard*. Madrid: Anaya Multimedia.

principio¹⁴ porque va más allá de lograr ahorro en la compra de *hardware*, implica importantes ahorros en el consumo de energía eléctrica, no sólo para alimentar una menor cantidad de computadoras, sino también un menor consumo del equipo de enfriamiento (aire acondicionado), reducción de espacio físico para instalar computadoras e importantes ventajas en el aspecto de la seguridad del propio *software*.¹⁵

Esta tendencia se verá propiciada por la

convergencia de tres factores en la economía mundial. En primer lugar, la necesidad de las empresas de reducir el consumo de energía y las emisiones de carbono; en segundo, estaría la exigencia de responder con mayor agilidad a las oportunidades de mercado (que cada vez surgen y desaparecen más rápidamente) y finalmente, la tendencia a la automatización de los procesos como medio de reducir costes operacionales.¹⁶ ■

ANÁLISIS DE LA TOMA DE DECISIONES PARA LA LOCALIZACIÓN EMPRESARIAL EN LA FRONTERA NORESTE DE MÉXICO

PERCEPCIÓN DE LOS EJECUTIVOS SOBRE LOS FACTORES DETERMINANTES QUE MARCAN UNA VENTAJA COMPETITIVA DEL LUGAR

Premio Universitario 2008
Investigación de Excelencia

Dr. Arturo Reyes Madrigal
Ex alumno de la UAT

RESUMEN

El objetivo de esta investigación es la formulación de un modelo que explique cómo se desarrolla el proceso de toma de decisiones para la localización de las actividades empresariales y los factores que marcan la ventaja competitiva de la frontera noreste de México. Identifica las variables que influyen significativamente en la toma de decisiones y cuantifica el grado de influencia de estas variables en el proceso. La solución de los aspectos anteriores, permite derivar en el siguiente beneficio, como es, detectar las principales dificultades que obstaculizan el que los responsables o dueños de las empresas tomen decisiones efectivas en la localización empresarial. Se realizó un estudio de campo por medio de encuestas a las empresas maquiladoras y transportistas de la frontera noreste de México. Se obtuvo una muestra final de 150 observaciones válidas, y se utilizaron las técnicas estadísticas Prueba t, Análisis de varianza (Anova) y Tabulaciones cruzadas, para determinar las variables significativas en el proceso analizado. La aportación

más importante en esta investigación es la propuesta del modelo, ya que proporciona una estructura para planear la localización de futuros emplazamientos y servirá a la alta dirección para administrar óptimamente este proceso. En esta investigación, basada en la opinión de los encuestados, los factores estratégicos de localización empresarial son los mismos para las maquiladoras y los transportistas. Si se logra el conocimiento de los factores determinantes de la ventaja competitiva, por parte de cada uno de los municipios de la frontera noreste de México, se podrá desarrollar un ambiente propicio para la instalación de nuevas empresas y la relocalización de las existentes, permitiendo, así, la atracción de capitales inversores y, por ende, la generación de fuentes de empleo.

ABSTRACT

The objective of this research is to formulate a model to explain how the decision making process for the location of the business and the factors that make the competitive edge of the border northeast of Mexico. Identify the

variables that significantly influence decision making and quantify the degree of influence of these variables in the process. The solution of the above, the following can result in benefits, such as identifying the major difficulties affecting the owners or those responsible for effective business decisions on the location of business. A study of field surveys by the maquiladoras and carriers of the border northeast of Mexico. We obtained a sample of 150 valid observations, and used statistical techniques, test t, analysis of variance (Anova) and cross tabulations to identify significant variables in the analysis. The most important contribution in this research is the proposed model, providing a structure for planning the future location of sites and serve the best senior management to manage this process. In this research, based on the opinion of respondents, the location of corporate strategic factors are the same for the maquiladoras and carriers. If there is knowledge of the determinants of competitive advantage, by each of the municipalities in the northeastern bor-

der of Mexico, will develop an environment conducive to the establishment of new businesses and the relocation of existing ones, thereby allowing the attraction of capital investors and hence the generation of jobs.

INTRODUCCIÓN

En el mundo competitivo de hoy, las empresas deben analizar todos los aspectos y variables a afrontar en la búsqueda de ventajas competitivas, y un criterio importante en la búsqueda de dichas ventajas es la localización sin importar si se trata de una pequeña o gran empresa.

La localización determina la ubicación más conveniente para instalar la planta industrial, que brinde la mayor rentabilidad de las operaciones respecto a su inversión, o bien, donde cumpla cabalmente con los objetivos de la empresa, ya sean económicos o sociales.

Decidir el lugar adecuado para instalar una empresa o planta industrial requiere la consideración de diversos y numerosos factores, todos ellos analizados desde varios puntos de vista: económico, político, social, ambiental, tecnológico y de mercado principalmente.

La decisión de localización para una empresa tiene consecuencias de largo plazo, ya que implica una inmovilización de recursos financieros originados por las inversiones realizadas, el tiempo y esfuerzos empleados; por lo tanto, se trata de una decisión que compromete a la empresa durante un largo tiempo.

Por otra parte, estas decisiones afectan la capacidad competitiva de la empresa. Entonces, una buena elección del lugar favorecerá el desarrollo de las operaciones de forma eficiente y competitiva (Pedraza, 1996).

En un ambiente de internacionalización creciente, los directivos de las empresas necesitan evaluar de manera rigurosa las distintas opciones a las que se enfrentan a la hora de decidir dónde invertir.

En este marco, parece relevante responder a las interrogantes: ¿Qué mo-

tivos llevan a los inversionistas a tomar la decisión de localizar su negocio en una zona determinada? ¿Qué factores darán ventaja competitiva al ubicarse en un determinado lugar? ¿Qué relación existe entre los factores de localización de las maquiladoras y de los transportistas de la frontera noreste de México?

ESTUDIOS PREVIOS

Las principales teorías que sirvieron de base para fundamentar la solución de esta investigación son la teoría de localización (Chavarría, Sepúlveda, y Rojas, 2002), la teoría del comercio internacional y el enfoque de la ventaja competitiva de las naciones (Porter, 1991).

Teoría de la localización

La teoría de la ubicación, surge como producto de la interrelación entre los aspectos espaciales y ambientales, los que sumados determinan las ventajas o desventajas que ofrecen las diferentes localizaciones dentro del espacio.

De esta forma, surgen diversas teorías que procuran brindar un análisis causa-efecto de las actividades económicas y su connotación espacial. Entre ellas destacan las de Von Thunen (que enfatiza el papel de los costos según la distancia, donde la renta varía con esta última respecto al mercado), Christaller (con la definición de lugares centrales desde el punto de vista geográfico y el reagrupamiento de la producción) y la de Weber (que utiliza los costos de distancia y transporte como su principal variable explicativa) (Butler, 1986).

La competitividad internacional de las naciones

Las teorías sobre la competencia de las naciones parten de Adam Smith (1723-1790), en su libro "La riqueza de las Naciones" (1776), que constituye un ataque directo al mercantilismo de la época y una defensa de la libertad económica y del libre comercio internacional, y aunque su obra se centra en el análisis del valor de la división del trabajo o de la productividad, plantea la teoría de la ventaja absoluta (VA), que después será reconvertida por Torrens (1808) y

Ricardo (1821) en la teoría de la ventaja comparativa (VC) que marca, de hecho, el inicio del desarrollo de la disciplina.

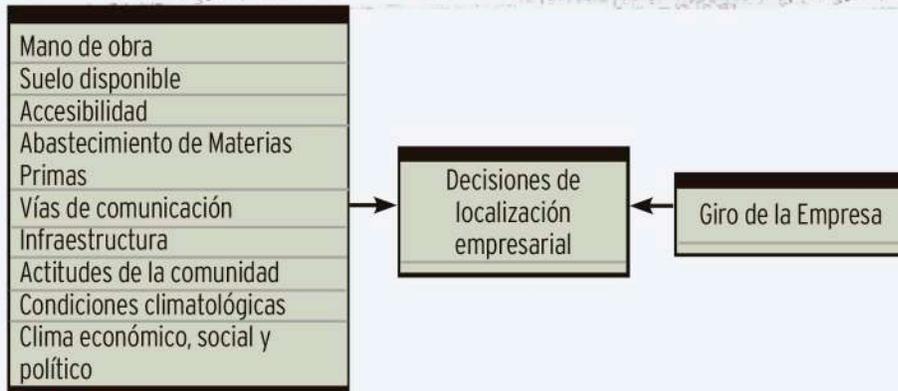
El problema que plantea la concepción mercantilista del comercio internacional, establece que nadie, ninguna nación, puede ganar a menos que otra pierda: el juego de suma cero. Un país sólo puede lograr superávit en comercio internacional a costa de que otro tenga un déficit; la prosperidad de uno, pues, requiere necesariamente el empobrecimiento de otro.

La esencia de la política mercantilista en cualquier país era obstaculizar la salida de metales preciosos; para ello, en casi todos, se prohibía la exportación de oro y plata, que aumentaba el poder adquisitivo de las monedas extranjeras en el territorio nacional, obligando a las empresas de la nación a canjear sus importaciones con mercancía y no con moneda; comprar a otro país productos cuyo valor no excediera en ningún caso el de las mercancías exportadas a dicho país.

El diamante de determinantes de Porter sobre la ventaja competitiva

Porter (1990), llevó a cabo una inmensa investigación para analizar el origen y las causas de la competitividad entre las naciones. Su objetivo final era el de desarrollar un marco conceptual que sirviera tanto para encauzar a los empresarios y ejecutivos de las empresas en la toma de decisiones, como para formular políticas industriales por parte de los estados, orientadas a promover la competitividad de una nación.

Al final, llegó a la conclusión de que las empresas logran ventaja competitiva a través de fomentar la innovación, y su capacidad de empuje para innovar se ve afectada por cuatro amplios atributos que constituyen el diamante de determinantes de la ventaja competitiva nacional: 1) Condiciones de los factores, 2) Condiciones de la demanda, 3) Sectores de apoyo y relacionados, y 4) Estrategia, estructura y rivalidad de las empresas. Los atributos mencionados están complementados por dos variables auxilia-

**FIGURA 1**

Modelo de investigación propuesto de los factores estratégicos que considera un empresario para ubicar su compañía.

res: el Gobierno y los hechos fortuitos o casuales.

Competitividad territorial

Desde el punto de vista de la teoría económica espacial, una ciudad se concibe como un conjunto de mercados interrelacionados e interdependientes, donde se localizan actividades económicas y cuyo funcionamiento depende de la actuación de diversos agentes privados y públicos.

Ventajas competitivas de las ciudades

Los factores explicativos de la competitividad local se han adaptado de los enfoques sobre las ventajas competitivas de las naciones y de las teorías de localización de las actividades económicas.

Porter (1991) establece que las razones por las que una ciudad alcanza un éxito competitivo quedan comprendidas dentro de las mismas consideraciones incorporadas en el diamante de cuatro aristas comentado con anterioridad.

El concepto de competitividad aplicado para la escala urbana se puede reconocer como la capacidad de la ciudad para penetrar en el mercado local y de exportación, promocionado por la apertura comercial y su relación con el crecimiento local, y la calidad de vida alcanzada por sus habitantes como consecuencia de esa capacidad de penetración. Interesa la relación entre capacidad de penetración de mercado, determinada por factores reales de tipo monetario y cambiario, y su vinculación permanente con el bienestar

(Millán, 1996: 22).

Metodologías de la competitividad urbana

Para Krugman (1996), dentro de este último supuesto, las ciudades como tales no compiten unas con otras; son meramente el territorio (locus) de las empresas y firmas las que compiten, por lo tanto, desde esta perspectiva, son una condición necesaria, pero no suficiente, para competir con éxito.

También, en la misma escuela, ya había señalado Alburquerque (1995), que el objetivo del desarrollo regional no depende de la imprecisa noción de competitividad, sino de la productividad con que se empleen los recursos humanos, financieros, físicos y tecnológicos para alcanzar un alto y creciente nivel de vida para sus habitantes. Aunque todo depende de la extensión de la noción "competitividad".

Por su parte, Porter (1995, 1996), Lever y Turok (1999), y Sobrino (2002), entienden la competitividad como un proceso de generación y difusión de competencias, el cual depende no sólo de factores microeconómicos, sino también de las capacidades que ofrece el territorio para facilitar las actividades económicas. Es decir, se trata de generar en el espacio un entorno físico, tecnológico, social, ambiental e institucional, propicio para atraer y desarrollar actividades económicas generadoras de riqueza y empleo. En este sentido, las ciudades pueden promover la creación de estas condiciones.

Lo anterior, implica que los ac-

tores gubernamentales, municipales, económicos, sociales y políticos que actúan principalmente de manera asociada o en redes sobre determinado territorio, pueden cumplir un papel importante para movilizar o atraer la inversión, los servicios avanzados y la mano de obra calificada, obtener fondos públicos, propiciar el desarrollo de sectores de alta tecnología, el turismo, eventos internacionales u otras actividades productivas generadoras de riqueza, empleo y mejores condiciones de vida para quienes habitan las ciudades.

MODELO TEÓRICO E HIPÓTESIS

Para aportar una explicación al proceso de decisión analizado, se determinan y describen las variables que se proponen para integrar el nuevo constructo (enfoque) de los factores estratégicos que considera un empresario para ubicar su compañía.

Variable independiente

Se define: el giro de la empresa.

Variables dependientes

Para el modelo propuesto, se toman en cuenta las variables que resultaron significativas en estudios anteriores (Towroe, 197; Aurióles y Pajuelo, 1988; Aurióles y Cuadrado, 1989; Cotorruelo y Vázquez, 1997; Argüelles, 1997; Galán, 1998), y éstas son: mano de obra calificada, suelo disponible, accesibilidad, abastecimiento de materias primas, vías de comunicación, infraestructura, actitudes de la comunidad, condiciones climatológicas, clima económico, social y político (Figura 1).

Hipótesis propuesta

H1: Los factores estratégicos de localización de las empresas son los mismos para las maquiladoras y los transportistas.

METODOLOGÍA

Los aspectos que componen esta metodología son el diseño de la investigación, el modelo de ésta, las características de la muestra, el diseño del instrumento de medición y las herramientas estadísticas.

Diseño de la investigación

Se diseñó una investigación consistente en un estudio de campo desarrollado a través de encuestas. Se aplicaron en total 150 encuestas a los directivos que trabajan profesionalmente en empresas transportistas y maquiladoras.

Modelo de investigación propuesto

Con el propósito de mostrar una idea más clara de la investigación realizada, se presenta el siguiente diagrama del Modelo de Investigación (Figura 1).

Diseño de la muestra

Aunque el modelo de estudio podría aplicarse a cualquier empresa, en esta investigación se orientó a las empresas transportistas y a la industria maquiladora, que son las de mayor influencia en las ciudades fronterizas del noreste de México.

Instrumento de medición

El instrumento de medición diseñado en esta encuesta consta de seis secciones:

1. Datos generales de la empresa.
2. Evaluación de servicios básicos.
3. Importancia de los factores de localización.
4. Evaluación de los factores de localización.
5. Preguntas abiertas relacionadas con la decisión de localización.
6. Información demográfica adicional.

Herramientas estadísticas

Análisis estadístico descriptivo, Prueba t, Análisis de varianza (Anova), Análisis de tabulación cruzada.

ANÁLISIS DE DATOS

Se presentan los resultados del análisis de los datos de la muestra final.

Estadísticas demográficas de la muestra final

Con respecto al giro de las empresas, las maquiladoras representan el 70% y los transportistas el 30% aproximadamente.

En relación a la cantidad de empleados:

- 36 % son microempresas.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DESCRIPTIVO

SE REALIZÓ CON LA FINALIDAD DE DETERMINAR LA IMPORTANCIA Y CALIFICACIÓN DE CADA UNO DE LOS FACTORES DE LOCALIZACIÓN EMPRESARIAL

FACTORES EN GENERAL		
	PUNTUACIÓN IMPORTANCIA	IMPORTANCIA POSICIÓN
Factores de costo	708.6	1
Factores estratégicos	622.3	2
Factores de mercado	594.0	3
Ayudas oficiales (préstamos o subsidios)	437.4	4
Factores jurídicos	435.2	5
Factores de aglomeración interna	389.4	6
Factores de aglomeración externa	256.8	7
Factores personales	175.1	8

CUADRO 1

Grupos de factores determinantes al momento de considerar la decisión de localización de la empresa.

PRUEBA t

ESTE ANÁLISIS SE REALIZÓ PARA DETERMINAR SI LA IMPORTANCIA DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE VARÍA CON RESPECTO A LAS VARIABLES DEPENDIENTES. SE ENCONTRARON DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS EN LOS SIGUIENTES FACTORES:

MAQUILADORAS	TRANSPORTISTAS
Vías de comunicación	Proximidad a mercados
Centros de investigación	Negociación con la A.P.
Clientes de la zona	Sindicalización de la M.O.
Legislación de suelo industrial	
Nivel de burocratización	

CUADRO 2

Factores de mayor importancia.

- 36 % son pequeñas empresas.
- 15 % son empresas medianas.
- 13 % son empresas grandes.

Análisis de varianza (Anova)

Este análisis se realizó para determinar si la importancia de las variables dependientes varía con respecto a las ciudades.

Se encontraron diferencias significativas en los siguientes factores:

- Suelo en propiedad, (Piedras Negras) (+) calificación. Debido a que las empresas que están establecidas en esa ciudad son más pequeñas.

•Disponibilidad de suelo calificado, (Nuevo Laredo) (-) calificación. Debido a que el terreno de Nuevo Laredo es más caro.

•Clima económico, político y social, (Reynosa) (-) calificación. Sin embargo, Nuevo Laredo tiene una calificación más alta, porque se vivió más la inseguridad que en las otras tres ciudades.

RESULTADOS

Se presenta una explicación de las variables que resultaron significativas en esta investigación, así como de la forma en que se validó la hipótesis propuesta.

Comprobación de la hipótesis propuesta

Para la comprobación de la hipótesis propuesta, se plantearon tres interrogantes.

La primera:

¿Qué motivos llevan a los inversionistas a tomar la decisión de localizar su negocio en una zona determinada?

De acuerdo con la literatura revisada, existen diferentes factores cuyo peso ha cambiado con el transcurrir del tiempo; son fundamentalmente los siguientes:

Fuentes de abastecimiento, ubicación del mercado, mano de obra, servicios básicos, condiciones climatológicas, marco jurídico e impuestos.

La segunda:

¿Qué factores darán ventaja competitiva al ubicarse en la frontera noreste de México?

De acuerdo a su importancia y a la calificación recibida, fueron principalmente los siguientes:

Factores estratégicos, factores de mercado y factores jurídicos.

La tercera:

¿Qué relación existe entre los fac-

tores de localización de las maquiladoras y de los transportistas?

Para ello se planteó la hipótesis:

H1: Los factores estratégicos de localización de empresas son los mismos para las maquiladoras y los transportistas.

A partir de esta hipótesis se definió que los factores estratégicos que considera el empresario son:

Mano de obra calificada, suelo disponible, accesibilidad al trabajo, abastecimiento de materias primas, vías de comunicación, infraestructura, actitudes de la comunidad, condiciones climatológicas y clima económico, social y político.

CONTRIBUCIONES Y CONCLUSIONES

La principal contribución es la determinación de los factores estratégicos más importantes en la toma de decisión sobre la localización de las empresas, independientemente de si son maquiladoras o transportistas.

También se cumple el objetivo de que las bases conceptuales del modelo

tengan, preferentemente, soporte en las teorías que ya han sido probadas y aplicadas.

El modelo propuesto está basado en teorías ya probadas como son: teoría de la localización y el enfoque de la ventaja competitiva de las naciones.

Mediante esta investigación se determinó que, desde el punto de vista del empresario, los factores de localización que considera más importantes son los estratégicos.

En la prueba t que se realizó, se encontró que el rubro de vías de comunicación, las maquiladoras lo consideran más importante que los transportistas, debido a que buscan los lugares donde puedan minimizar los costos de transporte.

En todos los demás factores, se dieron calificaciones muy similares.

Como conclusión final, se puede decir que la hipótesis propuesta en esta investigación quedó demostrada, pues los factores estratégicos de localización de empresas, son los mismos para las maquiladoras y los transportistas de las ciudades fronterizas del noreste de México. ■

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albuquerque, F. (1995). "Competitividad internacional, estrategia empresarial y el papel de las regiones", en *EURE*. 21 (63): 41-46.
- Argüelles, M. (1997). *Los incentivos como instrumento de Política Regional en las comunidades de Asturias, Cantabria y Galicia*. Tesis Doctoral. Oviedo: Universidad de Oviedo.
- Auriolos, J. y Cuadrado, J. (1989). *La Localización industrial en España*. Madrid: Estudios de la Fundación FIES.
- Auriolos, J. y Pajuelo, A. (1998). "Factores determinantes de la localización industrial en España", en *Papeles de Economía Española*. 35: 188-207.
- Butler, J. (1986). *Geografía Económica: aspectos espaciales y ecológicos de la actividad económica*. México: Limusa.
- Chavarría, H., Sepúlveda, S. y Rojas, P. (2002). *Competitividad: Cadenas Agroalimentarias y Territorios Rurales. Vol. I, Elementos Conceptuales*. San José, Costa Rica: IICA.
- Cotorruelo, R. y Vázquez, A. (1997). "Nuevas pautas de localización de las empresas industriales y de servicios a las empresas en España", en Vázquez, A., Garofoli, G. y Gilly, J. (eds.) *Gran Empresa y Desarrollo Económico*. Madrid: Síntesis-Fundación Duques de Soria.
- Galán, J., Suárez, I. y Zúñiga, J. (1998). "Factores determinantes de las decisiones de localización en España", en *Economía Industrial*. 320: 151-164.
- Krugman, P. (1996). "Making sense of the competitiveness debate", en *Oxford Review of Economic Policy*. 12 (3): 483-499.
- Lever, W. y Turok, I. (1999). "Competitive Cities: Introduction to the Review", en *Urban Studies*. 36 (5-6): 1029-1044.
- Millán, H. (1996). *La competitividad de la industria manufacturera del Estado de México. Zinacantepec: El Colegio Mexiquense (Seminarios de Investigación)*.
- Pedraza, O. (1996). *Localización de Plantas Industriales*. Tesis de Maestría. Morelia: Facultad de Contabilidad y Administración, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- Porter, M. (1990). *Ser Competitivos*. Bilbao: Harvard Business Review. Ediciones Deusto.
- Porter, M. (1991). *La ventaja competitiva de las naciones*. Barcelona: Plaza y Janés.
- Porter, M. (1995). "The competitive advantage of the inner city", en *Harvard Business Review*. 73 (3): 55-71.
- Porter, M. (1996). "Competitive Advantage, Agglomeration Economics, and Regional Policy", en *International Regional Science Review*. 19 (1-2): 85-93.
- Ricardo, D. (1821). *On the Principles of Political Economy and Taxation*. Londres: John Murray.
- Ricardo, D. (1973). *Principios de economía política y tributación*. Madrid: Fondo de Cultura Económica.
- Sobrino, J. (2002). "Competitividad y ventajas competitivas: revisión teórica y ejercicio de aplicación a 30 ciudades de México", en *Estudios Demográficos y Urbanos*. 17 (2): 311-363.
- Torrens, R. (1808). *The Economists Refuted*. Londres: S.A. and H. Oddy.
- Towroe, P. (1971). *Industrial location decisions; a study in management behaviour*. Birmingham: Centre for Urban and Regional Studies University of Birmingham.



1. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Tamaulipas.

2. Centro Multidisciplinario de Estudios en Biotecnología-FMVZ, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO DE UNA PARVADA DE GUAJOLOTE DOMÉSTICO *MELEAGRIS GALLOPAVO* DE TRASPATIO

CRIADO BAJO CONDICIONES DE CONFINAMIENTO TOTAL

Investigación de Excelencia Premio Universitario 2008

Dr. Rigoberto López-Zavala¹, email: riglopez@uat.edu.mx, Dr. Horacio Cano-Camacho², Dr. Omar Chassin-Noria² y Dra. María Guadalupe Zavala-Páramo².

RESUMEN

Se evaluó el comportamiento productivo de una parvada de 67 guajolotes domésticos (*Meleagris gallopavo*) de traspatio, obtenidos de 87 huevos con 77.07% de tasa de eclosión. El peso inicial de los huevos fue de 78.34±6.9 gr (gramos) y, previo al nacimiento de los pavipollos, de 66.07±15.6. El período de incubación fue de 28±1.2 días. Se observó un mayor incremento de peso en los machos que en las hembras (4576±272 vs 3019.28±379.8 gr) a las 22 semanas de edad. El Índice de Conversión Alimenticia (ICA) de la parvada fue de 4.58 kg (kilogramos), y el de Productividad (174.40) 2.4 veces inferior al encontrado en pavos de líneas comerciales de pavos criados en confinamiento total.

PALABRAS CLAVE

Guajolote, traspatio, confinamiento total.

SUMMARY

Was carried out a trial of the productive performance of a group of 67 mexican native domestic turkeys (*Meleagris gallopavo*) that were obtained from 87 eggs with 77.07% of hatching. The egg weight was 78.34±6.9 gr; the one day weight of poults was 66.07±15.6 gr and the incubation period was of 28±1.2

days. The starting weight was similar between sexes ($p > .05$) and at end of 22 weeks males showed more weight than the hens (4576±272 vs 3019.28±379.8 gr) ($p < .001$). Feed ratio was 4.58 kg and productivity index was 174.40, this index was 2.4 times less than founded in commercial lines of turkeys raised in total confinement.

KEY WORDS

Guajolote, backyard, total confinement.

INTRODUCCIÓN

Los guajolotes domésticos (*Meleagris gallopavo*), son aves de importancia económica y cultural en México, cuya domesticación fue realizada con tan profundo arraigo que, en la actualidad, sigue presente en las rancherías y pueblos pequeños (Crawford y Littlejohn, 1998; Medrano, 2000; Newmann, 2001). Constituyen un importante recurso genético autónomo y un apoyo económico y alimenticio para las poblaciones rurales y suburbanas de nuestro país (Medrano, 2000; Sagarpa, 2002).

Como principales sistemas de producción de estas aves se utilizan el de tipo comercial o tecnificado, donde se explotan aves de líneas seleccionadas para rápido crecimiento y aumento de peso

en confinamiento total, y el denominado sistema tradicional de traspatio o rústico, ampliamente desarrollado en nuestro país, donde se crían aves que no han sido sujetas a una selección artificial y no se encuentran confinadas.

El objetivo del presente trabajo fue evaluar la productividad de una parvada de guajolote doméstico de traspatio proveniente de dos zonas biogeográficas del estado de Michoacán (Bajío y Eje Neovolcánico, Balsas, Sierra y Costa). Este análisis nos permite contar con datos sobre rasgos productivos que en estudios futuros pudieran asociarse a marcadores moleculares como parte del proyecto "Rescate genético del guajolote mexicano". (Sagarpa-Conacyt 2004-COI-201)

MATERIALES Y MÉTODOS

Material biológico

El estudio se realizó durante el período de febrero a mayo de 2007 en las instalaciones del sector avícola de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, ubicadas en el kilómetro 9 de la carretera Morelia-Tarímbaro, en Tarímbaro Michoacán.

Para llevar a cabo la evaluación se utilizó una parvada de 67 guajolotes domésticos de traspatio, criada en confinamiento

total; la que fue obtenida de una parvada original de 12 hembras y tres machos adultos provenientes de la región del Eje Neovolcánico (Madrigal, 1997) de Michoacán, básicamente de Morelia y Puruarán. Las aves de la parvada fueron traídas al lugar de la evaluación ya indicado y previamente acondicionado con comedero de tolva y bebederos automáticos, con piso de concreto, con una cama de siete centímetros de rastrojo de maíz molido. Una vez adaptadas al lugar, se les permitió la cría al azar y los huevos fueron recolectados en un lapso de tres semanas. El número de huevos colectados fue de 87 (7.25 huevos/hembra).

Condiciones de incubación de huevos

Los huevos se pesaron al momento de la colecta y se desinfectaron con una solución de yodo al 3%; se incubaron a 37.7°C (grados centígrados), por un período máximo de 30 días en una incubadora automática Huacuja^{MR}. Con los huevos fueron estimados los siguientes parámetros: peso del huevo al momento de incubar, número de días de incubación y, peso en gramos del paviplollo al nacimiento.

Condiciones de crianza

Una vez que los paviplollos nacieron, se colocaron en una criadora eléctrica tipo gabinete de cinco pisos (Huajuca^{MR}) con fotoperíodo de 24 horas, hasta que cumplieron ocho semanas de edad. Como medida de prevención de enfermedades, los paviplollos se vacunaron contra la viruela (*Lab Bio Zoo*) y *newcastle (cepa Lasota)* a los 15 días de nacidos. Después de este período, los paviplollos se colocaron en un corral con piso de concreto de 5 por 4 metros, previamente desinfectado con cal y acondicionado con cama de rastrojo molido de maíz, donde se dispusieron comederos de tolva y bebederos automáticos de alimentación permanente. Tanto en jaula (criadora) como en piso, las aves bebieron agua y se alimentaron *ad libitum* con alimento tipo comercial: iniciación hasta las ocho semanas y finalización desde la nueve y hasta la 22. El alimento se pesó antes de ofrecerlo, se administró diariamente y se pesó el

PARÁMETRO	VALOR
Peso de huevo (gr)	78.34±6.9
Peso previo a la eclosión ambos sexos (gr)	66.07±15.6
Peso al nacimiento hembras (gr)	61.23±6.7a
Peso al nacimiento machos (gr)	66.07±12.2a
Días de incubación	28±1.2

Literales iguales en columna no son significativas ($p>.05$).

CUADRO 1

Peso de huevo, peso previo a la eclosión, período de incubación y peso al nacimiento de una parvada de guajolote doméstico de traspatio criada en confinamiento total.

EDAD (Semanas)	PESO (gr)	INCREMENTO SEMANAL (gr)	ERROR-ESTÁNDAR
0	80.22		54.94
1	120.63	40.41	54.94
2	214.14	93.51	54.94
3	325.70	111.56	54.94
4	449.73	124.03	54.94
5	579.12	129.39	54.94
6	778.56	199.44	55.63
7	943.89	165.33	55.63
8	1085.34	141.45	55.53
9	1197.63	112.29	55.53
10	1378.82	181.19	56.13
11	1529.77	250.95	56.13
12	1733.62	203.85	57.75
13	1985.05	251.43	57.75
14	2155.53	170.48	58.10
15	2343.77	188.23	63.75
16	2547.38	203.61	64.86
17	2522.42	-24.96	68.03
18	2863.78	341.36	67.39
19	2759.61	-104.17	93.76
20	3060.65	300.99	74.86
21	3608.81	548.16	74.86

CUADRO 2

Peso acumulado semanal e incremento de peso semanal de una parvada de guajolote doméstico de traspatio (ambos sexos) criado en confinamiento total.

remanente al final de cada semana antes de volver a administrarles de nuevo. Se registró el peso corporal (kg) de cada individuo, una vez por semana, desde el nacimiento y hasta que cumplieron la semana veintidós.

Análisis de datos

Se estimó el ICA, el incremento de peso semanal y mensual, así como el Índice de Productividad (IP) de la parvada, según la fórmula propuesta por Ortiz y Núñez (2000). Con los datos de peso corporal se construyó una curva de crecimiento de la parvada con el *software* Proc Mix de SAS (Ver. 8), bajo un modelo de efectos fijos. Los datos de peso inicial y final de los individuos de cada sexo se sometieron a un análisis de varianza con la rutina de GLM Proc de SAS (*General Lineal Model*).

RESULTADOS

Se obtuvo un 77.07% de nacimientos de los 87 huevos incubados, de modo que la parvada evaluada fue de 67 aves. En el Cuadro 1 se muestran los datos del peso de los huevos, período de incubación hasta la eclosión, así como los datos del peso al nacer de los pavipollos. No se encontró diferencia estadística significativa ($p > 0.05$) de peso entre huevos previos al nacimiento de machos y hembras; tampoco entre los pesos de machos y hembras al momento de nacer.

En el Cuadro 2 se muestran los datos de peso semanales, estandarizados por Proc Mix de SAS donde se observa un incremento semanal sostenido hasta la semana 17, ya que durante la semana 18 el incremento fue mínimo, regresando el incremento semanal normal hacia la semana 19, manteniéndose así hasta el final del experimento.

En la Figura 1 se observa que la parvada mostró un aumento sostenido con pequeñas variaciones no significativas hasta la semana 17; también se observan dos fases de alto crecimiento en las semanas 20 y 21, mientras que de la 19 a la 20 no hubo incremento de peso, sino que se observó un decremento de peso. También en la Figura 1, se observa que las diferencias de peso en cuanto a sexo comienzan

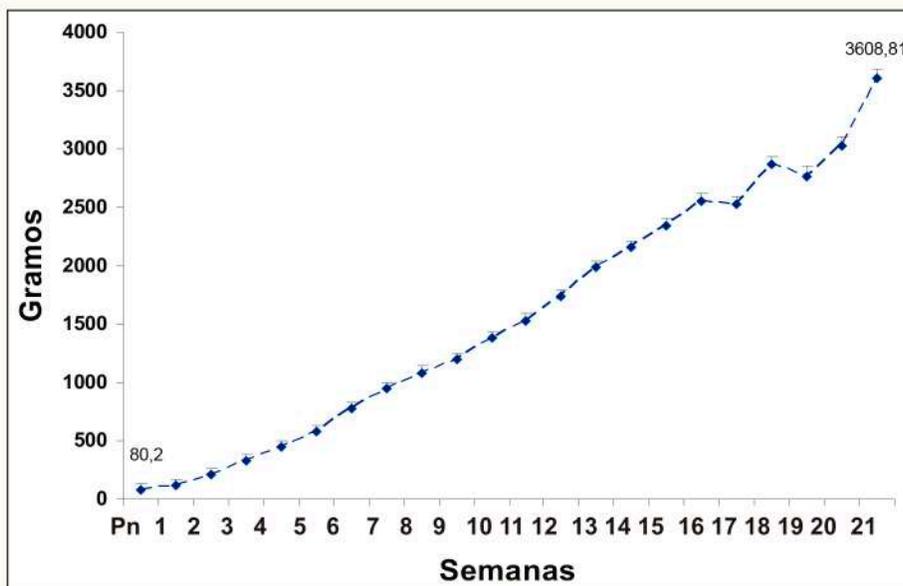


FIGURA 1

Curva de crecimiento (promedio y error estándar) semanal de una parvada de guajolote doméstico de traspatio.

SEXO	PESO INICIAL (gr) (Semana 1)	PESO FINAL (gr) (Semana 22)
Hembras ¹	81.075±11.84 ^a	3019.28±379.81a
Machos ²	80.29±15.06 ^a	4576.0±272.85b

Literales diferentes en columnas son significativas ($p < 0.001$)

¹. Iniciaron 32, finalizaron 13.

². Iniciaron 35, finalizaron 11.

CUADRO 3

Peso inicial y final de una parvada de guajolote doméstico de traspatio criado bajo condiciones de confinamiento total.

a manifestarse después de la semana 14, al incrementarse la desviación estándar.

Por otro lado, como se muestra en el Cuadro 3, no hubo diferencia estadística significativa ($p > 0.05$) en el peso corporal inicial por sexo, sin embargo, hacia la semana 22 los machos superaron a las hembras (4576±272.00 vs 3019.28±379.81gr) con cifras estadísticamente significativas ($p < 0.001$).

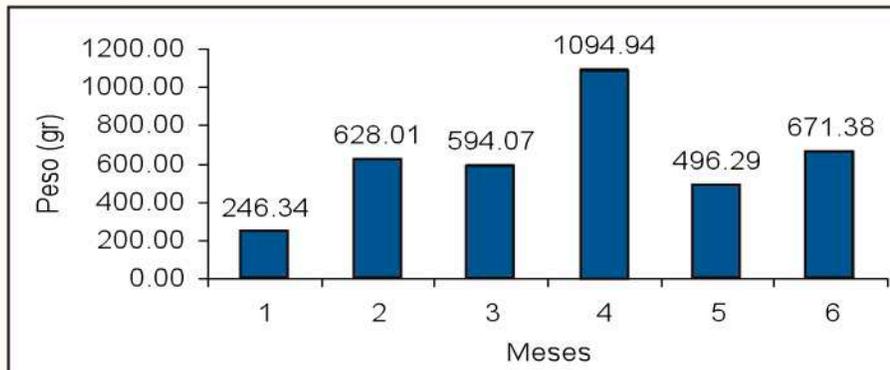
Al analizar los incrementos de peso de la parvada por mes, fue evidente que no estuvieron ni fueron sostenidos a lo largo de los meses del experimento (Figura 2), ya que se observaron incrementos de peso mensuales diferentes: durante el

primer mes de vida las aves mostraron el menor incremento de peso, mientras que en el cuarto mes fue donde se observó el mayor incremento. El ICA fue de 4.58 kg para todas las semanas en ambos sexos, y el IP para la parvada fue de 174.40.

DISCUSIÓN

En general, el peso del huevo fue similar al reportado para una parvada de guajolotes domésticos de traspatio (Juárez y Gutiérrez, 2007) y al reportado (68.4 gr) para la selección de líneas para producción de huevo (Néstor y Noble, 1999).

En el caso del pavo comercial, se ha demostrado que la selección de individuos

**FIGURA 2**

Incremento de peso mensual de una parvada de guajolote doméstico de traspatio (ambos sexos) criado bajo condiciones de confinamiento total.

para incremento de peso, conduce a un incremento en el peso del huevo viable, pudiendo llegar a pesar hasta 98 gr cuando se seleccionan líneas para crecimiento rápido (Néstor y Noble, 1999). El período de incubación de los huevos de este estudio (28 ± 1.2 días) fue similar a lo reportado por Néstor y Noble (1999) para el huevo del pavo comercial (27.25 días).

El ICA resultante en la parvada de guajolotes domésticos de traspatio (4.58 kg) fue superior al encontrado por Galicia-Juárez et al. (2003), quienes reportan un ICA de 3.03 kg para pavo de línea comercial bajo sistema de crianza en confinamiento y 3.38 kg para sistema semiconfinado, aunque el ICA del presente estudio se obtuvo con los sexos mezclados.

Los resultados del IP mostraron que los pavos comerciales utilizados por Galicia-Juárez et al. (2003), fueron 2.4 veces más eficientes que los utilizados en el presente experimento. Esto último sugiere que los guajolotes domésticos de traspatio de la región del Eje Neovolcánico de donde se trajeron las aves, además de ser criados bajo condiciones de rusticidad por largo tiempo, no han sido objeto de selección para incremento de peso.

Al analizar la curva de crecimiento se observa que el aumento de peso fue sostenido hasta la semana 17, no siendo consistente de la 19 y hasta la 20; de hecho, las ganancias de peso durante esas cuatro semanas no fueron satisfactorias, ya que

mostraron disminución de peso en algunas aves. La causa de estos resultados tan inesperados fueron ocasionadas por el estrés –también inesperado– a que estuvieron sometidos los guajolotes de la parvada, ya que al inicio de la semana 18 sufrieron el ataque de un perro que ocasionó la muerte de 43 aves, por lo que los resultados de los incrementos de las posteriores semanas fueron realizados con las aves restantes, (11 machos y 13 hembras) y fue hasta la semana 21 cuando el incremento de peso volvió a mostrar un resultado positivo.

Los mejores incrementos mostrados en el mes cuatro se debieron a que es a partir de esta edad cuando se muestra el dimorfismo sexual en estas aves. Los machos lograron más peso que las hembras.

Las mejores ganancias de peso se obtuvieron al cuarto mes de edad. Para efectos de la confiabilidad de los datos, se tomaron en cuenta los datos de los individuos vivos durante cada mes, es decir, en los meses 5^o y 6^o solamente fueron tomados en cuenta los datos productivos de los individuos que quedaron vivos. Para efectos del cálculo de ICA e Índice de Productividad, sólo fueron tomados en cuenta los valores de los individuos que quedaron vivos.

CONCLUSIONES

Se concluye que los guajolotes de traspatio pueden ser criados bajo condiciones de confinamiento total, manteniendo

ganancias inferiores que los guajolotes de líneas comerciales, este modelo de crianza puede ser utilizado para acelerar el crecimiento y mejorar la edad a que llegan estos a su peso de ser comercializados. El dimorfismo sexual en estas aves fue evidente a partir del 5^o mes de vida. ■

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Crawford, A.M. y Littlejohn, R.P. (1998). "The use of DNA markers in deciding conservation priorities in sheep and other livestock", en *Boletín de Información sobre Recursos Genéticos Animales*. 23: 20-26.
- Galicia-Juárez, G., Gorostiola, H.M.L., García, G.I. y Arevalo, D.A. (2003). "Análisis comparativo de la producción del guajolote con dos sistemas de producción", en *Memorias del XII Congreso Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Agropecuario*. Conkal, Yucatán.
- Juárez, C.A. y Gutiérrez, V.E. (2007). "Control de cluequera y comportamiento productivo de pavas nativas", en *VIII Simposio Iberoamericano sobre Conservación y Utilización de Recursos Zoogenéticos*. pp. 378-381.
- Madrigal, X. (1997). "Ubicación fisiográfica de la vegetación en Michoacán", en *Ciencia Nicolaita*. 15: 65-76.
- Medrano, J.A. (2000). "Recursos Animales locales del centro de México", en *Archivos de Zootecnia*. 49 (187): 385-390.
- Néstor, K.E. y Noble, D.O. (1999). "Influence of Adult Body Weight and Egg Weight on Hatching Time in Selected and Randombred Control Lines of Turkeys", en *Research and Reviews: Poultry and Swine Special*. Circular 164-99. [en línea]. Consultado en diciembre de 2007. Disponible en http://ohioline.osu.edu/sci164/sci164_4.html
- Newmann, K.F. (2001). *Crianza de Pavos*. México: Centro de Estudios Agropecuarios, Editorial Iberoamérica. Serie agrogocios.
- Ortiz, M.A. y Núñez, G.I. (2000). "Análisis de rentabilidad y costos de producción de doce granjas de pollo de engorda en el estado de Veracruz", en *Agropecus*. 1: 1.
- Sagarpa (2002). *Anuario Estadístico de la Producción Pecuaria de los Estados Unidos Mexicanos 2001*. México: Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera.

ESTABILIZACIÓN ROBUSTA DE PLANTAS INTERVALO CON RETARDO DE TIEMPO

Tesis de Calidad Categoría Licenciatura Premio Universitario 2008

Ing. María del Carmen Reyes Nuñez y Dr. Gerardo Romero Galván

RESUMEN

En este trabajo de investigación se presenta una nueva metodología para sintonizar controladores PID (proporcional, integral y derivativo) aplicado a procesos que presentan incertidumbre en sus parámetros. Esta incertidumbre es representada por plantas intervalo, las cuales describen matemáticamente el proceso que se desea controlar. La metodología de sintonización está basada en el uso de las reglas bien conocidas de Ziegler y Nichols, que son generalizadas para sistemas que presentan incertidumbre paramétrica, siendo ésta la aportación principal del trabajo de investigación. Además, se considera un retardo de tiempo en la salida del sistema, el cual puede representar retardo inherente en el modelo matemático o retardo de tiempo provocado por retraso en el tiempo de cómputo de dispositivos, sensores o actuadores. La metodología empleada se basa en la construcción del *Value Set* (gráfica en el plano complejo que representa el comportamiento dinámico en el dominio de la frecuencia de un sistema físico) para la ecuación característica del sistema, el cual, ayudado por el Principio de Exclusión de Cero, proporciona una herramienta gráfica muy sencilla, mediante ella se pueden obtener los parámetros (Ganancia última) y (Período último) con los que es posible sintonizar el controlador PID para el sistema con incertidumbre y retardo de tiempo.

Lo anterior evita que la incertidumbre paramétrica presente en los procesos provoque inestabilidad en el sistema sintonizado.

ABSTRACT

In this work it is presented a new method to tune PID controllers for processes that have uncertainty in its parameters. This uncertainty is represented by interval plants, which mathematically describes the process to be controlled. The tuning methodology is based on the use of well-known rules of Ziegler and Nichols, which are generalized to systems that have parametric uncertainty, which is the main contribution of the research. Furthermore, it is a tizme delay in the system output, which may be due to an inherent delay in the mathematical model or time delay caused by delay in the computation time for devices, sensors or actuators. The methodology is based on the construction of the "Value Set" for the characteristic equation of the close loop control system, which, aided by the Zero Exclusion Principles, it provides a simple graphical tool by which you can obtain the parameters (ultimate gain) and (ultimate period), and with this parameters it is possible to tune the PID controller for the system with uncertainty and time delay. This prevents that the system loses stability due to the parametric uncertainty.

1. INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia, el control ha sido una necesidad para el hombre que trasciende hasta nuestros días. El regular la temperatura de una habitación, el desplazamiento de un automóvil, el control del tráfico, la dirección de un avión, el posicionamiento de un satélite, el equipo médico, los procesos químicos e industriales, generan uno de los problemas más importantes que se han presentado a través del tiempo. Este problema es el control del funcionamiento de las máquinas, instalaciones y dispositivos mecánicos, debido a que dichos dispositivos no podrían ser regulados manualmente; puesto que la mayoría de los procesos demandan alto grado de precisión, velocidad, exactitud, entre muchas otras cosas, factores que son imposibles de lograr para el hombre. Además, muchos procesos representan un riesgo para el ser humano y su medio ambiente, dando lugar al origen de sistemas de control automático (Cesca e Ingaramo, 2006). Un sistema de control se define como un conjunto de elementos interrelacionados de tal manera que pueda regular o dirigir a otro sistema o a sí mismo (Dorf, 1989).

Los dispositivos de control de las máquinas desarrolladas durante la Revolución Industrial se generaron por prueba y error. Fue hasta mitad del siglo pasado, durante la Segunda Guerra

Mundial (Dorf, 1989) que se implementaron las matemáticas para el análisis y diseño de sistemas de control, dando inicio a la teoría de control, y con ella el control automático se transformó en una tecnología con respaldo científico.

El estudio de los sistemas de control automático en la actualidad está clasificado en tres aspectos importantes: análisis, síntesis y diseño. La primera parte se basa en obtener las propiedades cualitativas y cuantitativas de los sistemas de control (Díaz, 2006). La segunda plantea estrategias de control que ayuden a la estabilización del sistema. Por último, el diseño determina las estrategias de control necesarias para cumplir con los requerimientos de un sistema y tener un buen desempeño, empleando métodos para disminuir la sensibilidad a errores, aumentar la velocidad de la respuesta transitoria del sistema, etc.

Este trabajo de investigación está orientado al diseño de sistemas de control automático; en particular, considera la sintonización de controladores PID usando el método de "Ziegler and Nichols" (Astrom y Hagglund, 1995) para sistemas que tienen incertidumbre paramétrica de tipo intervalo.

Un problema importante en el diseño de sistemas de control ha sido la imprecisión de los modelos matemáticos que representan el sistema dinámico. En las últimas décadas, se ha buscado resolver este problema mediante la introducción de nuevas técnicas de control; las principales son:

-*Control adaptable*: se encarga de monitorear posibles variaciones en los parámetros de un sistema de control para adaptar los parámetros del controlador, de tal forma que el sistema en lazo cerrado mantenga un buen desempeño.

-*Control estocástico*: busca compensar las imprecisiones del modelo, agregando señales aleatorias en la entrada y la salida.

-*Control robusto*: considera incertidumbre paramétrica y dinámica

en el modelo matemático, y ésta es tomada en cuenta cuando se realiza el diseño de los compensadores.

En este trabajo se aborda la técnica de control robusto paramétrico para garantizar el buen desempeño de un sistema de control cuando se presenta incertidumbre en sus parámetros.

2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

En la actualidad existen diversos tipos de sistemas de control, entre los que se encuentran: los sistemas de control de tiempo continuo y de tiempo discreto, sistemas de control variante e invariante en tiempo, sistemas de control lineales y no lineales (Kuo, 1996; Levine, 2000). Todos ellos requieren de un modelo matemático para representar el comportamiento del sistema real. Los modelos matemáticos de los procesos físicos reales son obtenidos bajo numerosas suposiciones, las cuales provocan generalmente que su comportamiento dinámico difiera del proceso real. Lo anterior se realiza con el objeto de simplificar los modelos matemáticos para su análisis. Esta diferencia, entre el comportamiento dinámico del modelo matemático y el proceso físico real, afecta al sistema, inclusive al grado de volverlo inestable. Una forma de tomar en cuenta esas diferencias entre el modelo matemático y el proceso físico real, es mediante la inclusión de incertidumbre en los parámetros del modelo matemático; considerando esta incertidumbre para el análisis. Di-

cho planteamiento recibe el nombre de control robusto paramétrico y es la línea que se desarrolla en este trabajo. Como un punto adicional se agrega un retardo de tiempo en el sistema de control, tal como se muestra en la figura 1.1.

Donde $G(s, q, r)$ representa una planta intervalo, es decir una función de transferencia que contiene incertidumbre en sus parámetros. El término e^{-hs} representa un retardo de tiempo que puede ser debido al tiempo que tarda en procesar la señal o puede ser inherente al proceso físico. Tomando en cuenta la complejidad que presenta el modelo matemático al incluir estos parámetros, resulta difícil mantener al sistema estable. En consecuencia, con la finalidad de mantener y mejorar la estabilidad del sistema es necesario introducir un elemento más, conocido como controlador. Para que el controlador realice adecuadamente su función, es necesario que esté bien sintonizado, de tal manera que el sistema se mantenga estable, aún con la presencia de incertidumbre y/o retardos de tiempo. Son varios los métodos por los cuales se logra sintonizar un controlador PID; sin embargo, dichos métodos no consideran los parámetros inciertos y retardos de tiempo que se presentan en el sistema. No obstante, este trabajo se basa en el método desarrollado por Ziegler y Nichols. En consecuencia, se presenta la necesidad de contar con una nueva alternativa que logre sin-

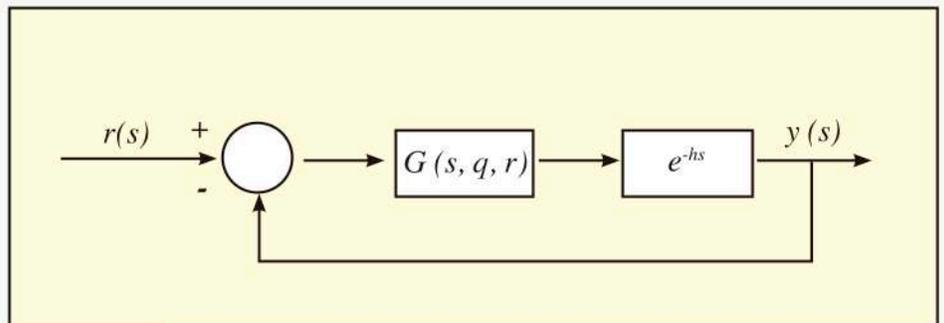


FIGURA 1.1

Diagrama de bloques de una planta intervalo con retardo de tiempo.

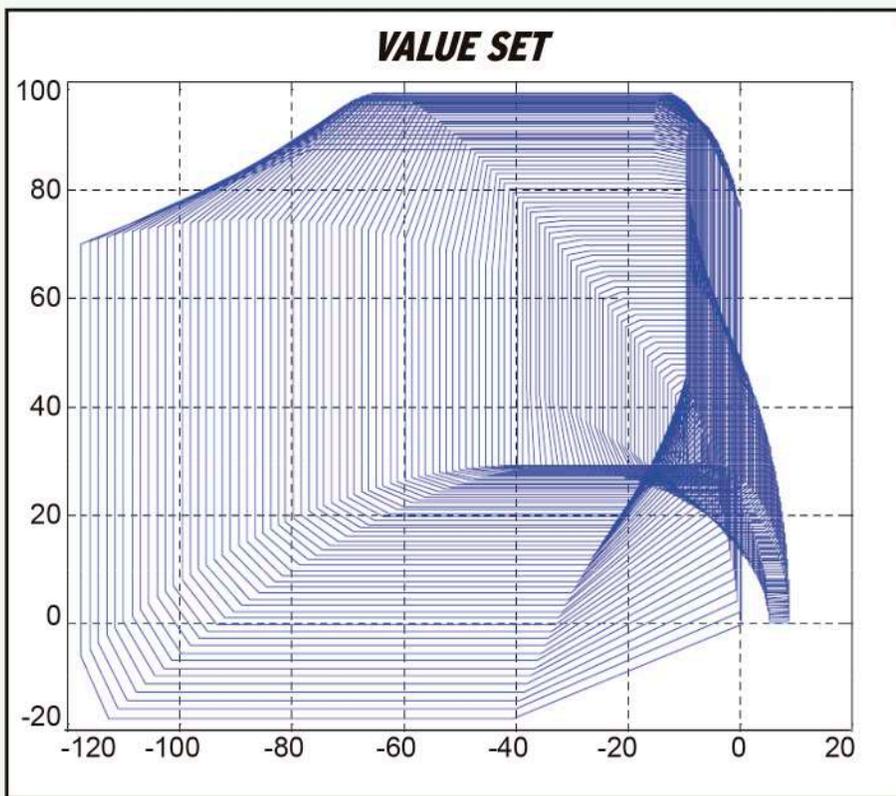


FIGURA 2.1

Al inspeccionar una gráfica a través del “Value Set” de un sistema particular es posible verificar la propiedad de estabilidad.

tonizar el controlador, tomando en cuenta la incertidumbre paramétrica y los retardos de tiempo que se presentan en dicho sistema; garantizando así, un sistema de control con estabilidad pese a las variaciones que pueda sufrir el sistema en un momento dado.

3. METODOLOGÍA

Con el fin de proporcionar beneficios útiles para la sociedad, los sistemas de control se han ido expandiendo rápidamente a todas las áreas y actividades en las que el ser humano se ve involucrado. Por tal motivo, se requiere que dichos sistemas sean controlados lo mejor posible, para que su comportamiento sea el adecuado. Cuando los sistemas presentan una deficiencia en su funcionamiento, ésta podría generar consecuencias catastróficas; tanto para la industria, la economía, el medio ambiente y los seres humanos. Por ejem-

plo, el controlador de una planta nuclear o el de un avión, son sistemas en los cuales su inestabilidad podría causar grandes pérdidas, no sólo económicas, sino también humanas. Por esta razón es fundamental encontrar nuevas formas para garantizar la estabilidad de los sistemas de control.

En este trabajo se propone una metodología basada en el concepto del “Value Set”, donde se incorpora incertidumbre de tipo intervalo en los parámetros de la función de transferencia; además de agregar un retardo de tiempo al sistema, el cual también se considera incierto. Estas dos consideraciones permiten contemplar posibles omisiones realizadas cuando se obtuvo el modelo matemático.

Existen varias publicaciones que han abordado el problema de estabilización robusta de sistemas inciertos (Barmish, B.R., Hollot, C.V., Graus, F.J. y

Tempo, R. (1992) en el cual emplean un compensador de primer orden en una planta intervalo, implementando el “Value Set” como metodología; de igual manera se utiliza el “Value Set” (Romero, 1997) para una planta intervalo con retardo de tiempo. Es importante mencionar que es posible verificar la propiedad de estabilidad por simple inspección de una gráfica a través del “Value Set” (figura 2.1).

Los objetivos alcanzados en este trabajo de investigación se describen a continuación:

1. Obtención de un método gráfico para la sintonización de controladores PID para sistemas lineales con incertidumbre paramétrica y retardo de tiempo incierto.
2. Desarrollo de un conjunto de programas en lenguaje *Matlab* que permiten elaborar las gráficas del método anterior.
3. Utilización del método para resolver el problema de estabilización robusta de sistemas lineales con retardo de tiempo.

4. RESULTADOS

Primero se procede a obtener la función de transferencia del diagrama de bloques del sistema de control de una planta intervalo con retardo de tiempo en retroalimentación unitaria (Fig. 3) donde $p(q)$ es la planta intervalo, descrita por:

$$p(q) = \frac{n(q)}{d(r)}$$

Como se mencionó anteriormente, se emplean las reglas básicas de sintonización en las cuales se determina que las ganancias $KK_{i,y}$ del controlador PID son igualadas a cero, dejando solamente la ganancia proporcional K_p como un valor fijo K , hasta obtener la ganancia última K_u . Una vez que se obtiene la función de transferencia, ésta se introduce dentro de la función “retvsro.m” del programa de *Matlab*, obteniéndose el “Value Set” del sistema correspondiente. Posteriormente se busca el valor de K_p en el momento en que el “Value Set” toque

el cero del plano complejo, registrando el valor de la K_u y la frecuencia última T_u en la cual el sistema se encuentra oscilando. Con estos datos se hace uso de las siguientes ecuaciones para obtener la sintonización en el peor de los casos del sistema de control:

$$\begin{aligned} KK_{pu} &= 0.6 \\ KK_{iu} &= 0.5 \\ KK_{au} &= 0.125 \end{aligned}$$

5. APLICACIONES

Los resultados fueron aplicados al sistema de control de inclinación de un avión Concorde (Dorf, 1989) figura 4.1, considerando que la ecuación del modelo del avión se ve afectada por incertidumbre paramétrica, la cual es causada por los coeficientes aerodinámicos debido a las condiciones de vuelo tales como la altura, presión, velocidad, etc. Aunque se desconoce exactamente cuál de estas condiciones puede afectar en mayor grado la estabilización del avión, se conocen los intervalos de dicha incertidumbre, que se encuentra dentro de la función de transferencia del modelo del avión. Como se ha mencionado, se desea estabilizar el sistema de control de inclinación; para ello se requiere que dicho controlador esté bien sintonizado, de tal forma que el sistema se logre mantener estable aún con la presencia de incertidumbre y de retardos de tiempo. Sin embargo, los métodos con los que se cuenta actualmente no permiten considerar incertidumbre ni retardos de tiempo, por tal razón, se emplea el método del

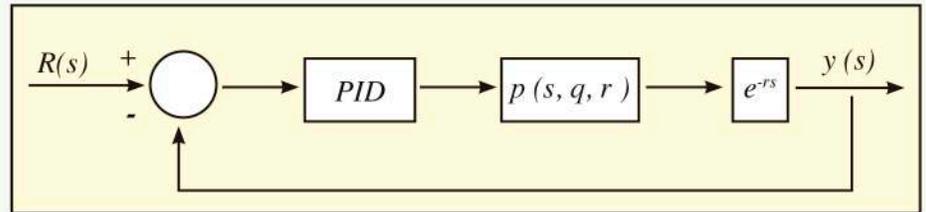


FIGURA 3.1

Diagrama de bloques de un sistema de control con un controlador PID de una planta intervalo.



FIGURA 4.1

Fuente: <http://allbestpictures.com/>

“Value Set” como un método alternativo para la sintonización tomando en cuenta la incertidumbre paramétrica que presenta el sistema de control.

Primero se obtiene la función de transferencia del sistema de control, tomando en cuenta la incertidumbre que presenta el modelo del avión y el retardo de tiempo que tenga. Posteriormente, siguiendo las reglas básicas de sintonización, se le da un valor fijo al controlador PID; el cual representa sólo la ganancia proporcional del controlador K_p , hasta obtener la ganancia

última K_u . Estos valores se codifican en lenguaje *Matlab*, bajo la siguiente función “retvsro.m”. Dicha función genera el “Value Set” correspondiente, obteniéndose con éste, los siguientes parámetros de sintonía:

$$\begin{aligned} K_p &= 0.5882 \\ K_i &= 0.2565 \\ K_d &= 0.3371 \end{aligned}$$

Estos parámetros del controlador permiten obtener un buen desempeño en el control de la inclinación del avión, aun y cuando se presente la incertidumbre en los parámetros, evitando el riesgo de perder la estabilidad por causa de variación en los mismos. Es importante resaltar que al trabajar con sistemas de control tan complejos que requieren un alto grado de estabilidad, no tanto por cuestión de costos o de productividad, más bien por las vidas que dependen de estos sistemas de control, y al utilizar un medio de transporte aéreo tal como lo es un avión, se tiene la necesidad de garantizar la estabilización robusta del mismo. ||

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Astrom, K.J. y Hagglund, T. (1995). *PID Controllers: Theory, Design, and Tuning*, Instrument Society of America.
- Barmish, B.R., Holot, C.V., Graus, F.J. y Tempo, R. (1992). “Extreme Point Results for Robust Stabilization of Interval Plants with First Order Compensators”, en *IEEE Transactions on Automatic Control*. 37 (6): 707-714.
- Cesca, M.R. e Ingaramo, A.P. (2006). “Control Automático y Control de Procesos.

- Perspectiva Histórica*”. [en línea] consultado el 21 agosto del 2006 en <http://www.herrera.unt.edu.ar/controldeprocesos/Regimen/Tpoa.pdf>
- Díaz, I. (2006). *Estabilidad Robusta de Sistemas Diferencia Diferencial de Segundo Orden*. Tesis de Ingeniería Electrónica. Reynosa, Tamaulipas: Universidad Autónoma de Tamaulipas, UAM Reynosa-Rodhe.
- Dorf, R. (1989). *Sistemas Modernos de Control*, 2ª ed. Wilmington, D. EUA: Addison-Wesley

- Iberoamericana.
- Kuo, B.C. (1996). *Sistemas de Control Automático*. 7ª ed. México: Prentice Hall Hispanoamericana.
- Levine, W.S. (2000). *Control System Fundamentals*. CRC Press.
- Romero, G. (1997). *Análisis de Estabilidad Robusta para Sistemas Dinámicos con Retardo*. Tesis de Doctorado. Monterrey, Nuevo León: Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.