

Órgano de Difusión de Investigación  
Científica, Tecnológica y Humanística

# CienciaUAT



VERDAD, BELLEZA, PROBIDAD

Registro ISSN 2007-7521

Número 1

VOLUMEN **6**

JUL-SEP 2011

Participación comunitaria en la

## RESTAURACIÓN ECOLOGICA

de la laguna Madre, Tamaulipas

**38**



Programación  
de la televisión...  
¿estrategia de  
*marketing?*

**8**

Diversidad de avispas  
parasitoides en Tamaulipas

**14**

# LA TELEVISIÓN Y LAS ESTRATEGIAS DE PROGRAMACIÓN PARA LA VENTA DE AUDIENCIAS EN MÉXICO

TELEVISION AND STRATEGIES FOR SCHEDULING HEARINGS FOR SALE IN MÉXICO  
Case study: talk show Laura Bozzo



Por Lic. Lorena Guerrero-Ortiz, Lic. Alicia Eloína Montoya-Dávila\*, Lic. Luz del Alba Rodríguez-Solís, Lic. Julio Horacio Villanueva-Sierra y Mtra. Cecilia Manzano-Ortiz, estudiantes del 4º. semestre de la maestría en comunicación de la Uadsc, UAT.  
\*Autora responsable: [alieloina@hotmail.com](mailto:alieloina@hotmail.com)

## RESUMEN

La investigación muestra cómo la televisión, y en particular la empresa Televisa, mediante la implementación de sus formatos y géneros televisivos segmenta a la audiencia, principalmente por sexo, edad y nivel socioeconómico, para proporcionar a sus anunciantes espacios estratégicos a fin de que estos se acerquen a un público objetivo, logrando así llegar a millones de personas por vía televisiva mediante dicha segmentación del mercado. De esta manera, televisión y marcas conforman un binomio comercial en su objetivo de capturar a los consumidores, en un proceso en el que el espectador es lo que menos importa, lo que se persigue son los beneficios de captar a la audiencia para hacerla consumidora y seguir repitiendo estereotipos. El *talk show* conducido por Laura Bozzo por el canal 2 de Televisa es el punto de análisis para la reflexión.

**PALABRAS CLAVE:** televisión, estrategias, programación, publicidad, audiencia.

## ABSTRACT

Research shows how television, and in particular the company Televisa, by the process of implementing its segmented television formats and genres to the audience, mainly by sex, age and socioeconomic status, to provide its advertisers strategic areas so that these approach their particular target, by reaching millions of people via television through the segmentation of the market. In this way, television and trade marks form a binomial approach in order to capture consumers in a process in which the viewer is the least important, what is sought are the benefits of capturing the audience to make consumer and keep repeating the same stereotypes. The *talk show* hosted by Laura Bozzo on Televisa's Channel 2 is the point of analysis for reflection.

**KEY WORDS:** television, strategies, programming, advertising, audience.

## INTRODUCCIÓN

Televisa es el consorcio televisivo de mayor penetración no solo en México sino en América Latina, cuyos antecedentes datan de 1955, año en que se fusionan los canales 2, 4 y 5, dando origen a la empresa Telesistema Mexicano que en 1972 se une, a su vez, con Televisión Independiente de México para crear el consorcio Televisión Vía Satélite, S. A. (Televisa) el cual inicia transmisiones bajo esa denominación el 8 de enero de 1973 (CIRT, 2011). Actualmente posee cuatro canales de televisión en México, los canales 2, 4, 5 y 9, y

# Caso de estudio:

# *talk show*

## de Laura Bozzo



es líder en producción de TV en español a nivel mundial (Lozano, 2007). Desde su creación en los años 50 ha mantenido su modelo con propósitos comerciales. Su plan comercial 2008 refleja la manera en cómo ha ido operando al concentrar a más del 50 % de la audiencia de la televisión en México, donde su población invierte, en promedio, 2 horas y 52 minutos diarios en ver la televisión, de las cuales, 1 hora con 28 minutos, en promedio, es destinada a los canales de Televisa. El mismo plan comercial cita que 8 de cada 10 personas ve la televisión abierta diariamente, siendo Televisa el medio de mayor alcance con el 63 %, al lado de TV Azteca con el 36 % (Televisa, 2008).

Sin embargo, para poder vender un espacio publicitario la empresa requiere de programas

o personajes que le aporten *rating*. Capturar al público significa ganancias sustantivas en venta de espacios para la publicidad, por tal motivo, los esfuerzos de planeación estratégica se centran en diseñar la programación que conduzca a tales resultados.

### **Estrategias en la segmentación**

Una de las herramientas de las que se valen las empresas para poder tener mayor penetración en el público y ofertar sus productos es la segmentación de su auditorio por nivel socioeconómico, sexo y edad. Sobre el primero, la Asociación Mexicana de Agencia de Investigación de Mercado y Opinión Pública (AMAI) precisa una segmentación del consumidor y las audiencias que define la capacidad económica y social de un hogar para acceder a un conjunto de bienes y estilos de vida, los cuales se categorizan en la población aten-

diendo la clase social, el nivel de vida e ingresos (López, 2009). Esta caracterización de comunidad receptora significa para la televisión y para sus anunciantes información significativa, puesto que es a través de la segmentación de públicos como todos sus esfuerzos estilísticos y creativos logran el reconocimiento y diferenciación de sus productos en el mercado. Por ejemplo, en lo que respecta a nuestro país, más del 50 % de la población es de nivel socioeconómico medio bajo y bajo; de estos, el mayor porcentaje ve Televisa y el resto del mismo sector ve TV Azteca, según lo muestra el informe de mercadotecnia de 2002 de la empresa (Televisa, 2002). Los niveles socioeconómicos más bajos no solo ven más televisión sino que, a diferencia de la clase media y alta que destina el mayor porcentaje de sus gastos a vivienda, mantenimiento y servicios públicos, destinan sus ingresos a la compra de alimentos y productos de cuidado personal que le son anunciados (Enigh México, 2001, citado por Televisa, 2002).

Identificar a la audiencia es una de las oportunidades del medio que, a su vez, puede hacerlo

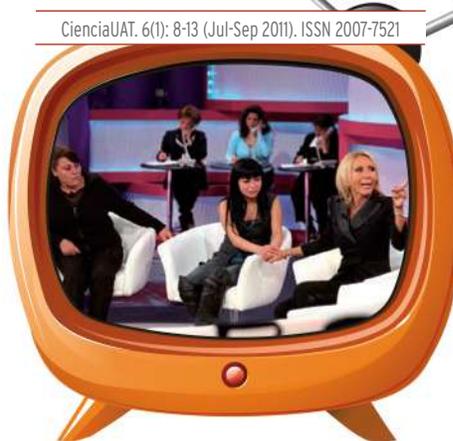
no solo a través del nivel económico sino también por edad y sexo; características que se materializan en los formatos de su programación. Así el anuncio llega más fácilmente a su público: personas con características semejantes que se sientan a la misma hora a ver el mismo programa de televisión, preparándose para “las etapas del proceso psicológico que atraviesa el consumidor desde que recibe el impacto publicitario hasta que compra el producto anunciado” y que St. Elmo Lewis resumía en: “Atención, Interés, Deseo y Acción” (Gutiérrez, 2005).

### Estrategias en la programación: localización, formato, caracteres, contenido y publicidad

Algunos autores (Cortés, 2001; Danta, 2009) han establecido cómo la televisión lleva a cabo sus estrategias para atraer a la audiencia valiéndose del diseño de sus productos y la emisión de los mismos; dado que el medio es capaz de capitalizar espacios de emisión a través de estrategias discursivas de localización (día, hora de emisión) y de estrategias discursivas de contenido, como la propuesta narrativa del mensaje (Danta, 2009). Cortés (2001) señala además, entre las tácticas de ejecución, las *estrategias de localización* en la programación; *estrategia de formato*, *estrategia de caracteres* y la *estrategia de situar a la publicidad* dentro del espacio de transmisión de los programas.

Las estrategias de localización sirven para ubicar los programas, mover o cambiar espacios para desestabilizar a la competencia (*stunting*), crear bloques de programas procurando igualar el público objetivo (*blocking*), colocar un programa tras otro de mayor importancia (*lead-in*) o colocar un programa nuevo o débil entre dos de mayor eficacia buscando ganar audiencia (*hammock*); otra estrategia es situarlo de forma inversa: un programa de éxito entre dos programas que no funcionan. También relacionado con la localización está el *bridging*, empezar el programa antes que el competidor para evitar que este le cambie al televisor. Un programa en una misma tira horaria o *stripping*, por ejemplo, es determinante cuando se busca la fidelización del público; pueden obtenerse los mismos resultados al exhibir en el mismo horario uno diferente, pero al mismo público objetivo, llamado esto *chequerboarding*.

Las estrategias que se realizan en la programación televisiva igualmente consisten en buscar el punto más débil de la competencia y colocar en ese espacio un producto de solvencia, es decir, lograr la *acción de flanco*. También los programas que se disponen en temporadas que son de baja audiencia obedecen a tácticas tele-



visivas, como es el caso de *programas de bajo costo* transmitidos en el verano en formatos de menor presupuesto.

En lo que respecta a las estrategias de formato, Cortés (2001) parte de los contenidos de los programas entre los que se encuentran el diseño de un programa *special* (programa único o retransmisión), el *long form* (programas nocturnos de larga duración), el *clipping* (corte de créditos para avanzar al siguiente programa), la *plaza fuerte* (franja del día que cuenta con público cautivo por un largo periodo), la *autarquía* (programas modernos de calidad contra películas viejas populares), el *loss leader* (captura de auditorio por la validez del tema y el momento de la emisión) y el *warehousing* (compra de derechos de un programa aunque no se tenga espacio aún para su programación). Otras son las estrategias de caracteres que tienen que ver con los conductores o protagonistas de los programas televisivos como el *crossover*, una estrategia que parte de trasladar un personaje popular de un programa a otro que necesita un refuerzo, o el *spinoff*, que es cuando un personaje secundario se vuelve protagonista de otra serie debido a su popularidad; el *golpe bajo* también es una táctica en el mercado consistente en parodiar un programa de la competencia con éxito, como también lo es optar por una estrategia de *cambio de canal*, es decir, quitar a la competencia sus estrellas para atraer a la audiencia.

Por otra parte, en las estrategias de contenido de la televisión, Danta (2009) menciona que “el poder de seducción de la oferta mediática estaría en relación con su capacidad para apropiarse de los valores contextuales de sus consumidores e integrarlos en su propuesta”. Es allí donde ideas, valores, imágenes, historias, mitos y estereotipos se convierten en “signos que modelan la sensibilidad y las experiencias sociales de los individuos”.

En la publicidad lo significativo es que el cliente se sienta reconocido a través del producto y, para ello, la publicidad se vale del uso es-

tratégico de la televisión para “informar simultáneamente a un público cada vez más extenso y lejano, relacionando sus gustos y necesidades con las mercancías” (Ferrer, 2001). Las estrategias de la publicidad incluidas en la programación consisten en programar las pausas tomando en cuenta a los competidores y sus propias estrategias, de este modo se puede: *avanzar pausa*, *igualar pausa* o, de lo contrario, *no hacer pausa* o *retrasarla* con el objetivo de sacar ventaja de tal acción en relación con el competidor (Cortés, 2001). En la anatomía del plan publicitario, Treviño (2001) señala que es donde se encontrará todo esto. Desde la historia del producto hasta la distribución, así como la evaluación de la segmentación o composición del mercado. Determinar quién compra y quién lo puede hacer bajo aspectos como el perfil demográfico, la segmentación por estilos de vida (actividades, intereses, opiniones) y la colocación del satisfactor en el entorno de aprender-sentir-hacer (Treviño, 2001). Arredondo y Sánchez Ruiz (1987, citados por Lozano, 2007) describen el panorama anterior de la siguiente manera: “Los programas televisivos atraen una teleaudiencia, la preparan para recibir los mensajes persuasivos de los anunciantes y, entonces, las televisoras venden tales audiencias reales y potenciales a los anunciantes por el llamado costo por millar”.

### OBJETIVO

El objetivo de la investigación es analizar cómo la televisión y la publicidad, con la creación y práctica de estrategias comunicativas, logran la construcción de poderes fácticos que permiten el sostenimiento de un modelo que busca a través del consumo sostenerse económicamente y cuál es el significado final de esta actuación en los contenidos ofertados a las audiencias. Para ello se procedió a elegir el programa que serviría para identificar las estrategias que utiliza Televisa para atraer a la audiencia y mostrar cómo la publicidad aprovecha los recursos que le oferta la empresa al dirigir sus productos a consumidores con características específicas.

### METODOLOGÍA

El estudio fue de tipo exploratorio, de carácter transeccional, toda vez que se recolectaron datos en un momento dado para posteriormente analizar y graficar los resultados. Para el análisis de las estrategias se parte de la propuesta de Cortés (2001) y Danta (2009) sobre una muestra por conveniencia de una semana inglesa de programación del *talk show* de Laura Bozzo transmitido del 8 al 12 de agosto de 2011 a las tres de la tarde por el canal 2 de Televisa. En la hoja de

registro previamente elaborada se capturaron las estrategias usadas en la programación de la emisión para lograr la atención de la audiencia en relación con la localización, el formato y caracteres del conductor; así como las estrategias en los contenidos (tema, invitados, testimonio central, controversia y estrategia central discursiva); la representación del público en los casos (mujeres, hombres, adultos mayores, niños); y la posición del protagonista de acuerdo con la temática ofrecida (como víctima, como victimario o en actitud heroica). La segunda muestra fue obtenida a través del total de anuncios publicitarios aparecidos dentro del programa y en los cortes realizados durante la emisión del *talk show* a fin de establecer las estrategias publicitarias presentadas durante la emisión con respecto a las marcas, público objetivo, productos y las estrategias de colocación de la publicidad para estos efectos (horario de inicio, tema, contenido del programa, horario de corte a comerciales, duración de corte comercial, contenido de pauta publicitaria).

En la esquematización se integraron las siguientes interrogantes: ¿Cómo se convierte el programa de Laura Bozzo en un espacio estratégico para la venta de audiencias? ¿Qué estrategias utiliza la empresa en este programa para atraer al público en relación con la segmentación, la programación y los contenidos? ¿Qué estrategias en la colocación de la publicidad se utilizan para llegar al público objetivo de los comerciales? ¿Qué y a quién se ofertan los productos que se anuncian en el programa? ¿Qué utilidad produce este programa a la empresa televisora y a las marcas? ¿Cuál es el rol del telespectador en todo esto?

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### El programa de Laura Bozzo como espacio estratégico para la venta de audiencias

El *talk show* analizado para apreciar la segmentación del auditorio para la venta de audiencias apareció en el *ranking* de Ibope en abril de 2011 en el 6.º lugar, solo por debajo del programa dominical *Pequeños Gigantes*, tres telenovelas nocturnas y el fútbol. Su estrategia de colocación en la parrilla de programación de la empresa obedece a la táctica de *stripping*, es decir, a la exposición de tipo horizontal, diaria y a la misma hora cada día de la semana, buscando la identificación y fidelidad del auditorio. En cuanto a las estrategias de formato y caracteres, estas operan en conjunto puesto que se observa que la conductora del programa fue situada en la programación a través de la estrategia de caracteres de *cambio de canal*, ya que hasta al mes de

septiembre de 2010 realizaba una producción similar en TV Azteca y posteriormente fue contratada por Televisa para realizar el mismo *talk show*, al cual solo se le realizaron variaciones de escenografía. También se observa que el programa se sitúa en una *plaza fuerte*, al ubicarse en una zona que ha sido de éxito para el canal frente a la competencia.

### Contenido

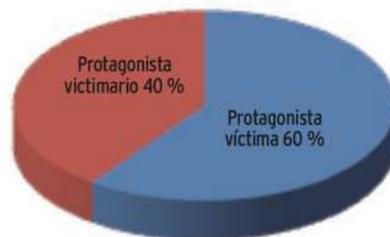
El *talk show* explota desgracias supuestas o reales a través de dramatizaciones de temas relacionados con la violencia o la injusticia mediante la presentación de panelistas en posición, principalmente, de víctima (60 %) o victimario (40 %) (gráfica 1), los cuales no saben de leyes, están buscando justicia y ser comprendidos o se presentan como trasgresores. El género femenino es el que en mayor medida se muestra victimizado: de los casos donde aparece el panelista como víctima, la mujer ocupa el 49 % y las niñas el 17 % de los mismos (gráfica 2). Se observa asimismo por separado la posición de victimario (40 % del total de casos), siendo el 50 % para la mujer adulta mayor (suegra) y el 50 % para el hombre (gráfica 3). Lo anterior refuerza el estereotipo

sobre los débiles y los agresores: el hombre es el agresor, la suegra es mala.

La presentación por género para la identificación del público objetivo se encuentra distribuida de la siguiente manera: el 40 % son principalmente mujeres, en segundo lugar están las niñas con 30 %, en tercer lugar la mujer adulta mayor con 20 % y en el último lugar están representados los niños como protagonistas de los casos con el 10 % (gráfica 4).

Para mantener la atención de la audiencia, el programa se vale de estrategias discursivas como la narración, 60 %; la descripción, 20 %; la exposición, 20 %, siendo nula la argumentación, lo cual sería, finalmente, lo que mostraría una actitud proactiva de los participantes y una representación más positiva de ellos mismos. En “Mi pareja me quiere obligar a abortar” la controversia gira en torno a testimonial ante el aborto y la infidelidad; mientras que “Celos que matan” recurre a la narración, siendo el punto obligado de controversia la explotación, el acoso, los celos, el secuestro y el maltrato (tabla 1).

Lo anterior vuelve cuestionable la postura de la conductora que, supuestamente a favor de los derechos de la mujer, no propicia que ellas



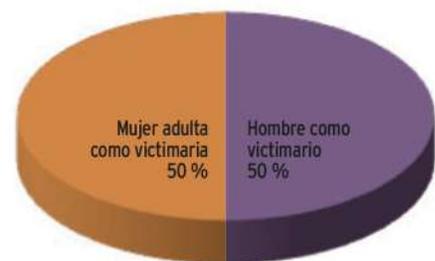
**GRÁFICA 1**

Posición del panelista en los casos.



**GRÁFICA 2**

Posición del panelista como víctima.



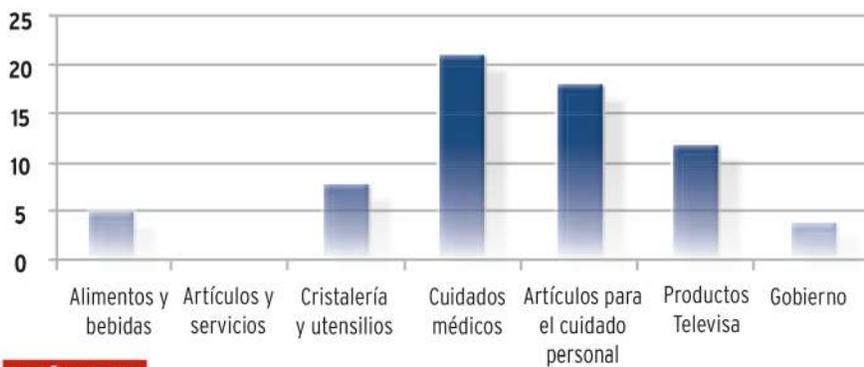
**GRÁFICA 3**

Posición del panelista como victimario.

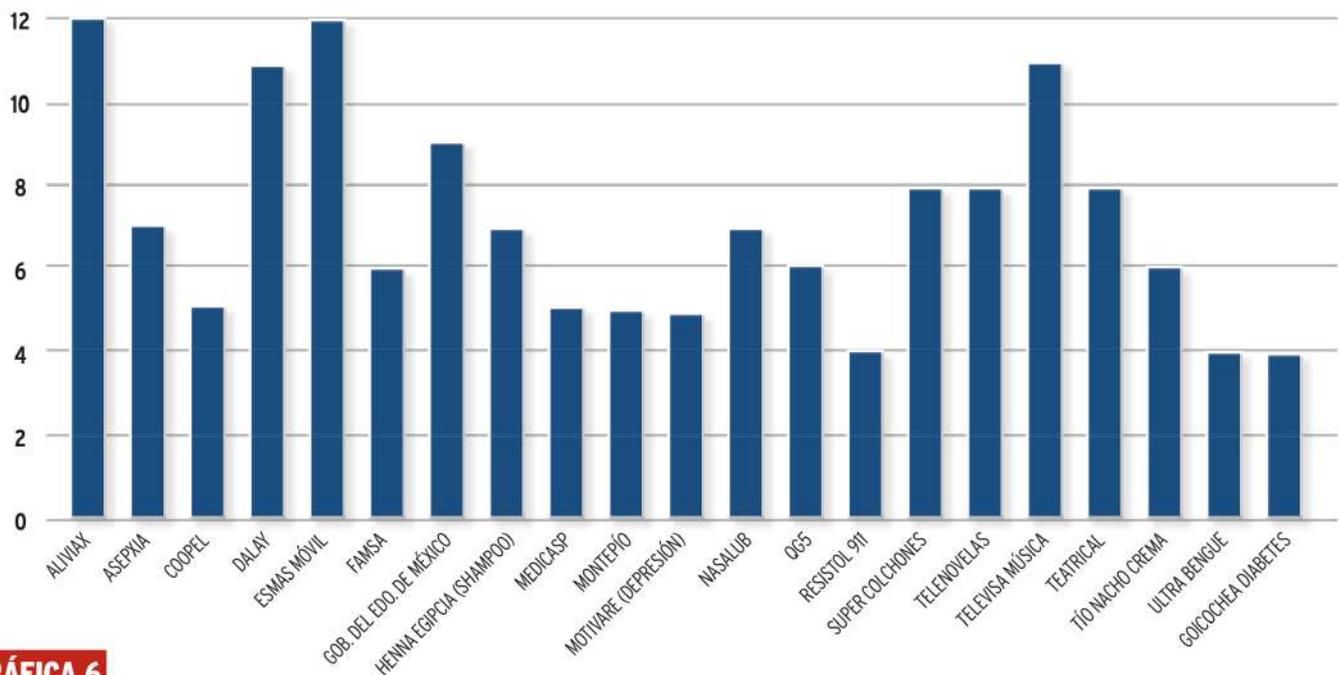
	TEMÁTICA		
	Tema	Controversia	Estrategia Discursiva
<b>Programa 1</b>	Mi pareja me quiere obligar a abortar	Aborto e infidelidad	Descriptiva
<b>Programa 2</b>	Soy niño y trabajo como adulto	Explotación de menores	Narrativa
<b>Programa 3</b>	Celos que matan	Explotación, acoso, celos, secuestro, maltrato	Narrativa
<b>Programa 4</b>	Mi suegra practica brujería	Amor enfermizo, brujería	Expositiva
<b>Programa 5</b>	Hijos fuera de control	Rebeldía, malas influencias, déficit de atención	Narrativa

**TABLA 1**

Programación semanal temática (8 al 12 de agosto de 2011) del *talk show* de Laura Bozzo para mantener la atención de la audiencia.

**GRÁFICA 5**

Categoría de productos.

**GRÁFICA 6**

Ejemplos de comerciales que más se anunciaron del 8 al 12 de agosto de 2011, durante el programa de Laura Bozzo, transmitido de 3 a 4 p.m.

muestren sus capacidades sobre el debate de tales ideas, quedando solo como sujetos observados y victimizados; no se pretende, por lo tanto, un discurso reivindicativo de la mujer o de las clases desamparadas, sino su captura para la venta de tales audiencias. Por su parte, empresa y conductora buscan legitimar el programa indicándole al espectador que se pretende ayudarle, para ello "Laura", en el sitio web de la empresa, se anuncia como un programa "diseñado para ayudar a quien más lo necesita", en mancuerna con Fundación Televisa. No obstante, bajo esa declarada intención podemos ver cómo la empresa expone libremente "lo privado", no por la búsqueda del mejoramiento social sino dadas las ganancias publicitarias que le significan.

### Estrategias en la publicidad para llegar al público objetivo de los comerciales

Para apreciar los productos que se anuncian en el programa de Laura Bozzo, así como los públicos y las compañías que se acercan a tales audiencias, realizamos un registro del programa en sus emisiones del 8 al 12 de agosto de 2011, sumando un total de 234 impactos de 68 productos, los cuales pertenecen a Genomma Lab (Aliviaj, Dalay, Asepxia, Henna Egipcia, Nasalub, QA5, Tío Nacho Crema, Taetrical, etc.), Gobierno del estado de México, Famsa, Súper Colchones, Coppel y Televisa, entre otros (gráfica 6). Entre los productos que se anuncian sobresalen los relacionados con el cuidado médico y conservación de la salud, los artículos para el cuidado personal, telenovelas, música y artículos para la limpieza del hogar (gráfica 5).

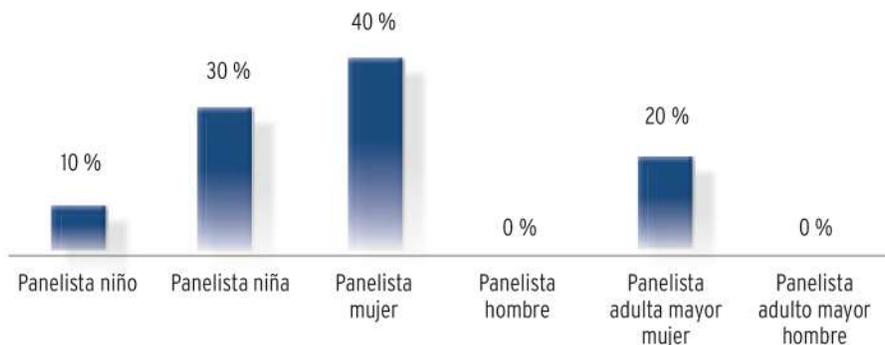
## Colocación de la publicidad para llegar al público objetivo

El segmento del mercado que utiliza este espacio televisivo, tomando en cuenta la temática que aborda el programa, es el público femenino. La identificación de un público objetivo no solo se observa en el contenido de los programas sino también en los cortes a comerciales. Durante la semana de transmisión se observa que, según la temática que se presenta, estratégicamente ciertos comerciales inician y terminan el bloque de anuncios, es decir, el bloque está relacionado a los casos. Por ejemplo, en “Mi pareja me quiere obligar a abortar”, los principales comerciales fueron de Dalay, producto promocionado por Genomma Lab como auxiliar a las personas que sufren de estrés moderado y dificultad para conciliar el sueño o relajante. Un producto similar, pero en presentación de té, se exhibe en el caso “Celos que matan”, al igual que las pastillas de Dalay. Según se anuncian, estos productos permiten a las personas relajarse y descansar de forma continua en casos de tensión y, de acuerdo con el tema que aborda los celos, se promueve para tranquilizar. El producto Aliviax, del mismo Genomma Lab, destinado para dolores musculares, menstruales y articulares se utilizó en el programa dedicado a temas de brujería e hijos fuera de control. Puede parecer coincidencia, pero en el programa se enfatizan los malestares corporales debido a la supuesta brujería, una oportunidad para Aliviax que puede actuar al instante o que puede servir ante los dolores de cabeza provocados por un hijo rebelde.

## ¿Qué utilidad produce este programa a la empresa televisora y a las marcas?

El caso de Genomma Lab llama la atención por ser uno de los casos en que también se ejemplifica cómo lo que aparece en pantalla tiene más de un significado. Genomma Lab es una compañía resultado de la unión de 14 empresas en el 2001 y oferta más de 20 productos en el mercado con un alto índice de compra.

En el caso del programa de Laura, Genomma Lab anunció 24 productos a lo largo de la semana de emisión. El costo por *spot* de 20 segundos en ese canal y horario corresponde a \$213,000 (1.º) y \$245,000 (2.º), según lo que aparece en el Plan Comercial 2011 de Televisa para el trimestre junio-septiembre (Televisa 2011). Tomando en cuenta que se transmitieron 103 *spots* en el periodo de registro del *talk show*, la compañía estaría invirtiendo, usando como referencia el primer costo, \$21,939,000 por semana.



## GRÁFICA 4

### Posición del panelista por género.

## CONCLUSIONES

La sociedad siempre está en busca de un héroe, ese que ha pasado por experiencias difíciles en la vida y que ha resurgido de las cenizas. Laura es ese personaje que tiene Televisa para defender las causas nobles, como el voluntariado de toda institución o empresa que sirve a las personas más vulnerables, en los casos de estudio, mujeres y niños. De esto se vale el programa para promover su estrategia al centrarse en los problemas más comunes en una tribuna pública que se enciende cotidianamente en la intimidad de los hogares. El espectador tiene dos opciones con este tipo de programación: sufrir, lamentarse e identificarse o entretenerse y mofarse, en ambos casos sin percatarse de que está siendo usado por las marcas como un posible consumidor.

El *talk show* forma parte de las estrategias de la televisión para atraer a la audiencia, al igual

que la segmentación programática por nivel socioeconómico. Con el programa se observa cómo la publicidad utiliza los recursos que le presenta la TV y dirige sus productos a consumidores con características específicas. Lo anterior reditúa a ambas empresas, quedando el consumidor menos beneficiado, puesto que a la televisión no le interesa ofrecer mejores contenidos que conduzcan a cambiar o modificar la forma de vida o el pensamiento de las personas de bajos recursos; al contrario, la utiliza y la degrada aún más en ese manejo de víctima-victimario que le genera *rating*. Por su parte, a las empresas publicitarias tampoco les preocupa qué clase de contenidos se les está ofertando a la audiencia y si son perjudiciales para el espectador. Lo importante es tenerlos situados en un horario específico y con la atención predispuesta que permita la explotación de sus circunstancias. ¿Sufres? Toma Dalay.¶

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CIRT, Cámara de la Industria de Radio y Televisión. (2011). Historia de la radiodifusión mexicana. [En línea]. Disponible en: <http://www.cirt.com.mx/cirt/radio.html>
- Cortés, J. (2001). *La estrategia de la seducción. La programación en la neotelevisión*. Pamplona: Eunsa.
- Danta, R. (2009). “TV y capitalización del tiempo de ocio. La programación como medio de producción”, en *Revista Latina de Comunicación Social*, 12:64. [En línea]. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/819/81911786047.pdf>
- Ferrer, E. (2001). *La publicidad. Textos y conceptos. La televisión*. México: Trillas.
- Gutiérrez, P. (2005). *Diccionario de la publicidad*. Editorial Complutense.
- López, H. (2009). Los niveles socioeconómicos y distribución del gasto. Instituto de Investigaciones Sociales, S. C. [En línea]. Disponible en:

<http://www.amai.org/NSE/NivelSocioeconomicoAMAI.pdf>

- Lozano, J. (2007). *Teoría e investigación de la comunicación de masas. Economía política crítica*. México: Pearson Educación.
- Televisa (2002). “Televisa abarcando todo los mercados”, en *Marketing. Vicepresidencia Corporativa de Comercialización*. 6:40. [En línea]. Disponible en: <http://www.esmas.com/televisa/images/upload/mktg.pdf>
- Televisa (2008). Análisis de audiencia. Plan comercial 2008. [En línea]. Disponible en: [http://i.esmas.com/documento/0/000/002/026/02\\_Analisis\\_de\\_Audiencia\\_08.pdf](http://i.esmas.com/documento/0/000/002/026/02_Analisis_de_Audiencia_08.pdf)
- Televisa (2011). Plan Comercial 2011. Televisión abierta. Tarifas compra libre. [En línea]. Disponible en: <http://www.televisaplancomercialtv.com/PDF/2-tvabierta-nal-tarifas.pdf>
- Treviño, R. (2001). *Publicidad. Comunicación integral en marketing*. México: McGraw-Hill.

La diversidad  
de avispas  
parasitoides en  
Tamaulipas:

FAMILIA

# ICHNEUMONIDAE

*The diversity of parasitoid wasps in Tamaulipas: Ichneumonidae family*

Por Dr. Enrique Ruiz-Cancino\* y Dra. Juana María Coronado-Blanco, Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad Autónoma de Tamaulipas; Dr. Dmitri Rafaelevich-Kasparyan y Dr. Andrey Ivanovich-Khalaim, Instituto Zoológico, San Petersburgo, Rusia.

\*Autor responsable: eruiz@uat.edu.mx

## RESUMEN

En este artículo se reportan los ichneumonídeos colectados en el estado de Tamaulipas desde 1981 hasta 2011, así como la lista de especies nuevas descritas en el Museo de Insectos de la Facultad de Ingeniería y Ciencias de la Universidad Autónoma de Tamaulipas durante el periodo 2000-2011.

**PALABRAS CLAVE:** *Hymenoptera*, *Ichneumonidae*, avispas benéficas, México.

## ABSTRACT

This article reports the ichneumonid collected in the state of Tamaulipas from 1981 to 2011, and the list of new species described in the Insect Museum

of the Facultad de Ingeniería y Ciencias de la Universidad Autónoma de Tamaulipas during the period 2000-2011.

**KEY WORDS:** *Hymenoptera*, *Ichneumonidae*, beneficial wasps, Mexico.

## INTRODUCCIÓN

El orden *Hymenoptera* contiene miles de especies de avispas parasitoides, las cuales contribuyen al control natural de las poblaciones de otros artrópodos al alimentarse sus larvas interna o externamente de sus hospederos; muchas se han utilizado con éxito en el control biológico de plagas agrícolas y forestales, logrando el ahorro de millones de dólares anuales al reducirse o evitarse las aplicaciones de plaguicidas. Se han descrito más de 22 000 especies de la familia *Ichneumonidae* a nivel mundial (Yu *et al.*, 2005), pero las estimaciones más conservadoras indican la existencia de más de 100 000 especies, incluyendo más de 35 000 para la región neotropical (Gauld, 2000). En realidad se han descrito apenas un poco más de 3460 especies en

esta zona y cerca de 4000 en la zona neártica.

En México se han registrado 1165 especies de la familia *Ichneumonidae*, el mayor número de especies de avispas parasitoides entre todas las familias con hábitos parasíticos (Ruiz *et al.*, 2010; González y Bordera, 2011). Considerando la falta de estudios más completos en diversas zonas del país, se estima que el número de especies podría ser al menos de 5000. El noreste de México es la región donde más *Ichneumonidae* se han reportado, especialmente en el estado de Tamaulipas.

En Tamaulipas existe una gran diversidad de avispas porque su localización geográfica lo permite ya que cuenta con elementos de la región neotropical y de la región neártica como matorrales, selvas, pastizales y bosques de varios tipos, así como vegetación asociada a las corrientes de agua dulce y salada, y diversos cultivos. Esta abundancia de tipos de vegetación provee refugio y alimentación a muchos grupos de insectos fitófagos que son el alimento de las avispas parasitoides. El objetivo de este trabajo es presentar la información correspondiente a la diversidad de *Ichneumonidae* en el estado de Tamaulipas.



Fuente: cortesía Juana María Coronado Blanco.

Museo de Insectos de la Facultad de Ingeniería y Ciencias  
(Universidad Autónoma de Tamaulipas).

### MATERIAL Y MÉTODOS

Desde 1981 se han colectado ichneumonídeos en diversas localidades de la entidad, principalmente con redes entomológicas y trampas Malaise, los cuales se encuentran depositados en la colección de *Ichneumonidae* del Museo de Insectos de la Facultad de Ingeniería y Ciencias (Universidad Autónoma de Tamaulipas, UAT). A la fecha, esta colección cuenta con más de 50 000 especímenes y constituye la mejor del país, debido a la cantidad de material identificado y al depósito de material tipo. La determinación taxonómica se realizó con las claves de Townes y Townes (1960, 1962, 1966, 1978), Townes (1962, 1969, 1970 a, b, 1971), Gauld (1988, 1991, 1997, 2000, 2002) y Kasparyan y Ruiz (2005, 2008).

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En Tamaulipas se han registrado 26 subfamilias, 275 géneros y 794 especies (415 identificadas) de *Ichneumonidae*. En el cuadro 1 se enlistan las subfamilias y la cantidad de especies identificadas y nuevas encontradas en Tamaulipas.

El número de especies "endémicas" de

México que habitan en Tamaulipas es de 212. Las subfamilias con más géneros y especies son *Cryptinae*, *Ichneumoninae*, *Pimplinae*, *Camptopleginae* y *Banchinae*, en orden decreciente. La tribu *Cryptini* de la subfamilia *Cryptinae* es el grupo mejor estudiado en Tamaulipas, con 11 subtribus, 47 géneros y 186 especies. Los géneros con más especies fueron *Cryptanura*, *Eiphosoma*, *Enicospilus*, *Lymeon*, *Messatoporus*, *Exochus*, *Diapetimorpha*, *Scambus*, *Neotheronia*, *Eudeleboea*, *Pimpla* y *Phytodietus*. Se describieron recientemente los géneros *Cadarca*, *Epicnemion*, *Ferrocryptus*, *Tamaulipeca* y *Xenarthron* con material de Tamaulipas (en negritas en el cuadro 3). Las localidades más estudiadas en la entidad han sido El Madroño y el Cañón del Novillo (municipio de Victoria), y la estación biológica Los Cedros y Alta Cima (municipio de Gómez Farías), estas últimas en la reserva de la biósfera "El Cielo".

La relación de los 110 nuevos taxones (106 especies y 4 subespecies) de ocho subfamilias descritas de Tamaulipas se encuentra en los cuadros 2 y 3 (en el caso de *Diapetimorpha? quadrilineata*



Fuentes: cortesía Dmitri Rafaelevich Kasparyan.



Kasparyan y Ruiz, el nombre del género lleva el signo de interrogación porque la especie es similar en el patrón de coloración a *Baltazaria servilis* [Cresson] y requiere mayor estudio para definir su situación).

### CONCLUSIONES

Los ichneumonídeos son un recurso natural muy di-

versificado en Tamaulipas, favorecido por la situación geográfica de la entidad y por la existencia de una gran cantidad de plantas que albergan a los hospederos de sus larvas, principalmente palomillas y mariposas, diversas moscas, escarabajos y otras avispas.

#### AGRADECIMIENTOS

A la UAT por su apoyo al proyecto "Ichneumonidae, Braconidae y Aphelinidae (Hymenoptera) en localidades de la sierra Madre oriental de Tamaulipas" y a Promep por su apoyo al proyecto "Taxonomía y ecología de fauna y micobiota en comunidades forestales y cultivos", de la Red de Cuerpos Académicos.■

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Gauld, I. (1988). "A survey of the Ophioninae (Hymenoptera: Ichneumonidae) of tropical Mesoamerica with special reference to the fauna of Costa Rica", en *Bull. British Mus. Nat. Hist. Entomol.* 57: 1-309.
- Gauld, I. (1991). "The Ichneumonidae of Costa Rica, 1", en *Mem. Amer. Entomol. Inst.* 47.
- Gauld, I. (1997). "The Ichneumonidae of Costa Rica, 2", en *Mem. Amer. Entomol. Inst.* 57.
- Gauld, I. (ed.). (2000). "The Ichneumonidae of Costa Rica, 3", en *Mem. Amer. Entomol. Inst.* 63.
- Gauld, (ed.). (2002). "The Ichneumonidae of Costa Rica, 4", en *Mem. Amer. Entomol. Inst.* 66.
- González, M. y Bordera, S. (2011). "New records of Ichneumonidae (Hymenoptera: Ichneumonoidea) from Mexico", en *Zootaxa.* 2878: 1-21.
- Kasparyan, D. y Ruiz, E. (2005). "Cryptini de México (Hymenoptera: Ichneumonidae: Cryptinae)", parte I, en serie *Avispas parasíticas de plagas y otros insectos*, núm. 2. Ciudad Victoria: UAT.
- Kasparyan, D. y Ruiz E. (2008). "Cryptini de México (Hymenoptera: Ichneumonidae: Cryptinae)", parte II, en serie *Avispas parasíticas de plagas y otros insectos*, núm. 6. Ciudad Victoria: Editorial Planea.
- Ruiz, E., Coronado J., Kasparyan, D. y Khalaim, A. (2010). "Ichneumonidae (Hymenoptera) en México", en: II Taller

SUBFAMILIA	NÚM. GÉNEROS	NÚM. ESPECIES	NÚM. ESPECIES IDENTIFICADAS	NUEVAS ESPECIES*
<i>Anomaloniinae</i>	9	36	19	3
<i>Banchinae</i>	15	53	21	2
<i>Brachycyrtinae</i>	1	3	2	-
<i>Campopleginae</i>	19	54	7	-
<i>Cremastinae</i>	9	34	11	1
<i>Cryptinae</i>	71	218	194	5
<i>Ctenopelmatinae</i>	6	11	5	1
<i>Cylloceriinae</i>	1	1	-	-
<i>Diplazontinae</i>	3	4	3	-
<i>Helictinae</i>	1	1	-	-
<i>Ichneumoninae</i>	55	102	12	3
<i>Labeniinae</i>	4	14	11	2
<i>Lycoriniinae</i>	1	3	2	-
<i>Mesochorinae</i>	3	7	1	-
<i>Metopiinae</i>	10	37	13	6
<i>Microleptinae</i>	10	27	6	6
<i>Nesomesochorinae</i>	1	3	1	-
<i>Ophioninae</i>	4	25	19	-
<i>Orthocentrinae</i>	5	28	-	14
<i>Oxytorinae</i>	1	2	2	-
<i>Pimplinae</i>	24	82	62	6
<i>Poemeniinae</i>	1	2	-	2
<i>Rhyssinae</i>	1	1	1	-
<i>Tersilochinae</i>	4	8	-	-
<i>Tryphoninae</i>	14	33	19	-
<i>Xoridinae</i>	2	5	4	1
<b>Total: 26</b>	<b>275</b>	<b>794</b>	<b>415</b>	<b>52</b>

\*El número real de especies nuevas es mayor. Falta coleccionar más en localidades arriba de los 1000 m s. n. m.

#### CUADRO 1

Subfamilias de *Ichneumonidae* del estado de Tamaulipas, México.

- Internacional sobre Recursos Naturales. Red de CA. México. CD.
- Townes, H. (1962). "Ichneumonflies of America North of Mexico: 3. Subfamily Gelineae, Tribe Mesostenini", en *Bull. USNM.* 216, part. 3: 1-602.
- Townes, H. (1969). "The genera of *Ichneumonida*. Part 1", en *Mem. Amer. Entomol. Inst.* 11.
- Townes, H. (1970a). "The genera of *Ichneumonidae*. Part 2", en *Mem. Amer. Entomol. Inst.* 12.
- Townes, H. (1970b). "The genera of *Ichneumonidae*. Part 3", en *Mem.*

- Amer. Entomol. Inst.* 13.
- Townes, H. (1971). "The genera of *Ichneumonidae*. Part 4", en *Mem. Amer. Entomol. Inst.* 17.
- Townes, H. y Townes, M. (1960). "Ichneumonflies of America North of Mexico: 2. Subfamilies *Ephialtinae*, *Xoridinae*, *Acaenitinae*", en *USDA Bull.* 216, part. 2.
- Townes, H. y Townes, M. (1962). "Ichneumonflies of America North of Mexico: 3. Subfamily *Gelineae*, Tribe *Mesostenini*", en *USDA Bull.* 216, part. 3.
- Townes, H. y Townes, M. (1966). "A

NÚM.	SUBFAMILIA ESPECIE O SUBESPECIE
	ANOMALONINAE
1	<i>Corsoncus fuscipennis</i> Kasparyan y Ruiz, 2001
2	<i>Corsoncus trochanteratus</i> Kasparyan y Ruiz, 2001
	BANCHINAE
3	<i>Diradops hyphantriae</i> Kasparyan y Pinson, 2007
4	<i>Diradops pulcher</i> Kasparyan, 2007
	ORTHOCENTRINAE
5	<i>Batakomacrus hidalgo</i> Humala, 2010
	OXYTORINAE
6	<i>Oxytorus wooleyi</i> Kasparyan y Ruiz, 2000
	PIMPLINAE
7	<i>Clistopyga covarrubiasi</i> Khalaim y Hernández, 2008
8	<i>Clistopyga serricauda</i> Khalaim y Hernández, 2008
9	<i>Flacopimpla kasparyani</i> Kasparyan y Ruiz, 2011
10	<i>Iseropus hylesiae</i> Kasparyan, 2006
11	<i>Itopectis mexicanus</i> Kasparyan y Niño, 2004
	TERSILOCHINAE
12	<i>Barycnemis tamaulipeca</i> Khalaim, 2002
	TRYPHONINAE
13	<i>Phytodietus javieri</i> Kasparyan, 2007
14	<i>Phytodietus melanocerus</i> Kasparyan y Ruiz, 2004
15	<i>Phytodietus thompsoni</i> Kasparyan y Ruiz, 2004
16	<i>Phytodietus ninyoi</i> Kasparyan, 2007
17	<i>Phytodietus ruizi</i> Kasparyan, 2007
	XORIDINAE
18	<i>Odontocolon niger</i> Kasparyan y Ruiz, 2010
19	<i>Xorides madronensis</i> Ruiz y Kasparyan, 2000
20	<i>Xorides rubrator</i> Kasparyan y Ruiz, 2007

## CUADRO 2

Nuevas especies de *Ichneumonidae* descritas con material del estado de Tamaulipas. Enero 2000-julio 2011.

catalog and reclassification of the Neotropic *Ichneumonidae*", en *Mem. Amer. Entomol. Inst.* 8. Townes, H. y Townes, M. (1978). "Ichneumon-flies of America North of Mexico: 7. Subfamily *Banchinae*, tribes *Lissonotini* and *Banchini*", en *Mem. Amer. Entomol. Inst.* 26. Yu, D., Achterberg, K. y Horstmann, K. (2005). "World *Ichneumonoidea*. Taxonomy, biology, morphology and distribution". Taxapad. Canada. CD.

NÚM.	SUBFAMILIA ESPECIE O SUBESPECIE
	CRYPTINAE
1	<i>Acerastes bimaculatur</i> Kasparyan y Ruiz, 2008
2	<i>Acerastes faciatur</i> Kasparyan y Ruiz, 2008
3	<i>Acerastes myartsevae</i> Kasparyan y Ruiz, 2008
4	<i>Acerastes scabrosus</i> Kasparyan y Ruiz, 2008
5	<i>Acerastes tinctor</i> Kasparyan y Ruiz, 2008
6	<i>Agonocryptus brevicauda</i> Kasparyan y Ruiz, 2005
7	<i>Ateleute carolina maculatur</i> Kasparyan y Hernández, 2001
8	<i>Ateleute grossa</i> Kasparyan y Hernández, 2001
9	<i>Ateleute tinctoria</i> Kasparyan y Hernández, 2001
10	<i>Baltazaria crassicornis</i> Kasparyan y Ruiz, 2005
11	<i>Baltazaria nodus</i> Kasparyan y Ruiz, 2005
12	<i>Baltazaria notatur</i> Kasparyan y Ruiz, 2005
13	<i>Baltazaria rufata</i> Kasparyan y Ruiz, 2005
14	<i>Baltazaria rufonotata</i> Kasparyan y Ruiz, 2005
15	<i>Baryceros petiolatur</i> Kasparyan y Ruiz, 2005
16	<i>Baryceros tibiatur</i> Kasparyan y Ruiz, 2005
17	<i>Basileucus sincerus</i> Kasparyan y Ruiz, 2008
18	<i>Basileucus suspiciosus</i> Kasparyan y Ruiz, 2008
19	<i>Bathyzonus interruptor</i> Kasparyan y Ruiz, 2008
20	<i>Bicristella cedrella</i> Kasparyan y Ruiz, 2003
21	<i>Bicristella epimeron</i> Kasparyan y Ruiz, 2003
22	<i>Cadarcia tobiassi</i> Kasparyan y Ruiz, 2004
23	<i>Caenocryptus rufifrons mexicanus</i> Kasparyan y Ruiz, 2005
24	<i>Cestrus altacima</i> Kasparyan y Ruiz, 2005
25	<i>Cestrus altacima altacima</i> Kasparyan y Ruiz, 2005
26	<i>Cestrus arcuatorius</i> Kasparyan y Ruiz, 2005
27	<i>Cestrus nigristernum</i> Kasparyan y Ruiz, 2005
28	<i>Cryptanura armandoi</i> Kasparyan y Ruiz, 2006
29	<i>Cryptanura hamulatur</i> Kasparyan y Ruiz, 2006
30	<i>Cryptanura llera</i> Kasparyan y Ruiz, 2006
31	<i>Cryptanura lunai</i> Kasparyan y Ruiz, 2006
32	<i>Cryptanura punctatur</i> Kasparyan y Ruiz, 2006
33	<i>Cryptanura silvae</i> Kasparyan y Ruiz, 2006
34	<i>Cryptanura sternoleuca</i> Kasparyan y Ruiz, 2006
35	<i>Diapetimorpha cognatur</i> Kasparyan y Ruiz, 2005
36	<i>Diapetimorpha dorsatur</i> Kasparyan y Ruiz, 2005
37	<i>Diapetimorpha pronotalis</i> Kasparyan y Ruiz, 2005
38	<i>Diapetimorpha? quadrilineata</i> Kasparyan y Ruiz, 2005
39	<i>Dicamixus lamprocryptus</i> Kasparyan y Ruiz, 2005
40	<i>Digonocryptus femoratur</i> Kasparyan y Ruiz, 2005
41	<i>Digonocryptus propodeatur</i> Kasparyan y Ruiz, 2005
42	<i>Digonocryptus thoracicus</i> Kasparyan y Ruiz, 2005
43	<i>Dismodix bruniventris</i> Kasparyan y Ruiz, 2008
44	<i>Dismodix scapulatur</i> Kasparyan y Ruiz, 2008

## CUADRO 3

Nuevas especies de *Ichneumonidae* (*Cryptinae*) descritas con material del estado de Tamaulipas. Enero 2000-julio 2011.

NÚM.	SUBFAMILIA ESPECIE O SUBESPECIE
45	<i>Distictus mexicanus</i> Kasparyan y Ruiz, 2005
46	<i>Epicnemion lineatur</i> Kasparyan y Ruiz, 2008
47	<i>Ethelurgus annulicornis</i> Kasparyan y Ruiz, 2000
48	<i>Ferrocryptus longicauda</i> Kasparyan y Ruiz, 2005
49	<i>Gambrus madronio</i> Kasparyan y Ruiz, 2005
50	<i>Hylophasma altacima</i> Kasparyan y Ruiz, 2005
51	<i>Hylophasma cavigena</i> Kasparyan y Ruiz, 2005
52	<i>Hylophasma nigriceps</i> Kasparyan y Ruiz, 2005
53	<i>Ischnus basalis</i> Kasparyan y Ruiz, 2005
54	<i>Joppidium discolor coxatur</i> Kasparyan y Ruiz, 2005
55	<i>Joppidium simile</i> Kasparyan y Ruiz, 2005
56	<i>Lamprocryptus nigrans</i> Kasparyan y Ruiz, 2005
57	<i>Latosculus ruizi</i> Kasparyan, 2004
58	<i>Loxopus unicolor</i> Kasparyan y Ruiz, 2005
59	<i>Lymeon atratur</i> Kasparyan y Ruiz, 2004
60	<i>Lymeon mandibularis</i> Kasparyan y Ruiz, 2004
61	<i>Lymeon minutus</i> Kasparyan y Ruiz, 2008
62	<i>Lymeon rufinotum</i> Kasparyan y Ruiz, 2004
63	<i>Lymeon rufoniger</i> Kasparyan y Ruiz, 2004
64	<i>Lymeon tricoloripes</i> Kasparyan y Ruiz, 2004
65	<i>Mallochia distictus</i> Kasparyan y Ruiz, 2008
66	<i>Mesostenus laevicoxis</i> Kasparyan y Ruiz, 2008
67	<i>Mesostenus madronio</i> Kasparyan y Ruiz, 2008
68	<i>Mesostenus pallipleuris</i> Kasparyan y Ruiz, 2008
69	<i>Mesostenus scapularis</i> Kasparyan y Ruiz, 2008
70	<i>Messatoporus antennatur</i> Kasparyan y Ruiz, 2005
71	<i>Messatoporus covarrubiasi</i> Kasparyan y Ruiz, 2005
72	<i>Messatoporus femoratur</i> Kasparyan y Ruiz, 2005
73	<i>Messatoporus grandis</i> Kasparyan y Ruiz, 2005
74	<i>Messatoporus maculipes</i> Kasparyan y Ruiz, 2005
75	<i>Messatoporus mesonotatur</i> Kasparyan y Ruiz, 2005
76	<i>Messatoporus mesosternalis</i> Kasparyan y Ruiz, 2005
77	<i>Messatoporus propodeatur</i> Kasparyan y Ruiz, 2005
78	<i>Messatoporus rufatur</i> Kasparyan y Ruiz, 2005
79	<i>Messatoporus terebratur</i> Kasparyan y Ruiz, 2005
80	<i>Messatoporus tibiatur</i> Kasparyan y Ruiz, 2005
81	<i>Polycyrtus carlosi</i> Kasparyan y Ruiz, 2008
82	<i>Polycyrtus burgosi</i> Kasparyan y Ruiz, 2004
83	<i>Polycyrtus comma</i> Kasparyan y Ruiz, 2004
84	<i>Polycyrtus curtispina</i> Kasparyan y Ruiz, 2004
85	<i>Polycyrtus soniae</i> Kasparyan y Ruiz, 2004
86	<i>Rhinium rubrum</i> Kasparyan y Ruiz, 2008
87	<i>Tamaulipeca clypeatur</i> Kasparyan y Hernández, 2001
88	<i>Whymperia ferrugata</i> Kasparyan y Ruiz, 2005
89	<i>Whymperia rufata</i> Kasparyan y Ruiz, 2005
90	<i>Xenarthron pectoralis</i> Kasparyan y Ruiz, 2005

## IMPORTANCIA DEL COCODRILO DE PANTANO

# (CROCODYLUS MORELETII)

## EN LOS HUMEDALES COSTEROS DE TAMAULIPAS, MÉXICO

*Importance of the crocodile (Crocodylus moreletii) in the coastal wetlands of  
Tamaulipas, México*

M.V.Z. César Cedillo-Leal, Dr. Juan Carlos Martínez-González, Dr. Florencio Briones-Encinia,  
Ph.D Eugenia Cienfuegos-Rivas\*; Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad Autónoma de  
Tamaulipas y M.C. Jesús García-Grajales, Universidad del Mar, campus Puerto Escondido

\*Autora responsable: ecienfue@uat.edu.mx

### RESUMEN

Con el fin de documentar las acciones turísticas, de investigación y manejo que se han llevado a cabo en Tamaulipas para conservar y aprovechar sustentablemente al cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*) en los ecosistemas de la región, se efectuó una recopilación de información para evaluar esta especie clave de los ecosistemas de humedales y las especies de fauna con las que cohabita.

**PALABRAS CLAVE:** cocodrilo, *C. moreletii*, Tamaulipas, humedales.

### ABSTRACT

In order to provide information about the importance of the Morelet's crocodile to wetlands in the state of Tamaulipas, about the scientific contributions that are available for this wildlife species and the possible forms of sustainable use, a scientific compilation was performed to evaluate, appreciate and understand this natural resource, the wetland ecosystems where they live and wildlife species that cohabit with them.

**KEY WORDS:** cocodrile, *C. moreletii*, Tamaulipas, wetlands.

### INTRODUCCIÓN

Los humedales son ecosistemas altamente productivos (Conabio, 2009; Ramsar, 2006) que sustentan una importante biodiversidad que depende de ellos para completar sus ciclos de vida (Dumac, 2009). El cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*) tiene una función importante en el equilibrio de los humedales tamaulipecos porque controlan las poblaciones de diferentes especies de fauna, incorpora nutrientes al medio acuático a través de sus heces y mantiene los flujos abiertos entre los cuerpos de agua al

# Cocodrilo de pantano: protección, mantenimiento y recuperación de fauna amenazada o en peligro de extinción que habita en humedales



desplazarse continuamente entre ellos (Padilla, 2007). En la zona costera del sur del estado de Tamaulipas y en particular en el sistema de lagunas de Tampico, Ciudad Madero y Altamira, en la época de lluvia, cuando el nivel de agua se desborda, los cocodrilos representan un peligro para la población humana; por lo que es de suma importancia documentar algunas acciones relacionadas con el manejo y aprovechamiento de esta especie que se encuentra protegida por las normas mexicanas (Escobedo-Galván, 2004). Por lo anterior, el objetivo fue documentar las acciones turísticas, de investigación y manejo sobre el cocodrilo de pantano que se han llevado a cabo en Tamaulipas, así como las estrategias para la conservación y aprovechamiento sustentable de esta especie clave de los humedales.



### El manglar y su importancia en los humedales costeros

Según la Convención de Ramsar relativa a los humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas, el término humedal se aplica a cuerpos de agua como arroyos, canales, ciénegas, estuarios, lagos, lagunas costeras, presas y ríos. Son superficies saturadas con agua la mayor parte del año y en particular en la época de lluvia (Ramsar, 2006). Se les considera una pieza fundamental en la protección, mantenimiento y recuperación de fauna amenazada o en peligro de extinción que habita en estos ecosistemas (FAO, 2007).

Dentro de los humedales costeros existen diferentes tipos de vegetación acuática como la vegetación galería, carrizal, lechugal, liral,

nenufaral, pastizal, popal, tasistal, tular y los manglares (Barrios-Quiroz y Casas-Andreu, 2011).

El manglar se desarrolla en las planicies costeras de los trópicos húmedos y de gran importancia ecológica y económica (Osborne, 2000). Además es una zona de transición entre los ecosistemas terrestres y los marinos, ya que permite el flujo entre las especies de fauna que viven en estos ecosistemas (Conabio, 2009). El manglar posee raíces aéreas y tiene la particularidad de ser resistente a la salinidad del agua; por su gran diversidad biológica, actúan como barreras naturales y como filtros de nutrientes y contaminantes, y favorece la formación de áreas de producción pesquera y actividad ecoturística (Osborne, 2000).

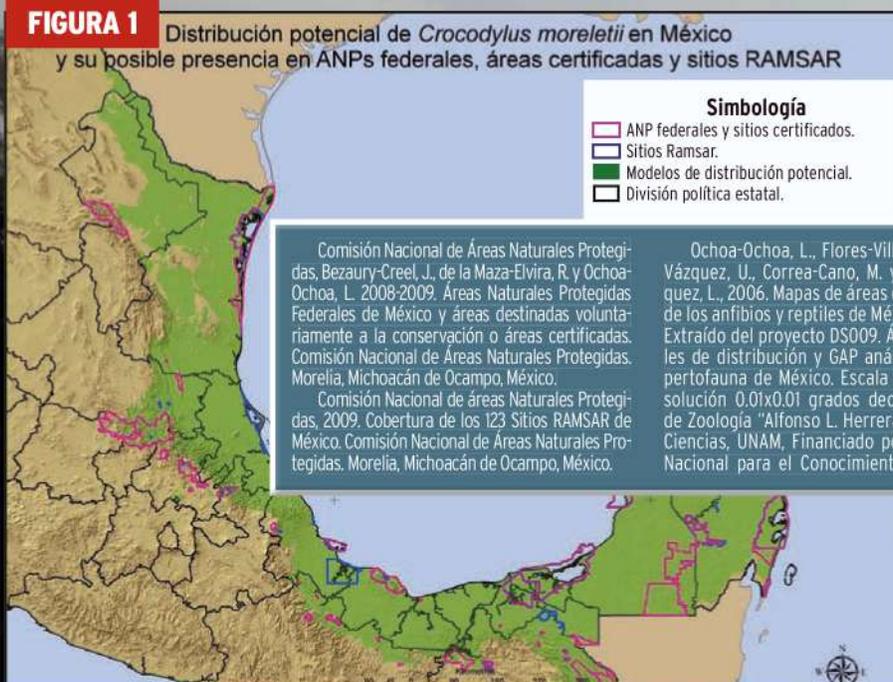
A pesar de la importancia de los manglares,

su extensión a nivel mundial y nacional se ha reducido considerablemente por el impacto directo e indirecto de las actividades agrícola, ganadera, acuícola y turística, principalmente (Conabio, 2009). La extensión estimada de manglares en México es de 770 057 hectáreas y en el estado de Tamaulipas se tienen registradas 2995 hectáreas (0.4 % del total en México y 3.54 % del total en la región del golfo de México) con un 23.8 % ocupado por manglar, relativo a la línea de costa (428 km) del golfo de México (Conabio, 2009). En esta zona tamaulipeca de suelo acuático y terrestre viven los cocodrilos de pantano que tienen como su hábitat natural la porción tropical de la costa del golfo de México y mar Caribe (Barrios-Quiroz y Casas-Andreu, 2011).

### El cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*)

El cocodrilo de pantano es una de las tres especies de cocodrilianos que se distribuyen en México, la cual se distingue de las otras dos por ser de tamaño mediano (de hasta 3.5 m de longitud), con un color dorsal variable que va de

**FIGURA 1** Distribución potencial de *Crocodylus moreletii* en México y su posible presencia en ANPs federales, áreas certificadas y sitios RAMSAR



Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Bezaury-Creel, J., de la Maza-Elvira, R. y Ochoa-Ochoa, L. 2008-2009. Áreas Naturales Protegidas Federales de México y áreas destinadas voluntariamente a la conservación o áreas certificadas. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Morelia, Michoacán de Ocampo, México.

Comisión Nacional de áreas Naturales Protegidas, 2009. Cobertura de los 123 Sitios RAMSAR de México. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Morelia, Michoacán de Ocampo, México.

Ochoa-Ochoa, L., Flores-Villela, C., García-Vázquez, U., Correa-Cano, M. y Canelo-Márquez, L., 2006. Mapas de áreas de distribución de los anfibios y reptiles de México (recortes). Extraído del proyecto DS009. Áreas potenciales de distribución y GAP análisis de la herpetofauna de México. Escala 1:1000000. Resolución 0.01x0.01 grados decimales. Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera", Facultad de Ciencias, UNAM, Financiado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la

Biodiversidad (Conabio), México.

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la biodiversidad (2003). "División Política Estatal", Versión 1. Escala 1:250000. Modificado de Conjunto de Datos vectoriales y toponimia de la carta topográfica. Serie I. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (1999). Marco Geoestadístico Municipal, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2000). Escala 1:250000, México.



un verde a un pardo con manchas amarillentas (Álvarez del Toro y Sigler, 2001), tiene un hocico ancho y corto y sus escamas caudales y ventrales son uniformes (García-Grajales, 2008; Navarro, 2004). A esta especie también se le conoce como lagarto, cocodrilo negro, pardo o de pantano y los nombres varían según la región donde se encuentre (Hernández *et al.*, 2004).

**Hábitat y distribución.** El cocodrilo de pantano habita principalmente en aguas dulces y salobres de corrientes lentas y con abundante cubierta vegetal, como lagunas, ríos, presas, pantanos, marismas y canales (Carrera, 2004; Hinojosa, 2003; Álvarez del Toro y Sigler, 2001). La distribución del cocodrilo va desde las zonas costeras del golfo de México (Tamaulipas, Veracruz, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo), abarcando los sistemas palustres o humedales interiores de los estados de San Luis Potosí y norte de Chiapas (Cifuentes y Cupul, 2004) hasta la vertiente del mar Caribe en Belice (Platt y Thorbjarnarson, 2000). En el estado de Tamaulipas esta especie está reportada desde la laguna Madre en San Fernando hasta la laguna del Chairel en Tampico (Hinojosa, 2003). De acuerdo

con Cites (2010), cerca del 15 % de superficie con respecto al área potencial de distribución de la especie está catalogada como áreas naturales protegidas y el 9 % como sitios Ramsar; reportando que el 85 % de la población del cocodrilo de pantano se encuentra en México (figura 1) y el resto en Guatemala y Belice.

### Importancia

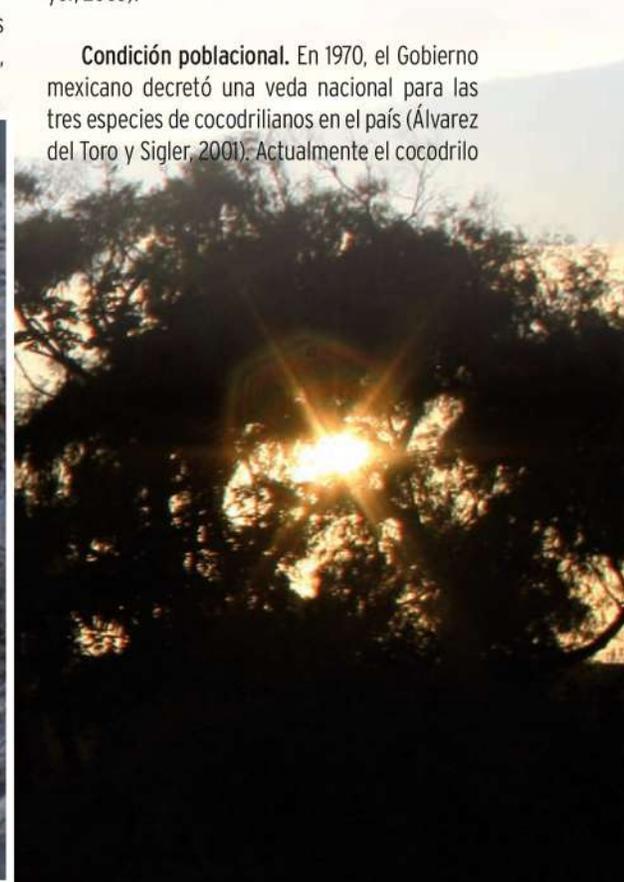
En general, las poblaciones de cocodrilo aportan beneficios ecológicos a los ecosistemas en que habitan por las diferentes actividades de mantenimiento, control y recuperación que realizan dentro del mismo. Esta especie cumple un papel importante en el equilibrio de estos, ya que su presencia y actividades influyen directamente en las poblaciones de las especies que cohabitan con él; pueden modificar desde el paisaje hasta los flujos de agua por medio de sus desplazamientos, construcción de cuevas y excavaciones que permiten la creación de charcas en ambientes que son sometidos a periodos de sequía (Bondavalli y Ulanowicz, 1999). Participan en los procesos naturales de la vida, ya que en etapas tempranas sirven como alimento para mamíferos, aves y peces de mayor tamaño (Rodríguez, 2000), y cuando son adultos son depredadores eficaces, regulando las poblaciones de otras especies animales (Padilla, 2007; Bondavalli y Ulanowicz, 1999).

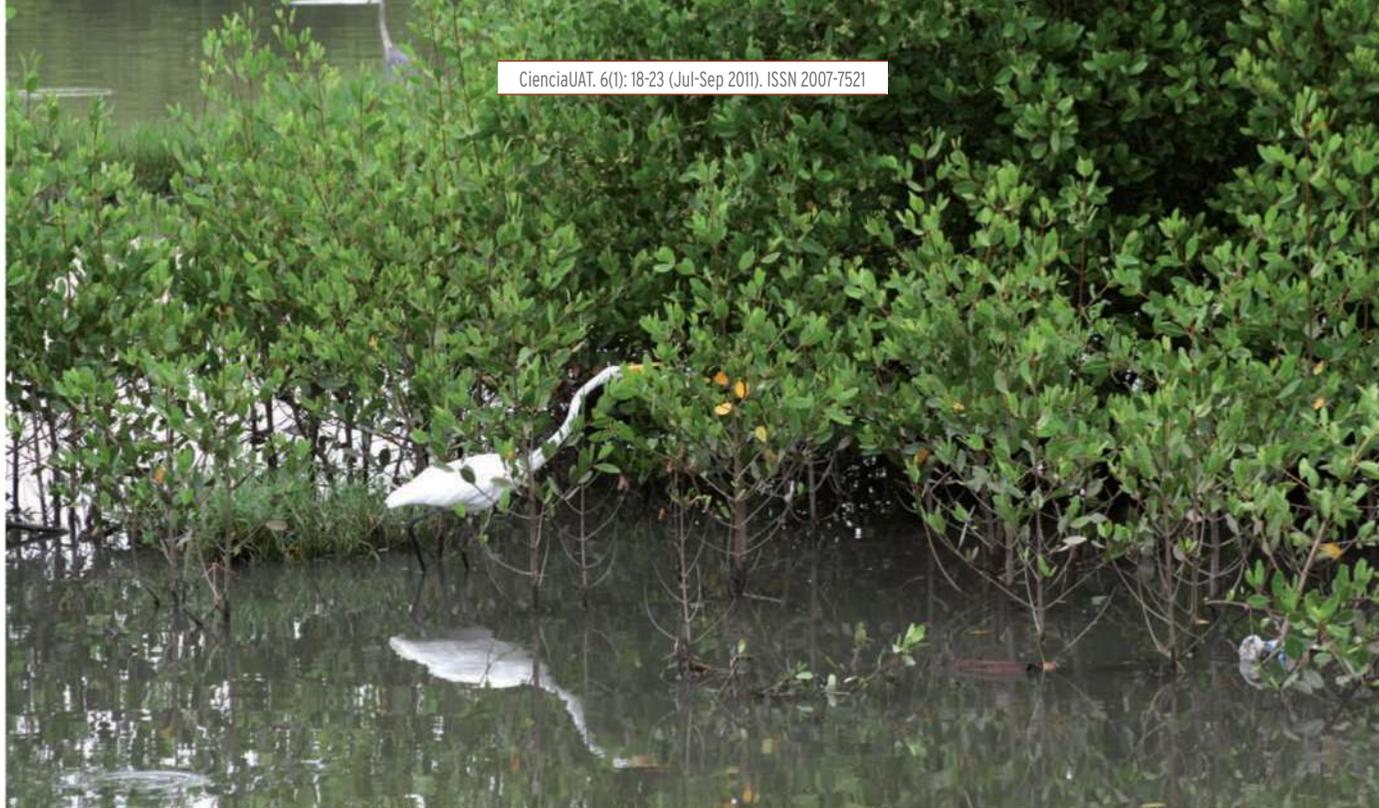
Esta especie también aporta beneficios económicos a las poblaciones humanas (Porras,

2003), entre las que se encuentra, según la Ley General de Vida Silvestre (Semarnat, 2010b): 1) el aprovechamiento no extractivo en unidades de manejo para la conservación de vida silvestre (UMA) extensivas que permiten las actividades de ecoturismo enfocándose primordialmente en la recuperación, investigación y exhibición de la especie; y 2) el aprovechamiento extractivo UMA intensivas que permiten el uso y comercialización de ejemplares y sus derivados. En la actualidad, en Tamaulipas no se tienen registradas UMA del tipo extensivo, pero sí del tipo intensivo como es el caso de la UMA "Cococanek" en el municipio de Casas, que se dedica a la producción de pieles de *Crocodylus moreletii* (considerada la segunda piel más cotizada a nivel mundial) y a la producción de carne.

Otra actividad que genera derrama económica y permite la protección y conservación de las poblaciones silvestres de cocodrilos es el ecoturismo mediante recorridos en embarcaciones medianas en las lagunas del Carpintero y del Chairel, siendo el avistamiento de cocodrilos el principal atractivo. Además, existe un mercado potencial de artesanías donde se comercializan cráneos, huesos, osteodermos, dientes y uñas que se venden como recuerdos para los turistas. Asimismo, la utilización de gónadas, almizcle y orina para la fijación de perfumes (Huchzermeyer, 2003).

**Condición poblacional.** En 1970, el Gobierno mexicano decretó una veda nacional para las tres especies de cocodrilianos en el país (Álvarez del Toro y Sigler, 2001). Actualmente el cocodrilo





de pantano se encuentra bajo la categoría de "Sujeta a protección especial" (Pr) por la NOM-059-SEMARNAT-2010 (Semarnat, 2010a) e internacionalmente por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) en la lista roja como especie bajo riesgo y dependiente de conservación. Además, en el 2010, en la 15.<sup>a</sup> Conferencia de las Partes (CoP15) del Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (Cites, por sus siglas en inglés), se acordó el cambio del cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*) del apéndice I al apéndice II (en el apéndice II se incluyen especies que no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia) para los países de México y Belice (Cites, 2011). Este cambio de estrategia permitirá crear mecanismos de manejo y aprovechamiento comercial, los cuales son herramientas eficaces para la protección y conservación de la especie, como lo sugirió Reuter (2003). Estudios realizados en México en el año 2000 por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y en el período 2002-2004 por la Conabio (Domínguez, 2006) arrojaron resultados positivos para la especie, reportando que existen más de 100 000 individuos de cocodrilo de pantano en vida silvestre, de los cuales 15 000 están en edad reproductora y en poblaciones saludables.

**Problemática.** A nivel nacional, así como en el estado de Tamaulipas, existen varias causas

de disminución del número cocodrilos en los ecosistemas, destacando la cacería furtiva para la obtención de pieles y carne que se comercializan ilegalmente (Semarnap, 1997). Asimismo, la destrucción del hábitat, que afecta áreas de reproducción, alimentación y crianza de los cocodrilos y otras especies, como resultado de: a) desmontes para realizar actividades agropecuarias; b) rellenos de los cuerpos de agua para la construcción de viviendas e industrias, debido principalmente a que estas áreas son consideradas como ociosas; y c) los desechos provenientes de actividades antropogénicas que son vertidos a los humedales (Semarnap, 1996). Particularmente en el sur de Tamaulipas existe conflicto con las poblaciones de cocodrilos, ya que al presentarse las temporadas de lluvias, el sistema de lagunas aumenta su volumen y propicia que los cocodrilos salgan de su hábitat y lleguen a lugares habitados por la población humana, por tal motivo es importante llevar a cabo algunas acciones de manejo y aprovechamiento de la especie, la cual está protegida por las normas mexicanas (Escobedo-Galván, 2004).

#### **Actualidad de la investigación sobre el cocodrilo de pantano en el estado de Tamaulipas**

Hasta el 2010, en México se tenían registrados 126 trabajos sobre cocodrilo de pantano relacionados con conservación y manejo, estimaciones poblacionales o densidad, técnicas y misceláneos, localidad, distribución, crecimiento y desarrollo, principalmente. En

Tamaulipas existen solo 3 trabajos sobre cocodrilo de pantano: el de Hinojosa (2003) y Carrera (2004), publicados como memorias en el Comacrom (Proyecto de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de los Crocodylia en México), y el trabajo realizado por Sigler et al. (2007), siendo este el único que se encuentra publicado para el estado de Tamaulipas (García-Grajales y López-Luna, 2010). Actualmente la Conabio tiene un proyecto en curso para evaluar las poblaciones de cocodrilo de pantano a nivel nacional, sin embargo, aún no se tienen resultados oficiales de este proyecto (Sánchez-Herrera *et al.*, 2011).

#### **CONCLUSIONES**

Al haber una escasez de información sobre cocodrilo de pantano a nivel nacional, y en particular en el estado de Tamaulipas, es importante desarrollar proyectos de investigación sobre estimaciones poblacionales, distribución, manejo de las poblaciones silvestres, ecología, etología, entre otros, que permitan conocer la situación actual y con esto poder crear estrategias de manejo y aprovechamiento del recurso de manera no extractiva, lo cual se puede llevar a cabo en zonas cercanas a las comunidades o ciudades, como en el caso de las lagunas del Carpintero y del Chairel en Tampico y en la presa Vicente Guerrero en Padilla. Posteriormente se pueden plantear esquemas para el establecimiento de algunas UMA en diferentes comunidades del estado, como el caso de la UMA "Cococanek" en el centro del estado. ■

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez del Toro, M. y Sigler, L. (2001). *Los Crocodylia de México*. México: Imernar, Profepa.
- Barrios-Quiroz, G. y Casas-Andreu, G. (2011). "Método de evaluación y monitoreo del hábitat (EMH)", en Sánchez-Herrera, O., G. López-Segurajuregui, A. García-Naranjo y H. Benítez-Díaz. Programa de monitoreo del cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*) México-Belice-Guatemala. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Bondavalli, C. y Ulanowicz, R. E. (1999). "Unexpected effects of predators upon their prey: The case of the American Alligator", en *Ecosystems*. 2: 49-63.
- Carrera, C. M. (2004). "Manejo integral de las poblaciones de cocodrilos en el municipio de Tampico, Tamaulipas, enero-diciembre 2003", en Memorias de la VI Reunión de Trabajo del Subcomité Comacrom. Guadalajara, Jalisco: CUC/UdG.
- Cifuentes, J. L. y Cupul M., F. G. (2004). *¿Los terribles cocodrilos?* México: Fondo de Cultura Económica.
- Cites (Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre). (2010). Decimoquinta reunión de la conferencia de las partes Doha (Qatar), 13-25 de marzo de 2010. CoP15 Prop.8. [En línea]. Disponible en: <http://www.cites.org/esp/cop/15/prop/S-15%20Prop-08.pdf>. Fecha de consulta: 20 de julio de 2011.
- Cites (Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre). (2011). Apéndices I, II y III de la Cites. [En línea]. Disponible en: <http://www.cites.org/esp/app/index.shtml>. Fecha de consulta: 20 de julio de 2011.
- Conabio. (2009). *Manglares de México: extensión y distribución*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Domínguez, L. J. (2006). Determinación del estado de las poblaciones silvestres del cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*) en México y evaluación de su estatus en la Cites. Instituto de Historia Natural y Ecología. Informe final SNIB-Conabio proyecto CS009. México. [En línea]. Disponible en: <http://www.conabio.gob.mx/institucion/cgi-bin/datos.cgi?Letras=CS&Numero>. Fecha de consulta: 9 de junio de 2011.
- Dumac (Ducks Unlimited de México, A. C.). (2009). Inventario y clasificación de humedales. La importancia de un inventario y clasificación de humedales. [En línea]. Disponible en: <http://www.dumac.org/dumac/habitat/esp/proyectos02.html>. Fecha de consulta: 10 de julio de 2011.
- Escobedo-Galván, H. A. (2004). "Avances en el conocimiento y estado actual de conservación del Cocodrilo de Tumbes (*Crocodylus acutus* Cuvier, 1807)", en *Revista Perú Biología*. 11: 203-208.
- FAO. (2007). The world's mangroves 1980-2005. Nations forestry paper 153, Italia: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- García-Grajales, J. (2008). "Herpetología. Notas para el estudio de los anfibios y reptiles en Oaxaca", en *Ciencia y Mar*. XII: 47-56.
- García-Grajales, J. y López-Luna, M. A. (2010). "Análisis bibliográfico del conocimiento de los crocodilianos en México", en *Revista Latinoamericana de Conservación*. 1: 25-31.
- Hernández, H. H., García, R. y Hernández H., P. S. (2004). *Los cocodrilos de la costa Pacífico occidental (Michoacán, Colima y Jalisco) de México. Biologías Reptiles. Marco ambiental*. Universidad de Guadalajara.
- Hinojosa, F. O. (2003). "La distribución de *Crocodylus moreletii* en Tamaulipas", en Memorias de la V Reunión de Trabajo del Subcomité Comacrom. México: Zoomat/INHE.
- Huchzermeyer, F. W. (2003). *Crocodiles: biology, husbandry and diseases*. CABI publishing.
- Navarro, S. C. (2004). "El regreso del *Crocodylus moreletii*", en *Reptilia* 49: 58-64.
- Osborne, P. L. (2000). *Tropical ecosystems and ecological concepts*. Cambridge University Press.
- Padilla, S. E. (2007). Estudio técnico de las poblaciones del cocodrilo de pantano *Crocodylus moreletii*, la percepción del valor y las perspectivas de manejo y aprovechamiento sustentable por comunidades aledañas a la reserva de la biósfera Los Petenes. Comisión Nacional de Áreas Protegidas.
- Platt, S. G. y Thorbjarnarson, J. B. (2000). "Population status and conservation of Morelet's crocodile *Crocodylus moreletii*, in northern Belize", en *Biological Conservation*. 96: 21-29.
- Porras, L. P. (2003). Evaluación de la translocación del cocodrilo americano (*Crocodylus acutus*) como técnica de manejo de sus poblaciones silvestres. Tesis de licenciatura. Universidad Nacional Heredia, Costa Rica.
- Ramsar. (2006). Manual de la Convención de Ramsar. Guía a la convención sobre los humedales (Ramsar, Irán, 1971), Gland (Suiza). Convención relativa a los humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas.
- Reuter, A. (2003). "Towards the sustainable use of Morelet's crocodile in Mexico. Crocodile Specialist Group Newsletter", en *IUCN World Conservation Union/SSC*. 22(2): 22.
- Rodríguez, M. M. (2000). "Cocodrilos (*Archosauria: Crocodylia*) de la región neotropical", en *Biota Colombiana*. 1: 135-140.
- Sánchez-Herrera, O., López-Segurajuregui, G., García-Naranjo, A. y Benítez-Díaz, H. (2011). Programa monitoreo del cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*) México-Belice-Guatemala. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Semarnap. (1996). Instituto Nacional de Ecología. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995-2000. México.
- Semarnap. (1997). Instituto Nacional de Ecología. Programa de conservación de la vida silvestre y diversificación productiva en el sector rural 1997-2000. México.
- Semarnat. (2010a). Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies. *Diario Oficial* de la federación, 6 de marzo de 2002.
- Semarnat. (2010b). Ley General de Vida Silvestre. *Diario Oficial* de la federación, 30 de noviembre de 2010.
- Sigler, L., Thorbjarnarson, J. B., Hinojosa, F. O. y Henley, B. (2007). "Searching for the northern and southern distribution limits of two crocodilian species: *Alligator mississippiensis* and *Crocodylus moreletii* in South Texas, USA, and Northern Tamaulipas, Mexico", en *Crocodile Specialist Group Newsletter*. 26:6-7.



Parámetros ambientales y abundancia del

# ORÉGANO

**FIGURA 1**

*Lippia graveolens* en Villa de Casas,  
Tamaulipas.

# MEXICANO

## (*Lippia graveolens*) en el estado de Tamaulipas

*Environmental parameters and abundance of Mexican oregano  
(Lippia graveolens) in the Tamaulipas state*

Por Dr. Gerardo Sánchez-Ramos, coordinador del programa forestal, Instituto de Ecología Aplicada, Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT); Lic. Flor Haidé-Quezada\*, estudiante de 4.º semestre de la maestría en ecología y manejo de recursos naturales, Instituto de Ecología Aplicada, UAT; Dr. Manuel Lara-Villalón y Dr. Teodoro Medina-Martínez, Instituto de Ecología Aplicada, UAT; y Dr. Luis Manuel Pérez-Quilantán, director de investigación, UAT.

\*Autora responsable: quezadafh@hotmail.com

### RESUMEN

El orégano es una planta herbácea-arbustiva comúnmente utilizada con propósitos culinarios. Su importancia económica se debe a sus usos, no solo como condimento de alimentos sino también en la elaboración de cosméticos, fármacos y licores. El objetivo de esta investigación fue estudiar los aspectos ecológicos de distribución, presencia y abundancia de las poblaciones de orégano (*Lippia graveolens* H.B.K.) y contribuir al conocimiento del estado ecológico actual de esta especie en Tamaulipas, México. En muestreos de

campo dirigidos en Méndez, San Carlos, Hidalgo, Casas, Jaumave y Bustamante, municipios de Tamaulipas en los que se presenta y distribuye el orégano, se registró una abundancia promedio de 905 plantas de orégano por hectárea. Al ser jerarquizado este parámetro, el municipio más abundante en orégano fue Jaumave, seguido de Méndez e Hidalgo. El presente estudio refleja que los tipos de vegetación en los que sobresale en abundancia *L. graveolens* son matorral bajo espinoso y matorral alto subinermes. La abundancia total de *L. graveolens* quedó representada por 2173 individuos distribuidos en los 24 sitios de muestreo. La información obtenida es de importancia para determinar acciones de manejo sustentable o de conservación ecológica.

**PALABRAS CLAVE:** distribución, presencia, abundancia, orégano, Tamaulipas.

#### ABSTRACT

Oregano is a bushy herbaceous plant, commonly used in culinary purposes. Its economic importance is due to their uses not only as a condiment for food but also in cosmetics, pharmaceuticals and liquor. The objective of this research was to study the ecological distribution, presence and abundance of populations of oregano (*Lippia graveolens* HBK) and contribute to current knowledge of the ecological status of this species in Tamaulipas, Mexico. In field surveys directed in Méndez, San Carlos, Hidalgo, Casas, Jaumave and Bustamante, These are Tamaulipas municipalities where is presented and distributed oregano, and the study showed that there was an average abundance of 905 plants per hectare oregano. When setting up this parameter, the more abundant quantities of oregano were found in the municipality of Jaumave which was followed by Méndez and Hidalgo. This study shows the vegetation types in which oregano is abundant. Particularly *L. graveolens* are thorny bushes and scrub that is located under high Subin. The total abundance of *L. graveolens* was represented by 2173 individuals distributed among the 24 sampling sites. The information obtained is important to determine actions for sustainable management or conservation ecology.

**KEY WORDS:** distribution, presence, abundance, oregano, Tamaulipas.

#### INTRODUCCIÓN

El orégano es una planta herbácea-arbustiva comúnmente utilizada con propósitos culinarios (Arcila *et al.*, 2004; Huerta, 1997; Lawrence, 1984). En el planeta, las especies conocidas como orégano de mayor importancia económica son (*sensu* Lawrence, 1984): orégano griego (*Origanum vulgare*), orégano español (*Coridohymus capitatus*), orégano turco (*Origanum onites*) y orégano mexicano (*Lippia graveolens*). Sin embargo, en México se conocen 40 especies con el nombre de orégano y la mayoría poseen propiedades medicinales, originadas por la compleja composición química que poseen (Huerta, 1997).

La importancia económica del orégano se debe a sus usos, no solo como condimento de alimentos sino también en la elaboración de cosméticos, fármacos y licores; motivos que lo han convertido en un producto de exportación (Arcila *et al.*, 2004). En América Latina, el orégano es utilizado como una hierba medicinal, atribuyéndole propiedades estimulantes, diaforéticas, como tónico para los nervios, emenagogo (promotor del flujo menstrual), alivio de indigestión, dolores de cabeza y muela, picadura de insectos y contra algunos tipos de tos. Los aceites esenciales de orégano también poseen propiedades fungicidas y expulsivas de algunos parásitos estomacales (Galván *et al.*, 2005).

Las plantas de las diferentes familias de orégano mexicano se encuentran en estado silvestre, en regiones áridas y semiáridas de 24 estados de la república. Su principal hábitat se localiza en suelos generalmente pedregosos de cerros, laderas y cañadas entre los 400 y 2000 metros de altitud, con mayor abundancia entre los 1400 y 1800 metros de altitud (Huerta, 1997). Dos de estas especies, del género *Lippia* (figura 1, ver página 20), se desarrollan con características semejantes a las del género *Origanum*, consideradas sustitutos de este: *L. palmeri* en Baja California, Sonora y parte de Sinaloa, y *L. graveolens* de mayor distribución en el resto de la república mexicana (Soto, 2007). *Lippia graveolens* posee los mismos compuestos mayoritarios en su aceite esencial que el orégano europeo, timol y carvacrol, pero en distinta concentración, debido a diferencias en el clima, la altitud, la época



**FIGURA 2**

Sitios de muestreo de *L. graveolens* en Tamaulipas.

de recolección y su fase de crecimiento (Arcila *et al.*, 2004). Estas diferencias en la concentración se expresan principalmente en tres maneras distintas, lo que se conoce como quimiotipo o fenotipo químico: 1) mayor concentración de timol, menor concentración en carvacrol; 2) mayor concentración en carvacrol, menor concentración en timol; 3) concentraciones similares de timol y carvacrol. De acuerdo con la industria que demande dicho aceite, ya sea farmacéutica, cosmética o alimenticia, se requiere uno de los tres quimiotipos y el precio varía conforme a esta demanda.

Tamaulipas es un estado con una gran biodiversidad que incluye zonas áridas cubiertas por matorrales espinosos, zonas húmedas bajas y calientes con vegetación tropical, zonas subalpinas con vegetación de alta montaña, zonas montañosas con vegetación arbórea, zonas inundables y de dunas costeras con vegetación halófila, además de ambientes acuáticos tanto lénticos como lóticos (Trevisño y Valiente, 2005). Esta gran variedad de vegetación se traduce en una amplia riqueza potencial, ya que en cada tipo de vegetación presente en Tamaulipas existen especies forestales maderables y no maderables de importancia económica por los usos que se les confiere. Algunas de estas especies, conocidas con el nombre de orégano, son: *Lantana involucrata*, *Lantana velutina*, *Lippia graveolens* y *Poliomntha longiflora* (Conacyt-Conafor, 2006; Huerta, 1997; Benavides, 1989). *Lippia graveolens* se distribuye principalmente en zonas áridas y semiáridas dentro de ecosistemas mixtos representados básicamente por matorrales que se ubican en los siguientes municipios: Jaumave,

Bustamante, Miquihuana, Tula, Llera, Victoria, Casas, Burgos, Méndez, Padilla, Hidalgo, San Carlos, San Nicolás y Cruillas (Conacyt-Conafor, 2006). Esto significa que en el 32.5 % de la superficie estatal se localizan poblaciones naturales de dicha especie, situación que ofrece una oportunidad para el aprovechamiento sustentable de este recurso forestal no maderable.

La cadena productiva en el estado está representada por Oreganeros de Las Pilas, S. C. de R. L., Productores de Orégano del Pedregoso, S. C. de R. L. en Jaumave; y Productores de Orégano Lletam, S. C. de R. L. en Llera. Estas sociedades de oreganeros se dedican a la comercialización de la hoja seca de orégano como condimento y extracción de aceite esencial para elaboración de productos con propiedades farmacéuticas antiinflamatorias, antibióticas, antiparasitarias, entre otras. El aceite esencial lo obtienen a través de una destiladora para 4 kilogramos de orégano con una producción de aproximadamente 120 mililitros de aceite esencial por carga, con el cual se elaboran productos comerciales cosmético-farmacéuticos como ungüentos, gotas y mascarillas faciales. Estos productos son utilizados para resolver problemas de salud, tales como artritis, infecciones respiratorias, de oídos y aparato digestivo, entre otros. Sin embargo, en la cadena productiva de orégano en el estado no ocurre la comercialización de sus aceites esenciales como en otros estados del país (e.g. Coahuila y Chihuahua). Esto se debe a falta de financiamiento, tecnología, capacitación y comunicación entre los diferentes actores de la cadena productiva.

#### DESCRIPCIÓN DE *LIPPIA GRAVEOLENS*

Arbustos delgados de alrededor de 2 metros de alto, aromáticos; ramas cortamente pilosas. Hojas con la lámina oblonga a elíptica u ovado-oblonga, por lo general 2-4 (-6) centímetros de largo, el haz densa y suavemente piloso, el envés glandular y densamente tomentoso a piloso, el margen finamente crenado, el ápice generalmente obtuso o redondeado, raramente agudo, la base redondeada a subcordada; peciolos de 5-10 milímetros (mm) de largo. Inflorescencia con 2-6 pedúnculos, en las axilas de las hojas, de 4-12 mm de largo, las espigas primero subglobosas,

pero a menudo cambiando a oblongas, de 4-12 mm de largo; brácteas comúnmente en 4 hileras, ovadas a lanceoladas, glandulares y densamente pilósulas, agudas; cáliz 1-2 mm de largo, glandular y veloso; corola blanca, el tubo estriguloso, de alrededor de 3 mm de largo. Frutos pequeños, secos, encerrados en el cáliz (Nash y Nee, 1984).

El periodo de crecimiento de esta planta se encuentra comprendido de la siguiente manera: durante los meses de diciembre a febrero se observa un periodo de latencia, el crecimiento y floración de marzo a junio, la formación del fruto en los meses de agosto a septiembre, la maduración del fruto de noviembre a diciembre (Olhagaray *et al.*, 2005).

El orégano crece y se desarrolla en climas secos y semisecos, en terrenos de origen calizos, lomeríos rocosos, abanicos aluviales, riscos de difícil acceso, llanuras con alto contenido de arcilla, terrenos arenosos, terrenos de origen ígneo, valles, arroyos y mesetas entre chaparrales y matorrales desérticos, tanto en suelos someros como en los profundos, abundante en estos últimos (Olhagaray *et al.*, 2005; Galván *et al.*, 2005).

La altitud en que se encuentra varía desde 460 a 2400 metros sobre el nivel del mar (Olhagaray *et al.*, 2005). La mayor parte de las regiones áridas y semiáridas del país presentan climas del tipo B, ya sea BW (muy seco) o BS (seco), en los cuales es factible establecer el orégano como cultivo (Galván *et al.*, 2005), con precipitaciones pluviales de 150 a 200 mm y temperaturas mínimas de poco menos de -2 °C, con temperaturas máximas extremas de 45 °C y temperatura promedio anual de 20 °C (Olhagaray *et al.*, 2005). La especie tiene potencial de domesticación y manejo en condiciones de riego con láminas muy inferiores a las que necesitan la mayoría de los cultivos agrícolas (Galván *et al.*, 2005).

#### PRINCIPIOS QUÍMICOS ACTIVOS DE *LIPPIA GRAVEOLENS*

Estos principios activos se encuentran en la esencia, ese líquido amarillo que se puede observar al macerar las hojas. Se compone principalmente de aceites esenciales, resina y algún tanino; este último también abunda en los tallos (de ahí su sabor amargo).



**FIGURA 3**

*Lippia graveolens* en Méndez, Tamaulipas.

	Mayor temperatura suelo (31-38 °C)	Menor temperatura suelo (24-31 °C)	Total
Mayor abundancia (100 o más individuos/100 m <sup>2</sup> )	710 (32.67 %)	642 (29.54 %)	1352 (62.21 %)
Menor abundancia (1-100 individuos/100 m <sup>2</sup> )	649 (29.86 %)	172 (7.91 %)	821 (37.78 %)
Total	1359 (62.54 %)	814 (37.46 %)	2173

## CUADRO 1

### Abundancia vs. temperatura de suelo.

La planta contiene los ácidos fenólicos cafeico, clorogénico y rosmarínico; flavonoides derivados del apigenol, del luteolol, del diosmetol; ácido ursólico; sustancias tánicas y elementos minerales.

El aceite esencial, de composición variable según las subespecies y según la zona donde se cultive, está constituido fundamentalmente por carvacrol y timol, fenoles que pueden alcanzar hasta el 90 % del total; contiene también pineno, cimeno, sesquiterpenos, entre otros. El aceite de orégano ha sido investigado científicamente y ha resultado ser uno de los más potentes y efectivos antibióticos conocidos. Es natural y seguro. No crea cepas mutantes de las bacterias. Elimina bacterias de todo tipo usando solo una pequeña cantidad. Es también efectivo contra los hongos, parásitos y virus. Puede ser utilizado externa e internamente, no tiene efectos secundarios negativos y no necesita receta para su venta.

Carvacrol: es uno de los antisépticos más potentes. Aun en cantidades muy pequeñas, rápidamente elimina una gran variedad de patógenos como bacterias, hongos, parásitos y virus. Una gran ventaja del aceite de orégano es que dichos patógenos no pueden crear inmunidad como sucede con medicamentos farmacéuticos, además de eliminar posibles efectos secundarios y la posibilidad de crear mutaciones virulentas en bacterias y hongos.

Timol: es una sustancia cristalina incolora con un olor característico que está presente en la naturaleza en los aceites esenciales del orégano. De propiedades bactericidas, desinfectante y fungicida. Por su sabor agradable está presente en la formulación de diversos enjuagues bucales, pastas de dientes, etc. Una disolución de timol al 5 % en etanol se utiliza para la desinfección dermal y contra infecciones con hongos. En veterinaria se aplica igualmente contra infecciones dermales y para estimular la digestión. En

la apicultura es utilizado para combatir un ácaro parasitario de la abeja llamado varroa.

En la actualidad existe una gran demanda de los compuestos minerales y esenciales del orégano debido a sus conocidas propiedades antioxidantes, asociadas al carvacrol y el timol. Dichas propiedades han sido cuantificadas y validadas científicamente mediante fungicidas y bactericidas además de citotóxicas. Se ha demostrado su gran nivel de citotoxicidad para células animales, incluyendo dos tipos de células derivadas de cánceres humanos, lo cual aumenta, si cabe, la importancia de sus cualidades en la investigación sobre enfermedades humanas.

El precio comercial de los aceites esenciales de orégano en el mercado internacional, calculado a partir de la presentación a granel de 15 mililitros, oscila entre 7,58 y 25 euros (MXN \$ 126.75 y MXN \$ 418.05 al 19 de julio de 2010), es decir, entre MXN \$ 8450.00 y MXN \$ 27 870.00 por cada litro de aceite esencial (Twenga, 2010). El precio para nuestra región (noreste de México), en un aceite esencial de orégano silvestre, desconociendo la calidad del mismo, es de USD \$ 179.00 por litro de aceite (MXN \$ 2310.00 al 19 de julio de 2010). Cuando el aceite esencial posee un quimiotipo con alta concentración de timol y carvacrol, el precio se eleva hasta USD \$ 2000.00 por litro (MXN \$ 25 811.05 al 19 de julio de 2010) (Mayolo Hidalgo Alcázar, comunicación personal, 9 de mayo de 2008). Para la obtención de 1 litro de aceite son necesarios aproximadamente 32 kilogramos de follaje de orégano seco (Sergio Vaca González, com. pers., 9 de mayo de 2008).

El valor económico de los aceites esenciales está directamente relacionado con su composición química, principalmente por su porcentaje de timol y carvacrol, que puede representar hasta 10 % del contenido en peso seco de la hoja (cantidad que varía de acuerdo al origen de la

muestra) determinada por sus relaciones ecológicas y causa de sus propiedades fisicoquímicas y biológicas. Es por ello que el establecimiento de la composición de estos es una labor de alto valor que requiere de la combinación de diferentes métodos de extracción, ya sea a través de la destilación de las hojas, flores y frutos del orégano (con y sin solvente) o a partir de la extracción por maceración de las hojas en hexano. También es necesario su análisis a través de técnicas de separación e identificación, sensibles y específicas, como la cromatografía de gases con detector de masas o con detector de ionización de flama, entre otros (Stashenko *et al.*, 2003); para lo cual es necesario determinar la distribución exacta georreferida, la magnitud de las poblaciones naturales en términos de su abundancia, así como aspectos básicos de la ecología de dicha especie.

El objetivo de esta investigación fue establecer la relación entre la abundancia de orégano y algunos de los parámetros ambientales puntuales que propician la presencia de la especie en el estado de Tamaulipas, con la finalidad de contar con datos de disponibilidad de este recurso forestal no maderable. La idea principal es abrir la posibilidad de una nueva fuente de inversión en un mercado potencial aún no desarrollado en Tamaulipas. Esto puede repercutir como detonante del desarrollo económico y social del estado, principalmente de las poblaciones de menores ingresos como Jaumave, Bustamante, Tula, Michihuana, Casas, Méndez y Cruillas, entre otras, las cuales requieren de una fuente de trabajo permanente que les permita consolidar y mantener una mejor calidad de vida.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Mediante la utilización de cartas topográficas Inegi a escala 1:250 000, así como con recorridos de campo, se definió la ubicación y coordenadas de las poblaciones naturales de *L. graveolens*. Dentro de la superficie total se realizó un muestreo al azar, procediendo a marcar cuadrantes –denominados sitios– con dimensión de 10 x 10 m (100 m<sup>2</sup> = 0.01 ha) (Mostacedo y Fredericksen, 2000).

Se establecieron 24 sitios en Tamaulipas (co-

municipios vegetales que contienen *L. graveolens* ubicados en Méndez, San Carlos, Hidalgo, Casas, Jaumave y Bustamante (figura 2) (Google Earth, 2011). Estos sitios tipifican la vegetación característica de *L. graveolens* en los ecosistemas de matorral alto subinerme, matorral alto espinoso, matorral mediano espinoso y matorral rosetófilo (Treviño y Valiente, 2005) comprendidos entre las coordenadas 99° 74' -98° 29' O y de 25° 14' -23° 32' N.

Se consideraron los siguientes parámetros por sitio: 1) abundancia de orégano (sin considerar plántulas); 2) temperatura ambiental (°C, utilizando una estación climática portátil ADC-PRO Brunton); 3) temperatura del suelo (°C, utilizando un termómetro Weksler); 4) porcentaje de humedad relativa (estación climática portátil ADC-PRO Brunton); y 5) porcentaje de humedad del suelo (Kelway Soil Tester).

Bajo el supuesto de que exista una relación entre la abundancia de orégano y los parámetros analizados, se llevó a cabo un análisis de interdependencia mediante tablas de contingencia ( $\chi^2$ ) con el *software* Statistica versión 6.1 (Statsoft, 2004).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La abundancia total de *L. graveolens* (figuras 2 y 3) quedó representada por 2173 individuos distribuidos en los 24 sitios de muestreo. El análisis de contingencia ( $\chi^2$ ) para establecer la relación entre la abundancia de orégano y los factores abióticos de humedad relativa, humedad del suelo, temperatura ambiental y temperatura del suelo, permitió apreciar la existencia de una relación significativa entre las variables. Lo anterior sugiere que estas variables podrían ser importantes para determinar la presencia y abundancia de esta especie.

Entre la abundancia y la temperatura del suelo se observó una dependencia, ya que el mayor porcentaje de individuos se establece en ambientes con mayor temperatura de suelo 710 individuos = 32.67 %) ( $\chi^2$  con corrección de Yates = 152.39;  $p = 0.00^*$ ) (cuadro 1).

En el caso de abundancia vs. humedad relativa, se encontró una dependencia significativa entre ambos parámetros, ya que en los sitios con

mayor humedad relativa se encontraba mayor abundancia de individuos de orégano (776 individuos = 35.71 %) ( $\chi^2$  con corrección de Yates = 146.38;  $p = 0.00^*$ ) (cuadro 2).

Para la abundancia vs. humedad del suelo, se observó que gran parte de los individuos de orégano prefieren establecerse en donde existe menor humedad de suelo (738 individuos = 33.96 %), ( $\chi^2$  con corrección de Yates = 220.83;  $p = 0.00^*$ ) (cuadro 3).

En el caso de la abundancia vs. temperatura ambiental, se determinó una dependencia entre la menor temperatura ambiental y la mayor abundancia (1126 individuos = 51.82 %), siendo la menor temperatura ambiental la que contribuye al mayor porcentaje de individuos en total (1374 individuos = 63.23 %) ( $\chi^2$  con corrección de Yates = 616.67;  $p = 0.00^*$ ) (cuadro 4).

Los resultados sobre la abundancia del orégano y los parámetros ambientales analizados muestran que *L. graveolens* es una especie de amplio rango de distribución, con amplia adaptación debido a su elevada plasticidad, de tolerancia ecológica y de marcadas diferencias incluso estructurales, condicionadas por la heterogeneidad ambiental de los hábitats en los que se establece, observada a través de la variabilidad de los factores externos a los que se expone.

**Distribución, presencia y abundancia por municipio.** En muestreos de campo dirigidos en los municipios de Méndez, San Carlos, Hidalgo, Casas, Jaumave y Bustamante, la abundancia promedio fue de 905 plantas de orégano por hectárea ( $\pm 1$  D.E. 659). Sin embargo, la abundancia al consi-

derar los municipios mostró marcada diferencia (figuras 2 y 4). Al ser jerarquizado este parámetro, el municipio más abundante en orégano es Jaumave, seguido de Méndez e Hidalgo.

En Puebla y Oaxaca se han registrado densidades del orden de 1000 a 5000 plantas por hectárea (Sánchez *et al.*, 2007). Para Jalisco la densidad puede variar entre 6236 y 25 200 individuos/hectárea (Cavazos, 1991). En el altiplano de San Luis Potosí, *Lippia graveolens* alcanza densidades de hasta 4000 individuos/hectárea (Hernández, 1991). En Tamaulipas el valor promedio se aproxima a lo reportado para Puebla y Oaxaca.

El presente estudio refleja que los tipos de vegetación en los que sobresale en abundancia *L. graveolens* son matorral bajo espinoso (figura 5) y matorral alto subinerme.

Los municipios de mayor abundancia poseen valores altitudinales muestreados en el rango de 60-800 metros sobre el nivel del mar (obs. pers.). Según Huerta (1997), la mayor abundancia de orégano se encuentra entre los 1400 y 1800 metros de altitud, quedando comprobado en el presente estudio que esta cifra no se aplica para el estado de Tamaulipas.

## CONCLUSIONES

La información obtenida, a través de los parámetros evaluados, resulta destacable desde la perspectiva de la toma de decisiones –basadas en razones científicas y objetivas– que permitan determinar acciones de manejo sustentable o de conservación ecológica.

Como ejemplo de estas acciones, conocer la abundancia de orégano permite conocer la

	Mayor humedad suelo (50-100 %)	Menor humedad suelo (0-50 %)	Total
Mayor abundancia (100 o más individuos/100 m <sup>2</sup> )	776 (35.71 %)	576 (26.50 %)	1352 (62.21 %)
Menor abundancia (1-100 individuos/100 m <sup>2</sup> )	251 (11.55 %)	570 (26.23 %)	821 (37.78 %)
Total	1027 (47.26 %)	1146 (52.74 %)	2173

### CUADRO 2

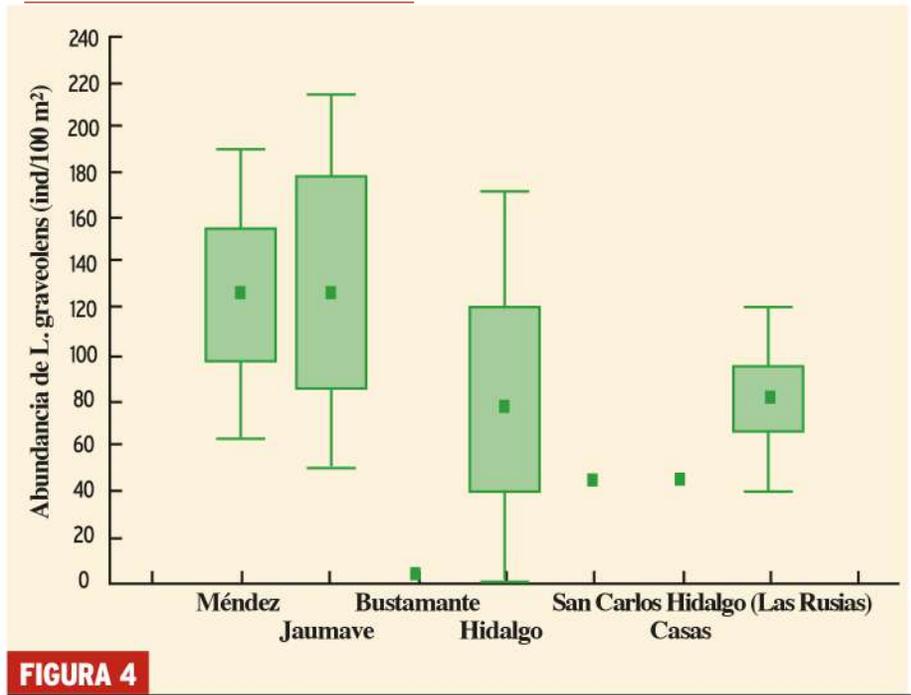
Abundancia vs. humedad relativa.

disponibilidad de este recurso forestal no maderable en el estado, con la que se podría sostener una pequeña empresa dentro del mercado de aceites esenciales, considerando solo el manejo de la especie, sin embargo, promover el cultivo de las plantas de orégano que posean buena calidad de aceite (el quimiotipo con concentración similar de timol y carvacrol) podría sostener una empresa mayor o incluso varias pequeñas empresas que beneficien a la población de los municipios con rezago (figuras 6 y 7).

En adición, el presente estudio sirve como plataforma para direccionar estudios posteriores sobre el efecto correlativo de la calidad y cantidad de aceite esencial vs. aspectos ecofisiológicos que ocurren al interior de las poblaciones de *L. graveolens*, producto con alto valor en el mercado internacional.

**AGRADECIMIENTOS**

Este artículo divulgativo constituye parte del proyecto de investigación financiado por la Uni-



**FIGURA 4** Abundancia de *Lippia graveolens* (ind/100 m²) por municipio.

versidad Autónoma de Tamaulipas (número UAT-07-B-NAT-0103, otorgado a GSR) "Caracterización ecológica y genética de las poblaciones de orégano (*Lippia graveolens* H.B.K.): implicaciones en la producción de aceites esenciales en Tamaulipas". Los autores agradecen a esta institución por su apoyo. ||

	Mayor humedad suelo (50-100 %)	Menor humedad suelo (0-50 %)	Total
Mayor abundancia (100 o más individuos/100 m²)	614 (28.25 %)	738 (33.96 %)	1352 (62.21 %)
Menor abundancia (1-100 individuos/100 m²)	117 (5.38 %)	704 (32.39 %)	821 (37.78 %)
Total	731 (33.64 %)	1442 (66.36 %)	2173

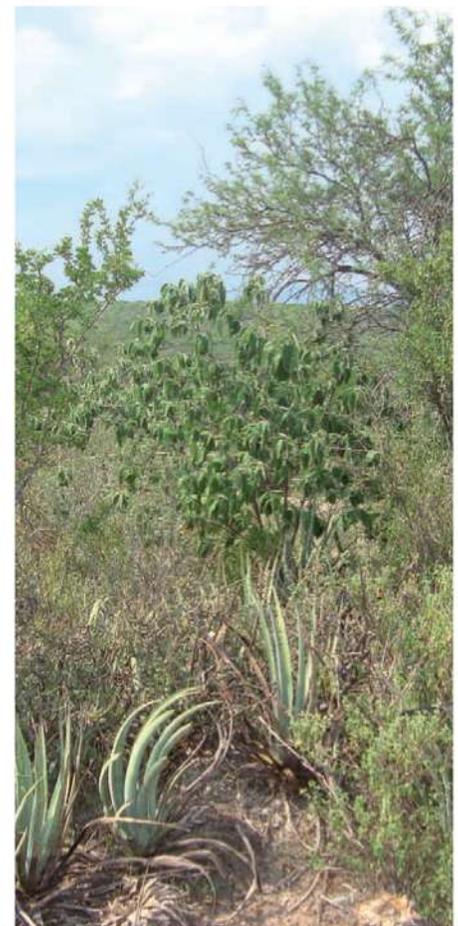
**CUADRO 3**

Abundancia vs. humedad de suelo.

	Mayor temperatura ambiental (37-50 °C)	Menor temperatura ambiental (24-37 °C)	Total
Mayor abundancia (100 o más individuos/100m²)	226 (10.40 %)	1126 (51.82 %)	1352 (62.21 %)
Menor abundancia (1-100 individuos/100m²)	573 (26.36 %)	248 (11.41 %)	821 (37.78 %)
Total	799 (36.76 %)	1374 (63.23 %)	2173

**CUADRO 4**

Abundancia vs. temperatura ambiental.



**FIGURA 5**

Matorral bajo espinoso con presencia de orégano en Jaumave, Tamaulipas.



**FIGURA 6**

Trabajadores de la cadena de Oreganeros de las Pilas, S.C. de R.L., municipio de Jaumave, Tamaulipas.



**FIGURA 7**

Destiladora para extracción de aceite esencial, ejido Emilio Portes Gil, municipio de Llera, Tamaulipas.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arcila, C., Loarca, G., Lecona, S. y González, E. (2004). "El orégano: propiedades, composición y actividad biológica de sus componentes", en *ALAN*. 54 (1): 100-111.
- Benavides, C. (1989). "Reproducción de dos especies de orégano (*Lippia graveolens* H.B.K. y *Poliomntha longiflora* A. Gray.) en la región semiárida de Tamaulipas", en *Biotam*. 1 (2). [En línea]. Disponible en: <http://ecologia.uat.mx/pagina/naiea/biotam/v1n2/art9.html>
- Cavazos, J. R. (1991). "Características ecológicas y producción de orégano (*Lippia berlandieri* Schauer) en poblaciones naturales", en: Meléndez, R., Ortega, S. A. y Peña, R. (eds.). *Estado actual del conocimiento sobre el orégano en México*. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Comisión Nacional Forestal (Conacyt-Conafor). (2006). Fondo Sectorial para la Investigación, el Desarrollo y la Innovación Tecnológica Forestal. Anexo B. Demandas del sector 2006.
- Galván, L. R., Berzoza, M. y Silva, R. (2005). "Adaptación y producción de orégano *Lippia graveolens* (H.B.K.) bajo riego por goteo y gravedad", en 2.<sup>a</sup> Reunión Nacional sobre Orégano. Saltaices, Chihuahua, México, 25-26 de febrero de 2005. Google Earth. (2011). Versión 5.2.1.1588.
- Hernández, A. (1991). "Aspectos ecológicos del orégano en el altiplano potosino", en Meléndez, R., Ortega, S. A. y Peña, R. (eds.). *Estado actual del conocimiento sobre el orégano en México*, Unidad Regional de Zonas Áridas, Universidad Autónoma de Chapingo; Bermejillo, Durango, México.
- Huerta, C. (1997). "Orégano mexicano: oro vegetal", en *Conabio. Biodiversitas*. 15:8-13.
- Lawrence, B. M. (1984). "The botanical and chemical aspects of oregano", en *Perfum Flavorist*. 9(5):41-44, 49-51.
- Mostacedo, B. y Fredericksen, T. S. (2000). *Manual de métodos básicos de muestreo y análisis en ecología vegetal*. Bolfor, Bolivia.
- Nash, D. L. y Nee, M. (1984). "Flora de Veracruz". Fascículo 41: Verbenaceae. Xalapa: Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bioticos.
- Olhagaray, E., Serrato, R., Del Río, F. y Casas, A. (2005). "Cuantificación de orégano (*Lippia berlandieri* Schauer) en diez localidades del municipio de Nazas, Durango, México". 2.<sup>a</sup> Reunión Nacional sobre Orégano. Centro de Investigación para los Recursos Naturales, Saltaices, Chihuahua, México, 25-26 de febrero de 2005.
- Sánchez, O., Medellín, R., Aldama, A., Goettsch, B., Soberón, J. y Tambutti, M. (2007). "Evaluación del riesgo de extinción de *Lippia graveolens* de acuerdo al numeral 5.7 de la NOM-059-SEMARNAT-2001", en: *Método de evaluación de riesgo de extinción de las especies silvestres en México* (MER). Eds. Semarnat, INE, Instituto de Ecología UNAM y Conabio. México.
- Soto, M. (2007). "Actividad antioxidante de flavonoides del tallo de orégano mexicano (*Lippia Graveolens* H.B.K var. *Berlandieri* Schauer)", en *Rev. Fitotec. Mex.* 30 (1): 43-49.
- Stashenko, E., Jaramillo, B. y Martínez, J. (2003). "Comparación de la composición química y de la actividad antioxidante *in vitro* de los metabolitos secundarios volátiles de plantas de la familia *Verbenaceae*", en *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 27 (105): 579-597.
- Statsoft, Inc. (2004). *Statistica v. 6.1*.
- Treviño, J. y Valiente, A. (2005). "La vegetación de Tamaulipas y sus principales asociaciones vegetales", en: Barrientos, L., Correa, A. Horta, J. V. y García, J. (eds.). *Biodiversidad tamaulipeca*, vol. 1. Ciudad Victoria: Dirección General de Educación Superior Tecnológica/Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria.
- Twenga (2010). "Comparación de los precios de aceite esencial de orégano (julio 2010)". [En línea]. Disponible en: <http://www.twenga.es/dir-Salud-y-belleza,Aromaterapia-y-aceites-esenciales,aceite-esencial-de-oregano>.

# La experiencia de la Facultad de Comercio, Administración y Ciencias Sociales de Nuevo Laredo, Tamaulipas ante el fenómeno del

# CAM CLIN

Fuentes: <http://www.ingimage.com>

# BIO MÁTICO

*The experience of the Facultad de Comercio, Administración y Ciencias Sociales in Nuevo Laredo, Tamaulipas versus the phenomenon of climate change*

Dr. Juan Antonio Herrera-Izaguirre\*, Mtro. Luis Hernán Lope-Díaz, Mtro. René Adrián Salinas-Salinas y Mtra. Mayra García-Govea, miembros del Cuerpo Disciplinar de Ciencias Jurídicas de la Facultad de Comercio, Administración y Ciencias Sociales (Fcacs); Dr. Fernando Hernández-Contreras, Dr. José Gerardo Rodríguez-Herrera, Mtro. Mario Villarreal-Álvarez, Mtra. Marlene Arriaga-Huerta y Mtra. Violeta Mangín-Guixeras, catedráticos de la Fcacs; Fernando Salazar-Bernal, Luis Contreras-Lee, Mario Ziga-Fuentes, Carlos Hernández-Ceballos, Mildred González-Martínez y Randy Palomo-Benavides, alumnos de la Fcacs.

\*Autor responsable:  
derechointernacional@hotmail.com

## RESUMEN

Este trabajo habla sobre el fenómeno del cambio climático y sus efectos negativos. Relata la experiencia y estrategias de la Facultad de Comercio, Administración y Ciencias Sociales (Fcacs) en los campos de cultura, educación, concientización ambiental, reciclaje y reforestación como respuesta a este fenómeno. Reconoce la importancia de la materia "Medio ambiente y desarrollo sustentable" como el foro idóneo para empezar a realizar estos trabajos.

**PALABRAS CLAVE:** medio ambiente, cambio climático.

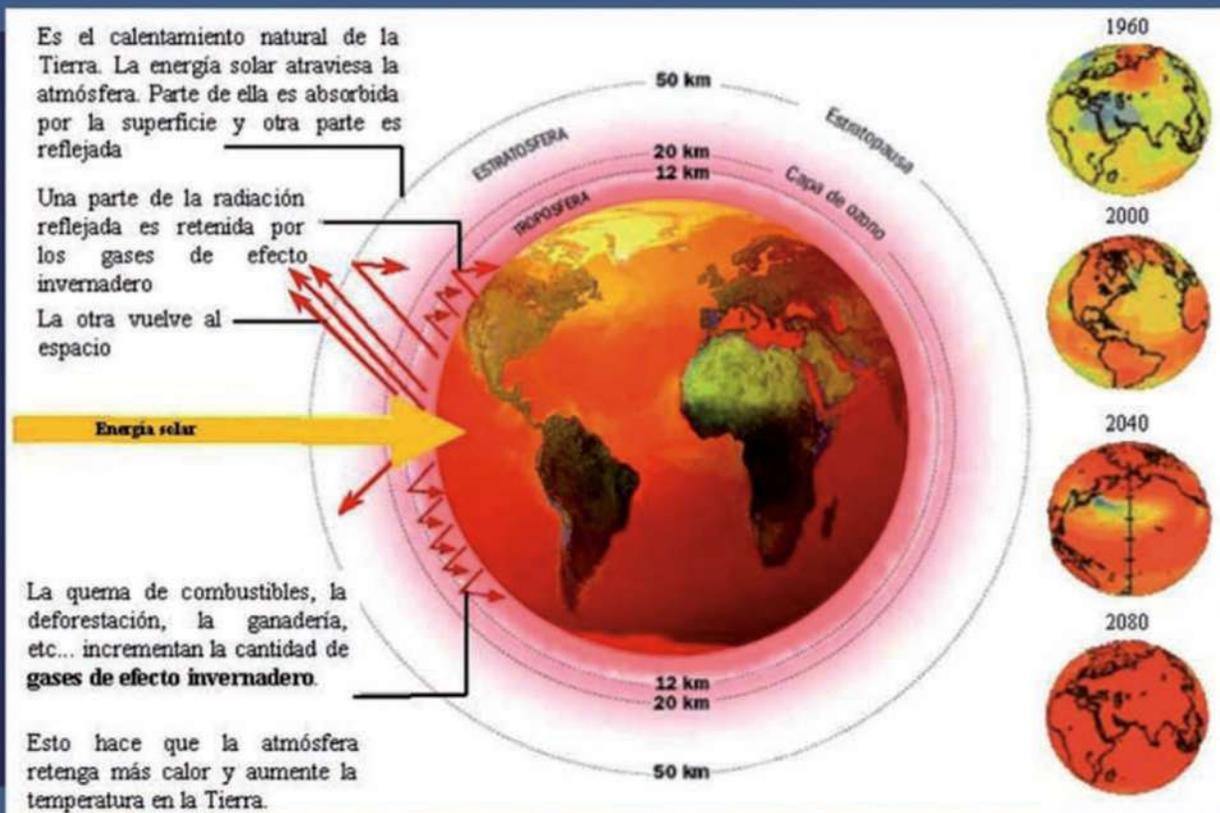
## ABSTRACT

This paper discusses the phenomenon of climate change and its negative effects, it describes the experience and strategies of the Facultad de Comercio, Administración y Ciencias Sociales

(Fcacs) in the fields of culture, education, environmental awareness, recycling and reforestation in response to this phenomenon. It also recognizes the importance of the subject "En-



## EFEECTO INVERNADERO



Fuente: <http://www.vburgos.lycee-berthelot.org/spip.php?article48>.

**FIGURA 1**

Esquema del efecto invernadero. Imagen por Virginie Burgos, medio ambiente.

vironment and sustainable development” as the appropriate forum to begin to make this work.

**KEY WORDS:** environment, climate change.

### INTRODUCCIÓN

La atención al factor ambiental ha aumentado considerablemente en gobiernos, empresas y recientemente en el sector académico. Fenómenos como el cambio climático han comprometido a los diferentes sectores a implementar medidas para aminorar los efectos de esta amenaza. El cambio climático ocurre por el aumento en la concentración de los gases de efecto invernadero (GEI) que se encuentran en la atmósfera: bióxido de carbono  $\text{CO}_2$ , metano  $\text{CH}_4$ , óxido nitroso  $\text{N}_2\text{O}$  y ozono  $\text{O}_3$  (Toharia, 2007). Estos gases, en altas concentraciones, atrapan el calor en la tierra y hacen que la temperatura tienda a elevarse (figura 1). Los efectos más alarmantes del cambio climático son la pérdida de biodiversidad, alteración de ecosistemas y la contaminación del agua, suelo y aire (Dow, 2006), además de la escasez de agua. Las medidas que han sido

implementadas por algunos países para afrontar este fenómeno son la creación de tratados internacionales y protocolos especializados, disminución de los GEI, utilización de fuentes alternativas de energía y campañas de reforestación.

Algunas empresas, buscando ser más competitivas y en aras de la sustentabilidad, se están esforzando por incluir el factor ambiental, obtener certificaciones verdes y participar en programas como el de “Empresa socialmente responsable” (ESR) (figura 2).

En el sector académico, las universidades están tratando de inculcar en los estudiantes la preocupación por el medio ambiente a través de actividades para concientizar sobre la problemática ambiental y para aminorar los efectos del cambio climático. Tal es el caso de la Facultad de Comercio, Administración y Ciencias Sociales (Fcacs) de Nuevo Laredo, que bajo las directrices del Plan de Desarrollo Institucional de la Universidad Autónoma de Tamaulipas 2010-2014, en el rubro de responsabilidad social y sustentabilidad y bajo la dirección del maestro Luis Hernán Lope Díaz, busca “incrementar la presencia universi-



**FIGURA 2**

Logotipo del programa “Empresa socialmente responsable” otorgado por el Centro Mexicano para la Filantropía (Cemefi).

Fuente: <http://www.cemefi.org/esr/>

taria en actividades de educación, preservación y protección ambiental” (Universidad Autónoma de Tamaulipas, 2010). Esta investigación es un caso de estudio dentro del sector académico sobre las actividades realizadas en la Fcacs en respuesta al cambio climático. Tiene por objeto hacer propuestas y analizar las actividades y estrategias seguidas por esta facultad para hacer frente a este fenómeno.

### CULTURA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Como reacción a los fenómenos ambientales modernos, organizaciones internacionales como la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y la

**“Incrementar la  
presencia universitaria  
en actividades de  
educación, preservación  
y protección ambiental”**

(Universidad Autónoma de Tamaulipas, 2010).



**FIGURA 3**

Alumnos de la Fcacs en conferencias sobre medio ambiente y cambio climático.

Organización de Estados Americanos (OEA) han puesto en la mesa de negociaciones problemas ambientales modernos y su diseminación en el sector educativo por medio de la educación ambiental. En ese contexto y debido a la gravedad de esta problemática, la educación ambiental es una dimensión que se debe integrar a la educación. Uno de los esfuerzos más importantes fue el realizado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) (Guillén, 1996). Esta organización fue la propulsora de la conferencia intergubernamental sobre educación ambiental, organizada también con el apoyo del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (Pnuma) y celebrada en la ciudad de Tbilisi, Georgia, en 1977. Como resultado de la declaración surgió el Reporte Tbilisi que dice lo siguiente: "Aun cuando se ha despertado el interés internacional por la concientización ambiental y educación en esta tan importante área, sabemos que la solución a estos problemas tiene que ver en gran manera con factores sociales, económicos y culturales" (Unesco, 1990). Sabemos también que los problemas ambientales no pueden ser resueltos por medios tecnológicos solamente, sino que tenemos que actuar sobre los valores, actitudes y conducta de los individuos y grupos con respecto de su medio ambiente.

Los fundamentos de la educación y concientización ambiental se encuentran plasmados en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012. El citado plan, en el eje 4 sobre sustentabilidad ambiental y en el objetivo 14, busca consolidar en la sociedad mexicana una cultura ambiental orien-

tada a valorar y actuar con un amplio sentido de respeto a los recursos naturales. Las legislaciones federal y estatal proporcionan fundamentos adicionales en este rubro. La Ley General de Educación (LGE), por ejemplo, en su artículo 7 fracción XI busca inculcar conceptos y principios de la ciencia ambiental, desarrollo sustentable y prevención del cambio climático como elementos esenciales para el desenvolvimiento armónico e integral del individuo y la sociedad (Cámara de Diputados, 1993). También la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (Lgeepa), en su artículo 3 fracción XXXVII reconoce la importancia de la formación en el ámbito escolar y extraescolar para facilitar la percepción integrada del ambiente y como un medio para lograr conductas más racionales a favor del desarrollo social y del ambiente (Cámara de Diputados, 1988). Por último, en Tamaulipas, el Código de Desarrollo Sustentable para el Estado de Tamaulipas (Cdset), en su artículo 36 alienta a la incorporación de contenidos que fomenten la cultura ambiental y de desarrollo sustentable a través del sistema educativo estatal y de la formación cívica (Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, 2008).

En congruencia con el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 y con las legislaciones federal y estatal, en la Fcacs, a través de la Clínica de Derecho Ambiental y la Academia de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable (Amads), se han reunido con frecuencia para insertar en los programas académicos de formación básica que llegan a los 2262 alumnos de todas las carreras de esta facultad (contador público, licenciado en

administración, licenciado en comercio exterior, licenciado en derecho y licenciado en informática) contenidos y actividades que les permitan desarrollar competencias dentro de la sustentabilidad y conservación ambiental (figura 3).

Entre este contenido podemos mencionar, aparte del cambio climático, el impacto del ser humano en el medio ambiente, la pérdida y alteración de ecosistemas, la diversidad biológica, el agua y la contaminación. Para consolidar tal objetivo, se eligió el mes de marzo de cada año para celebrar la "Semana del medio ambiente" con actividades de reforestación, reciclaje, recolección de residuos, conferencias y proyectos ambientales (Pdificacs 2011-2015). Estas actividades han mostrado ser efectivas en la formación de cultura ambiental, toda vez que gradualmente se observa una participación más nutrida de los alumnos en actividades de reciclaje y reforestación. Además, en reuniones de la Amads los cátedráticos han puesto de manifiesto el aumento de iniciativas para realizar actividades ecológicas en la facultad.

Descripción (Nombre del Residuo)	Cantidad (Kg)	Cantidad (Litros)	Unidad (Kg/Litro)
AGUAS CONTAMINADAS	1.5		Litro
AGUAS CONTAMINADAS CON ACEITE	1.5		Litro
RESIDUOS IMPREGNADOS CON HERRUMBRES	1.5		Kg
CONTENEDORES VACIOS	10		Kg
CONTENEDORES VACIOS (ACEITE)	1		Kg
CONTENEDORES VACIOS (HERRUMBRES)	1		Kg
LEWAS IMPREGNADOS CON HERRUMBRES	1.5		Kg
RESIDUOS DE COQUE	30		Kg
RESIDUOS DE PINTURA	1.5		Litro
RESIDUOS DE PASTA	1.5		Litro
ACUMULADOS	1		Kg
OTROS	1.5		Kg
FILTROS	1.5		Kg

**FIGURA 4**

Manifiesto de entrega de residuos peligrosos al municipio de Nuevo Laredo por parte de la Fcacs.

**RECICLAJE**

El reciclaje es uno de los muchos medios que disminuye en cierto grado o evita que los residuos que se producen lleguen a causar daño al ambiente. Es un proceso mediante el cual los productos de desecho son recolectados con el fin de transformarlos en nuevos productos o en materia prima. Algunos materiales o productos que se pueden reciclar son papel y cartón, plásticos, acero, aluminio, cartones para bebida, vidrio y neumáticos. En México, el reciclaje es uno de

los medios más utilizados y más proyectados a la población para crear conciencia acerca del daño que causa la contaminación en el ambiente; el Gobierno mexicano ha creado iniciativas con el objeto de la prevención y gestión integral de residuos (Semarnat, 2007) (figura 4).

Entre los esfuerzos que han surgido podemos mencionar la "Cruzada por un México limpio", que fue creada en el 2001 como parte de la vinculación del Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Pnmarn). El objeto de esta cruzada fue lograr ciudades y campos libres de basura y residuos peligrosos. El 15 de mayo de 2003, en el marco de la cruzada, una unión entre la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), la Confederación de Cámaras Industriales de los Estados Unidos Mexicanos (Concamin) y la Asociación Ecología y Compromiso Empresarial (Ecoce) lanzaron la campaña nacional para el manejo de residuos de polietilentereftalato (PET) con el objetivo de que para el año 2006 se lograra reunir la cantidad de 2610 millones de botellas PET, reciclarlas al cien por ciento como fibra textil y fabricar 475 millones de camisetas. Aun cuando el esfuerzo realizado por estas dos instituciones impactó de manera positiva la conservación ambiental, es deseable que esfuerzos realizados en pro del medio ambiente sean a largo plazo y de manera permanente.

Así como el Gobierno trata de impulsar acciones importantes ante los problemas del medio ambiente y utiliza el reciclaje como recurso primordial para resolverlos, la Fcacs realiza esfuerzos para reciclar el plástico, latas de aluminio y papel. Alumnos de la cátedra de "Medio ambiente y desarrollo sustentable", cada semestre realizan acciones de recolección y reciclaje de residuos producidos en la citada facultad y durante la Semana del Medio Ambiente fabricaron contene-



**FIGURA 5**

Alumnos de la Fcacs agradecieron al director, maestro Luis Hernán Lope Díaz, su apoyo para confeccionar contenedores ecológicos.



**FIGURA 6**

Actividades de reforestación en la Fcacs.

dores ecológicos para la recolección de residuos (figura 5).

### REFORESTACIÓN

Al aumentar el número de habitantes en el planeta, se requiere mayor superficie para áreas urbanas y para producir satisfactorios convirtiendo selvas y bosques en terrenos urbanos, ganaderos o agrícolas. La pérdida de vegetación y árboles o deforestación, aparte de los estragos en especies, diversidad biológica y servicios ambientales, inhibe la capacidad de la tierra para capturar el bióxido de carbono y disminuir la saturación de la atmósfera de este y otros GEI. En la Fcacs, los catedráticos de la Academia de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable, con alumnos y el apoyo de la dirección de la facultad, realizaron una campaña de reforestación en la cual se plantaron 40 ejemplares de diversas especies, entre ellas, nogal, fresnos,

ficus, encinos y plantas ornamentales (figura 6).

### CONCLUSIÓN

El cambio climático es un fenómeno que nos afecta a todos, es imposible que la tecnología por sí sola pueda generar soluciones. Es deseable que los sectores gubernamental, empresarial y académico proporcionen mayor impulso y aporten soluciones ante las amenazas de este fenómeno. En el sector académico es mucho el impacto positivo que pueden generar las facultades y unidades académicas al fomentar la educación y cultura ambiental, reciclar residuos y al realizar campañas de reforestación. El modelo que lleva a cabo la Fcacs puede tener aplicación en otras facultades dentro de la Universidad Autónoma de Tamaulipas y en otras universidades a nivel nacional e internacional.¶

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cámara de Diputados. (1993). Ley General de Educación [En línea]. Disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/137.pdf>. Fecha de consulta: 4 de mayo de 2011.
- Cámara de Diputados. (1998). Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. [En línea]. Disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/148.pdf>. Fecha de consulta: 4 de mayo de 2011.
- Dow, K. (2006). *The Atlas of Climate Change*. Berkeley: University of California Press.
- Guillén, F. (1996). "Educación ambiental: teoría y práctica", en *Revista Iberoamericana de Educación*. 11.
- Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente. (2008). Código de Desarrollo Sustentable para el Estado de Tamaulipas. [En línea].

Disponible en: <http://seduma.tamaulipas.gob.mx/images/pdf/7.pdf>. Fecha de consulta: 4 de mayo de 2011.

Semarnat. (2007). *¿Y el medio ambiente? Problemas en México y el mundo*. México: Semarnat.

Toharia, M. (2007). *El clima: el calentamiento global y el futuro del planeta*. Barcelona: Random House Mondadori.

Unesco. (1990). Estrategia internacional de acción en el campo de educación ambiental. La problemática ambiental y los objetivos de una estrategia internacional de acción en el campo de educación ambiental y entrenamiento. [En línea]. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0003/000327/032763eo.pdf>. Fecha de consulta: 4 de mayo de 2011.

Universidad Autónoma de Tamaulipas. (2010). Plan de Desarrollo Institucional 2010-2014.



# Participación comunitaria en la restauración ecológica

*Community participation in the ecological restoration of the laguna Madre, Tamaulipas*

**de la laguna Madre, Tamaulipas**

Mtro. Carlos Zamora-Tovar\*, Ing. Jorge Leobardo Jiménez-Pérez, Ing. Américo Cardona-Estrada, Biól. Claudia Elena González-Romo, M.C. Héctor Arturo Garza-Torres, Biól. Gilberto Herrera-Patiño y Dr. Gerardo Sánchez-Ramos, Instituto de Ecología Aplicada, UAT.

\* Autor responsable: czamora@uat.edu.mx

## RESUMEN

Se sintetizan los resultados de la restauración ecológica efectuada en la porción cuenca de Burgos de la laguna Madre, Tamaulipas. Con el uso de metodologías integradas al paisaje y al desarrollo comunitario, se cumplieron acciones con la participación de los habitantes locales. Para la recuperación y conservación de suelos, se instalaron 87 presas filtrantes, distribuidas en 19 módulos demostrativos para cada sistema de cárcavas, recuperando un promedio de 15 centímetros de suelo por presa. En la reforestación del matorral espinoso tamaulipeco y la estabilización de dunas costeras, se establecieron

plantaciones de 6750 y 5335 individuos, respectivamente. La recreación de áreas de manglar se inició al germinar las semillas de mangle blanco, negro y rojo; luego las plántulas se trasladaron en 20 unidades de propagación. Para el trabajo comunitario se elaboraron tres documentos: un par titulado como "Plan de manejo de los recursos naturales", específicos para dos comunidades; y el tercero "Diagnóstico del potencial ecoturístico del poblado Higuierillas-Mezquitil". El vínculo con la sociedad permitió promover una conciencia ambiental en la población, encauzándolos hacia un mejor manejo de sus recursos naturales. Esta cooperación lo-

cal proporcionó una estrategia metodológica, al incorporar las opiniones y decisiones comunitarias, mismas que, al unirlas con los conceptos ecológicos, propician una nueva forma de ver la ecología. Los logros obtenidos repercutirán positivamente sobre los recursos naturales presentes en más de 6000 hectáreas, aproximadamente.

## PALABRAS CLAVE

Restauración ecológica, recuperación y conservación de suelos, reforestación multipropósito, desarrollo comunitario, cuenca de Burgos.



**FIGURA 4**

La instalación de presas filtrantes se realizó de forma conjunta con actividades de reforestación. Ejido Gral. Francisco J. Mújica, municipio de San Fernando, Tamaulipas.

#### ABSTRACT

This summarizes the results of ecological restoration carried out in the Burgos basin portion of the Laguna Madre, Tamaulipas. With the use of integrated approaches to the landscape and community development activities were completed with the participation of the locals. For the recovery and conservation of soil, 87 filtering dams were installed, distributed in 19 demonstration units for each system of gullies, recovering an average of 15 inches of soil per dam. In the Tamaulipas thorn scrub reforestation and stabilization of coastal dunes, plantations were established with 6750 and 5335 individuals, respectively. The recreation of mangrove areas began to germinate seeds of white mangrove, black and red, then seedlings were transplanted into 20 units of propagation. For community work developed three documents: a pair titled "Plan for natural resource management", specific to both

communities and the third "Diagnosis of ecotourism potential of the town-Mezquital Higuierillas." The link allowed society to promote environmental awareness among people, directing them to better manage their natural resources. This local cooperation provided a methodological strategy, incorporating the views and community decisions, same as, when coupled with ecological concepts, foster a new way of looking at ecology. The achievements have a positive impact on the natural resources present in more than 6000 hectares approximately.



**FIGURA 1**

Panorámica de la laguna Madre, Tamaulipas, porción cuenca de Burgos. La presencia de cárcavas derivadas de la erosión hídrica fue un sistema objetivo de la restauración ecológica.

#### KEY WORDS

Ecological restoration, recovery and soil conservation, multipurpose reforestation, community development, Burgos Basin.

#### INTRODUCCIÓN

La situación ambiental del mar y del litoral es una cuestión básica en los procesos globales del planeta. Recientemente, las actividades de restauración ecológica de zonas costeras han

**FIGURA 5**

**Ejemplos de la retención del suelo: a la izquierda por una planta de maguey, y a la derecha se representa el suelo acumulado en una presa filtrante medido en centímetros.**



cochado fuerza en todo el mundo y, hoy día, son objeto de un reconocimiento político mayor en múltiples países, al ser considerados como los primeros ecosistemas sujetos a restauración, para así compensar la destrucción y administración deficiente del ambiente (Lindig y Zedler, 2005; Skotte, 1999). Aseveración expuesta por los autores en el sentido de que el ser humano ha provocado a lo largo del tiempo –tanto pasado como actual– cambios drásticos sobre la estructura de los humedales (eutroficación, alteración hidráulica, acidificación y contaminación química, presencia de especies invasoras, desecación y conversión del terreno y sus usos), con afectaciones y hasta pérdida de sus funciones y servicios ambientales, los cuales son muy provechosos para el hombre. Aunado, en parte, porque los humedales costeros son ecosistemas dinámicos, que poseen atributos esenciales para conservar la diversidad biológica y muchos constituyen un patrimonio cultural único. Además, por motivos económicos y políticos al darse autorizaciones para llevar a cabo un proyecto de restauración.

La restauración ecológica combina múltiples conocimientos con la finalidad de restablecer total o parcialmente los ecosistemas deteriorados; de tal forma que se compensen los daños causados por las actividades humanas o bien por causas naturales (SER, 2004). Esta disciplina requiere de la participación de las comunidades locales y de un enfoque multidisciplinario integrado. Consecuentemente, los restauradores poseen nociones en diferentes tópicos, tales como la erosión y desertificación, la sucesión y dinámica de las comunidades vegetales y animales, los flujos de energía y los componentes socioeconómicos que subyacen en los disturbios ambientales; además, son capaces de reconocer el tipo de perturbación a la que se enfrentan; diseñar y llevar a cabo estrategias a largo plazo, que incluyan planes de monitoreo y seguimiento de los indicadores de éxito y mecanismos de participación pública (Hammit y Cole, 1998; SER, 2004).

En México, la restauración ecológica –como área del conocimiento– es reciente y se encuentra en consolidación; es desarrollada por contados investigadores e instituciones, como particularmente se evidencia en el libro *Temas sobre restauración ecológica* (Sánchez *et al.*, 2005), así

como también en el capítulo de libro *Evolución de las políticas públicas de restauración ambiental* (Cervantes *et al.*, 2008), y en el artículo “Las políticas públicas de la restauración ambiental en México: limitantes, avances, rezagos y retos” (Carabias *et al.*, 2007). Si se consideran como base fundamental los avances científicos de la ecología, la restauración ecológica se ha convertido, desde finales de los años 1980, en un argumento metodológico cada vez más consolidado para el manejo de los recursos naturales. Las investigaciones de Aldo Leopold realizadas en 1935 en las praderas de Wisconsin (EE. UU.), constituyen el inicio de la restauración ecológica y, con ello, el surgimiento de tal estudio, en el entendido de que el conocimiento que se aportó establece los fundamentos científicos del restablecimiento integral de los componentes y la funcionalidad del ecosistema (Carabias *et al.*, 2007); aun cuando algunas prácticas, como la reforestación y conservación del suelo, se realizaban desde años atrás.

El estudio de la restauración ecológica como disciplina científica en México surge a partir de las últimas dos décadas del siglo pasado (1980 y 1990). No obstante, Flores y Lindig (2005) manifiestan que trabajos anteriores, como los de Altamirano y Ramírez (1894) y Conzatti (1914), aluden a la importancia de las especies de plantas nativas útiles para la reforestación, evidenciando así los primeros esfuerzos por establecer una lista de especies con potencial para ser utilizadas en proyectos de reforestación. En este sentido, tam-

bién resaltan las contribuciones más recientes de Vázquez *et al.* (1999), Lindig y Vázquez (1997) y Vázquez y Batis (1996).

Al mismo tiempo que resultan las primeras investigaciones mexicanas sobre restauración ecológica, se menciona que el Dr. José Sarukhán Kermez (exrector de la UNAM), quien ha desarrollado una destacada labor de investigación al ser pionero en el análisis ecológico, inició la promoción académica de esta disciplina, contribuyendo considerablemente a la enseñanza y conocimiento de este tema, fundamentándolo como un programa educativo universitario, generándose así un desarrollo institucional de estructuras, normatividades, líneas y metodologías (Piñero, 2007). Entre sus publicaciones más citadas al respecto destacan: Pennington y Sarukhán, 1998; Maass *et al.*, 1998; Carabias *et al.*, 2006.

Actualmente la restauración ecológica ha comenzado a tener una mayor aplicación en la compensación de daños ambientales y en el cumplimiento de la regulación de las políticas públicas sobre el medio ambiente. En consecuencia, la restauración de ecosistemas representa un instrumento elemental en los planes de manejo y ordenamiento del territorio, vislumbrándose como una actividad necesaria y redituable para el bienestar colectivo, ya que se depende en todo sentido de los recursos naturales para la subsistencia y progreso del ser humano (Carabias *et al.*, 2007; Hammit y Cole, 1998; SER, 2004; Skotte, 1999).



En el año 2004, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio) emitió una convocatoria para la restauración de la cuenca de Burgos con el propósito de restaurar sitios y funciones de los ecosistemas de la región. La cuenca de Burgos es una zona geológica sedimentaria de origen marino, localizada en el noreste de México e incluye las porciones norteñas de Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas, cuya importancia radica en los recursos potenciales de petróleo y gas (U. S. Geological Survey, 2004). En la producción de gas natural no asociado, es el yacimiento más importante del país al aportar el 80 %

del total de gas, y más del 20 % de la producción total a nivel nacional. En general, abarca una superficie continental de 40 294.34 km<sup>2</sup>, de los cuales 28 500 están en explotación (Pemex, 2003; UAM, 2004).

Regionalmente existen ecosistemas ricos y con significativa integridad biológica que proveen diversos servicios ambientales, energéticos y de materias primas. Resaltan aquellos lugares que por decreto legal, reconocidos por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp), son constituidos como áreas naturales protegidas. No obstante, también están consideradas por la Conabio diversas regiones

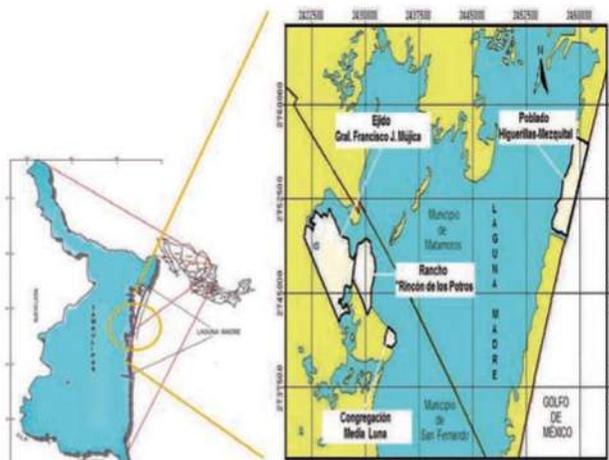
prioritarias para la conservación (terrestres, marinas e hidrológicas) y áreas de importancia para la conservación de las aves (Aicas). De todas estas, sobresale la laguna Madre en Tamaulipas, área de suma importancia ecológica y económica, a nivel local, nacional e internacional (Conabio, 2008).

La porción norte de la laguna Madre tamaulipeca es incluida en la cuenca de Burgos; razón por la cual la hace sumamente importante para la paraestatal Petróleos Mexicanos (Pemex), quien la considera como una importante reserva de gas natural, con el fin de aprovechar su potencial. No obstante, se argumenta que, hoy día, los daños ocasionados por Pemex en el área de la laguna Madre no son significativos a simple vista, a pesar de que en otras zonas de la cuenca se han presentado desde años atrás, los cuales, actualmente, son más notorios y de consideración (UAM, 2004).

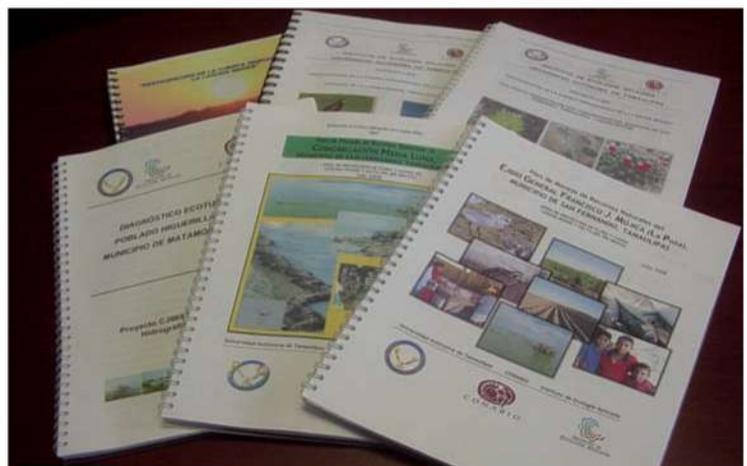
También están presentes diferentes impactos naturales como los huracanes, sequías y heladas. Además de algunas actividades del ser humano que impactan directamente en el ambiente como la pesca excesiva, los desmontes en forma inmoderada, la cacería furtiva y el mal manejo del suelo y cambios de uso del mismo. Estos últimos con afectaciones severas debido a la acelerada erosión del suelo (Cardona *et al.*, 2007) (figura 1).

#### Atributos que tipifican a la laguna Madre

El área de la laguna Madre se constituyó el pasado 14 de abril de 2005 bajo decreto federal como área natural protegida, conforme al *Diario Oficial de la Federación* (DOF), quedando designada por la Conanp bajo la categoría de área de protección de flora y fauna laguna Madre y delta del



**FIGURA 2**  
Localización geográfica del área de trabajo. Porción cuenca de Burgos de la laguna Madre, Tamaulipas, México.



**FIGURA 3**  
Documentos elaborados como producto del trabajo realizado.



Noviembre de 2005

Noviembre de 2006

### FIGURA 6

Panorámicas que muestran el avance y sucesión ecológica exitosa lograda conforme a las labores desarrolladas en los módulos de trabajo. Se observan los cambios graduales determinantes en una de las cárcavas en relación con el tiempo transcurrido.

río Bravo (DOF, 2005); y es considerada por la Conabio como una región terrestre prioritaria (RTP-83), una región marina prioritaria (RMP-44) y una región hidrológica prioritaria (RHP-41 y 72), además de incluir tres áreas de importancia para la conservación de las aves: Aicas 67, 230 y 235 (Conabio, 2008). Asimismo se manifiesta que en ella existe uno de los principales humedales de México, considerado dentro de las prioridades del Plan Norteamericano de Conservación de Humedales (Nawca), e internacionalmente es clasificada como sitio Ramsar número 1362, (se denomina un sitio Ramsar cuando este representa un humedal de importancia mundial y su nominación deriva del Convenio Internacional firmado en Ramsar, Irán) (Ramsar, 2001). Posteriormente, en octubre de 2006, el programa MAB de la Unesco ("Man and the Biosphere", el hombre y la biósfera) la incorpora a su red mundial de reservas de la biósfera (Unesco-MAB, 2009).

La laguna Madre de Tamaulipas, y su homónima texana, conforman conjuntamente el ecosistema costero hipersalino más grande del planeta (Tunnell y Judd, 2002). La hipersalinidad refiere una alta salinidad e indica aguas más saladas que las del mar; por ejemplo, para la citada laguna se reportan valores promedio de hasta 65 partes por mil (ppm); cuando la salinidad del agua de mar es de 35 ppm, o sea, que un kilogramo de agua de mar contiene 35 gramos de sales disueltas.

Este importante y único sistema binacional cubre una superficie total de 3658 km<sup>2</sup> (valor

dado con base en el nivel medio del mar) y se extiende a lo largo de 445 km de la línea costera, estando separado del golfo de México por una serie de islas de barrera arenosa que se distinguen por su forma recta y paralela a la costa. Estas barras arenosas son las más extensas de Norteamérica y representan el primer frente de choque a los huracanes y tormentas tropicales. La laguna Madre está separada en dos secciones por el río Bravo, el cual, además, sirve de frontera política entre los Estados Unidos de América y México, quedando al norte la laguna Madre de Texas y al sur la laguna Madre de Tamaulipas (DOF, 2005; Tunnell y Judd, 2002).

La riqueza biológica de la laguna Madre de Tamaulipas se debe a que se encuentra entre dos regiones biogeográficas: la neártica y la neotropical; asimismo convergen dos provincias marinas: la carolineana y la caribeña; además se encuentra dentro de dos regiones hidrológicas: la cuenca del río Bravo (RH-24) y la cuenca de los ríos San Fernando-Soto la Marina (RH-25). Estos atributos propician diversos tipos de climas, suelos y hábitats, dando origen a valores de biodiversidad muy altos y sistemas económicos productivos (DOF, 2005). Además, se distingue por poseer un complejo de más de 200 islas, las cuales varían en extensión y forma, donde 19 especies de aves acuáticas residentes se concentran copiosa e impresionantemente al utilizarlas como sitios de anidación (Pronatura Noreste, 2008; Treviño y Corral, 1993).

La región constituye a lo largo del golfo de

México el límite de distribución norte de la vegetación tropical como manglares, selvas medianas y selvas bajas; al igual que para la fauna de afinidad tropical como el ocelote, yaguarundí, chachalacas y loros. Por el contrario, para muchas especies migratorias, la región es parte sustancial de un corredor biológico al conformar una ruta y destino de muchas aves, las cuales llegan para protegerse del frío invernal de las regiones septentrionales. Por ejemplo, concentra el 36 % de la población mundial de pato de cabeza roja. Asimismo, converge la mayor población invernal de aves acuáticas migratorias que arriba a México (15 %) y recibe anualmente más de cien mil aves playeras, la mayor concentración para el golfo de México y el Caribe. También aquí se alberga la única colonia reproductora de pelicano blanco. Todo esto como resultado de la presencia de diversos hábitats como los pastos marinos, marismas, matorrales, vegetación costera y halófila (que toleran las sales), sistemas de agua dulce, complejos de islas interiores e islas de barrera (DOF, 2005; Pronatura Noreste, 2008; Tunnell y Judd, 2002).

Económicamente, este ecosistema mantiene la mayor pesquería comercial y recreativa del norte del golfo de México, no obstante, hoy día, se encuentra bajo presión por factores como la sobreexplotación pesquera, la contaminación y la destrucción y transformación del hábitat. Se pesca el 15 % de la producción nacional de camarón, el 13 % de la jaiba y el 40 % de la lisa. Se puede resaltar que las lagunas costeras son



Junio de 2007



Octubre de 2007

esenciales para las especies pesqueras al contar con zonas que proporcionan alimento, refugio, reproducción y crianza (Pronatura Noreste, 2008; Tunnell y Judd, 2002).

#### El proyecto de trabajo

Por los adjetivos anteriores, y en el marco de la convocatoria para la restauración de la cuenca de Burgos, se ejecutó un proyecto técnico con el objetivo de realizar un programa concreto y orientado a la restauración ecológica de la laguna Madre, con la participación de las comunidades, y cuyas metas fueron: recuperar valores de biodiversidad y funciones ecológicas, evitar la erosión del suelo y fomentar el establecimiento de un corredor biológico. Planteamiento que expresó el interés de la población local y el compromiso inherente del Instituto de Ecología Aplicada de la Universidad Autónoma de Tamaulipas (IEA-UAT), para la sociedad y la conservación del medio ambiente.

El proyecto "Restauración de la cuenca hidrográfica de la laguna Madre" se ejecutó durante octubre de 2006 a julio de 2008, con el propósito de realizar un programa concreto y orientado a la restauración ecológica con la participación de las comunidades locales. El área de trabajo abarca terrenos del ejido General Francisco J. Mújica, la congregación Media Luna y el rancho Rincón de los Potros, del municipio de San Fernando, y el poblado Higuerrillas-Mezquital del municipio de Matamoros (figura 2), región caracterizada por la presencia de dunas costeras, matorral espinoso tamaulipeco y de manchones de manglar, que se mezclan con áreas de uso agropecuario y lugares de aprovechamiento pesquero.

#### MATERIALES Y MÉTODOS

Las localidades incluidas en el área de trabajo presentan, a su vez, varios predios con características y problemáticas diferentes, por lo que se diseñó una estrategia metodológica de acciones específicas para cada una de las situaciones objetivo de la restauración. Además, mediante la consulta bibliográfica y el estudio de la información generada por investigadores del IEA-UAT y los inventarios del suelo y biológicos, así como los datos ecológicos previamente obtenidos para el proyecto, se logró definir el área en términos geofísicos, paisajísticos, biológicos y socio-económicos.

Es importante resaltar que durante la ejecución del proyecto se hicieron colectas de suelo y su posterior determinación fisicoquímica y textural; además, mediante el uso de transectos y cuadrantes, se determinaron los especímenes vegetales presentes en las dunas costeras, matorrales y al interior de la laguna; en tanto que para las aves se utilizaron binoculares para su avistamiento. En todos los casos se reconocieron las especies mediante fotografías de las mismas, evitando en su totalidad la extracción y captura de individuos.

Estas investigaciones se proyectaron y realizaron con el firme propósito de elaborar de manera objetiva tres documentos, los cuales idóneamente detallan toda la información generada y recopilada, particularizando las características físicas y biológicas del área de trabajo. Además, con estos conocimientos se estableció una línea base, fundamento necesario para lograr el éxito de la restauración ecológica. A la vez, se justificaron

los procedimientos e instrumentos adecuados para dar inicio a pláticas y prácticas restauradoras. Toda actividad involucró a los pobladores residentes. Este vínculo respetó y fortaleció el manejo propio de sus recursos naturales, sus organizaciones comunitarias y las decisiones de las autoridades locales.

Con el propósito de evitar la erosión del suelo y recuperar valores de biodiversidad, se utilizaron técnicas adecuadas e integradas al paisaje y al desarrollo comunitario sustentable. Para la recuperación y conservación de suelos, primeramente se hicieron perfiles edafológicos y toma de muestras de suelo, para determinar el tipo de suelo presente y examinar fisicoquímicamente los mismos, conforme a un análisis rutinario de laboratorio. Para la recuperación y conservación de suelos, se construyeron presas filtrantes en áreas con presencia y formación de cárcavas. En este sentido, se instalaron diversas presas filtrantes a fin de conformar módulos de trabajo, dispuestos tanto en predios de uso agrícola como ganadero. Es importante señalar que en cada uno de los postes centrales de cada presa filtrante se les fijó, táctica y deliberadamente, una cinta métrica para determinar la acumulación en centímetros (cm) del suelo recuperado. Las presas filtrantes técnicamente consisten en regular el flujo hídrico y contener los sedimentos transportados mediante la construcción de obras conformadas por diques de postes de madera y malla electrosoldada (tratamiento bonificable); prácticas que se complementaron con plantaciones de especies nativas para disminuir la erosión (Conafor, 2004).

La metodología utilizada para la reforestación

del matorral espinoso tamaulipeco, la estabilización de dunas costeras mediante acciones de plantación y establecimiento de vegetación y la recreación de áreas de manglar, en principio consistieron en la selección de las especies vegetales nativas de uso múltiple y rápido crecimiento, además de que representan una importancia ecológica y de valor económico e interés local; en el entendido de que los pobladores revelaron la preferencia y el aprovechamiento que le dan a ciertos árboles y arbustos por la utilidad práctica y productiva para sus labores domésticas, agropecuarias y de pesca. Posteriormente se realizaron colectas de semillas, tomando en cuenta a los individuos vigorosos, que previamente fueron seleccionados para tal efecto y que habitan dentro de las áreas locales bien conservadas.

Una vez realizada la selección de semillas, se realizaron pruebas de germinación; después de que las plántulas emergieron, se mantuvieron en condiciones de vivero hasta su plantación en el campo. Como prácticas de siembra se establecieron, mediante la formación de barreras, cercos vivos y cortinas rompevientos (estas últimas en específico para la estabilización de dunas costeras). Técnicas establecidas de acuerdo con lo señalado por Arriaga *et al.* (1994) y por la Conabio y la Conafor, presentada en los paquetes tecnológicos publicados sobre las especies vegetales utilizadas en el Programa Nacional de Reforestación, mismas que conforman el Sistema de Información para la Reforestación (SIRE, 2003: fichas técnicas números 7, 8, 9, 16, 25, 32, 47, 65, 115, 116, 117, 125, 143 y 144).

La reforestación del matorral espinoso tamaulipeco se realizó principalmente con especies nativas tales como el mezquite (*Prosopis glandulosa* var. *glandulosa* y *P. tamaulipana*), el ébano (*Ebenopsis ebano*), la palma pita (*Yucca carnerosana*), la anacahuíta (*Cordia boissieri*), además de otras adaptadas a la región como el agave (*agave americana*) y la leucaena (*Leucaena leucocephala*). En tanto que para la estabilización de dunas costeras se emplearon especies aclimatadas como son la casuarina playera (*Casuarina equisetifolia*) y la palma washingtonia (*Washingtonia robusta*). Además, en las zonas urbanas y área de camino rural se utilizaron tanto plantas nativas como aclimatadas.

En tanto que para la reforestación de áreas



**FIGURA 7**

Perspectiva de una de las unidades de propagación, diseño estratégico para la recreación de áreas de manglar en la laguna Madre, Tamaulipas.

de manglar (recreación) se utilizó un diseño de plantación ex profeso para el proyecto. La iniciación de esta actividad se efectuó mediante el trasplante primario de plántulas de mangle blanco (*Laguncunaria racemosá*), mangle negro (*Avicenia germinans*) y mangle rojo (*Rhizophora mangle*). Estas plantaciones se hicieron a manera de conformar módulos de crecimiento, mismos que se instalaron a través de una obra constituida por postes de madera dispuestos a manera de estacas, los que soportan un lienzo de malla sombra al 50 %, tejido tipo Rachel, de 4 x 5 metros, construyendo así una estructura tipo toldo, la cual al interior presenta los mangles sembrados con una formación triangular (tresbolillo) y una separación entre plantas de 80 centímetros. Esta obra fue pensada con el propósito de formar manchones de vegetación que en un futuro sirvan como centros de dispersión.

El trabajo para ayudar al desarrollo comunitario se realizó a través de la técnica de evaluación rural participativa para las zonas costeras, con la cual se programó la participación comunitaria para la toma de decisiones y solución de conflictos entre los usuarios y actores sociales; básicamente es un proceso dinámico para la toma de decisiones sobre el desarrollo social y el manejo de los recursos naturales en las áreas costeras y marinas bajo la filosofía de alcanzar el desarrollo sustentable, reducir la vulnerabilidad y el riesgo

y mantener los procesos ecológicos y la diversidad biológica de la región (Cicin-Sain y Knecht, 1998). Metodológicamente se llevaron a cabo entrevistas, encuestas y talleres comunitarios con el fin de lograr una comprensión trascendental colectiva para la gestión de sus recursos. A través de los talleres comunitarios se instauró una conciencia ambiental en los pobladores, dando énfasis del por qué cuidar los valores de biodiversidad, resaltando la importancia del uso razonado de sus recursos naturales y su significación como sustento de las diversas actividades productivas de la laguna Madre. La programación fue orientada a la capacidad de diseñar planes vinculados al manejo sustentable de sus recursos naturales, a la clasificación y mapeo de los usos del suelo y de las actividades productivas, para hacer un ordenamiento ambiental de su territorio; todo esto en el marco de su realidad social, económica, legal y cultural, dando respuestas a los numerosos desafíos y problemáticas relacionadas con el ambiente y apoyando la construcción de una visión orientada al desarrollo comunitario, integrando criterios y valores de sustentabilidad.

De esta manera, se logró la elaboración de los planes comunitarios de desarrollo locales relacionados con la conservación de ecosistemas naturales y el desarrollo sustentable socioeconómico. En este sentido, se obtuvieron mapas analíticos que resaltan las decisiones de

la comunidad al explicar las áreas urbanas y su infraestructura, las parcelas productivas (actividades agropecuarias), las zonas de pesca y los lugares dejados para el aprovechamiento y conservación de productos silvestres del campo (montes), así como los sitios idóneos para reproducción de las especies de importancia pesquera. Criterios expresados para mejorar las condiciones sociales de la comunidad, asumiendo que un buen manejo de sus recursos naturales sustenta toda actividad productiva, lo que conlleva armónicamente al desarrollo presente y futuro de actividades relacionadas al crecimiento urbano, la agricultura, la ganadería, la pesca, el turismo y la belleza del paisaje.

Asimismo, se estudió para la población de Higuierillas-Mezquital una estrategia productiva basada en el ecoturismo, con énfasis en la apreciación y conservación de la naturaleza, como la observación de aves y la potencialidad paisajística del lugar. Al respecto se analizó el potencial turístico a través de la consulta de fuentes bibliográficas y datos oficiales y se diagnosticó primariamente el área. Colateralmente, se hicieron visitas de inspección técnica y evaluaciones en campo; con el uso de formularios y encuestas particularizadas se determinaron las características paisajísticas de los sitios con potencial turístico, asimismo se logró inventariar los establecimientos dedicados a la venta de alimentos preparados y su caracterización, reconociendo los servicios públicos con que cuenta la localidad y sus condiciones, el nivel de vida de los pobladores, las actividades productivas y potencial de desarrollo según vocaciones del terreno. La cuantificación objetiva de los servicios y recursos actuales del poblado permitieron hacer un documento diagnóstico detallado del lugar, sus atractivos y sus necesidades sociales y de infraestructura básica.

## RESULTADOS

La información lograda para caracterizar el área se utilizó para elaborar tres documentos. Uno dedicado a definir la región según sus rasgos de ubicación geográfica y caracterización poblacional, basado en la descripción geofísica, paisajística, biológica y socioeconómica de cada lugar; en tanto que los otros dos comprenden inventarios de especies: "Avifauna de la laguna Madre, Tamaulipas, México" y "Especies vegetales características de la zona" (figura 3).

## Actividades de restauración en campo

Para la recuperación y conservación de suelos se instalaron un total de 87 presas filtrantes distribuidas en 19 módulos de trabajo, cada uno representa un terreno con presencia de cárcavas derivadas de la erosión hídrica (causada por la escorrentía del agua). La distribución de las presas dentro de los módulos no fue uniforme; al depender del volumen de escorrentía determinado y las dimensiones de la cárcava, se determinó el tamaño, número y ubicación de las presas filtrantes. Se sembraron plantas retensoras de suelo (maguey y nopal) en cada módulo, con el propósito de promover aún más la retención del suelo y disminución de la erosión (figura 4).

Todas las presas filtrantes acumularon suelos, encontrando un valor promedio de recuperación laminar de suelo de 15 cm, con máximos observados de hasta 32 cm (figura 5). Los resultados dependen de la interacción: tiempo/precipitación/volumen acumulado. No obstante, se observó en los módulos de trabajo un avance gradual positivo respecto al tiempo de instalación (figura 6). En terrenos agrícolas se registraron valores promedio más altos (18.1 cm), en comparación a los encontrados en predios ganaderos (11.6 cm). Esto indica que la acumulación del suelo está relacionada con su uso, ya que el área agrícola permanece temporalmente sin cobertura vegetal y el mismo manejo agrícola fomenta la pérdida y ruptura de la estructura granular del suelo por el tráfico de maquinaria agrícola (tractores y trilladoras), originando así una mayor pérdida de suelo respecto a las superficies ganaderas, cuyos suelos están cubiertos por pastizales, además de ser compactados por las pisaduras del ganado.

La reforestación multipropósito realizadas en terrenos con matorral espinoso tamaulipeco se realizó propiamente en aquellos predios circunscritos al área de estudio perteneciente al municipio de San Fernando (ejido General Francisco J. Mújica, congregación Media Luna y rancho Rincón de los Potros) y se hicieron para rehabilitar el ecosistema y mejorar el paisaje. En tanto que en las dunas costeras, esta acción se cumplió para estabilizar el movimiento de las arenas provocadas por el viento, particularmente en los médanos más próximos al poblado Higuierillas-Mezquital. Se logró una plantación de 6750 y 5335 individuos, respectivamente, de plantas nativas o adaptadas a la región. Especies

nativas tales como el mezquite, agave, ébano, palma pita y anacahuita se establecieron al azar en predios de uso agrícola y ganadero, así como en terrenos denominados como monte. En tanto que las especies aclimatadas se usaron para formar cortinas rompeviento en la playa, el borde lagunar y camino rural, asimismo, en la zona de médanos se establecieron barreras vegetales, las cuales siguieron el contorno natural de las dunas. De manera paralela se realizó una campaña de reforestación urbana con la participación de los habitantes.

El monitoreo de las especies plantadas indica un éxito de adaptación para ciertas especies, independientemente del método de siembra utilizado. Por ejemplo, a los seis meses de supervisión, los mezquites sembrados a manera de líneas arboladas crecieron en promedio 8 cm, de manera general se plantaron individuos de 25 cm de altura que llegaron a alcanzar los 33 cm, con valores de sobrevivencia de 75 %. También los agaves plantados como cercos vivos aumentaron en tamaño, sembrándose ejemplares de 10 x 20 cm que alcanzaron valores promedios de 15 x 28 cm en un periodo de 18 meses, con una sobrevivencia del 90 % y observándose hijuelos en ciertos individuos. Al igual, las casuarinas playeras que conformaron cortinas rompevientos, en un lapso de tres meses reportan una adaptación excelente, ya que se registran individuos con tallas promedio en los 110 cm, cuando originalmente se plantaron de 40 cm, con valores de sobrevivencia de 60 %.

Por el contrario, otras especies dieron valores de sobrevivencia bajos al fenecer la mayoría de las plántulas sembradas. Tal es el caso de las palmas washingtonia particularmente alineadas en los bordes del camino rural, ya que solo unos cuantos individuos permanecen vivos, presentando un excelente vigor e indicios de crecimiento (brotes de hojas secundarias). La pérdida de palmeras se debió mayormente por el ramoneo del ganado y por la depredación humana, observándose el saqueo total de la planta del pozo de siembra. Es importante señalar que ante tal situación de pérdida, se volvieron a sembrar palmas como medida compensatoria y en reemplazo a las muertas.

Las plántulas de mangle logradas en invernadero (1408 mangles negros, 610 blancos y 242 rojos) se trasplantaron dentro de 20 unidades de

**FIGURA 8**

**Representación de uno de los talleres comunitarios participativos. Congregación Media Luna, municipio de San Fernando, Tamaulipas.**

propagación (figura 7). Estructuras de diseño propio, cuya función es dar protección ante fuertes vientos y alta insolación, y, a la vez, propicien el establecimiento de manchones de mangle y que a futuro sean centros de dispersión de semillas y así habiten nuevos sitios. Con este método se obtuvieron buenos resultados, siendo el mangle negro el que mejor desarrollo mostró, al presentar individuos de mayor vigor y follaje, alcanzando alturas promedio de 80 cm a partir de plántulas de 30 cm y con valores de sobrevivencia de 60 %.

### Planificación participativa: trabajando con y para las comunidades locales

El vínculo laboral realizado con la comunidad permitió la iniciación y el fortalecimiento vinculado de trabajar conjuntamente con las tres comunidades, con la participación directa de más de 150 personas de diferentes edades (figura 8). Durante los talleres comunitarios se determinaron las debilidades y fortalezas de la comunidad, haciendo hincapié en las estrategias planteadas para revertir las debilidades en fortalezas, logrando así una planificación consensuada y basada en los problemas y necesidades de los involucrados y futuros usuarios.

De este esfuerzo se logró un diagnóstico comunitario, basado en las encuestas y entrevistas realizadas y los talleres comunitarios, cuyos resultados se presentan explícitamente en dos escritos denominados "Plan de manejo de los recursos naturales" específicos para dos comunidades (figura 3). Documentos que por sus características y original contenido merecen ser revisados en forma singular y que manifiestan los deseos y la comprensión social, el conocimiento y uso de sus recursos naturales, su propio mapeo analítico que determina áreas de aprovechamiento y de conservación, y los problemas y soluciones que proponen.

Colateralmente, con los datos logrados del análisis realizado y las condiciones actuales del poblado Higuierillas-Mezquital en términos turísticos, se elaboró un documento para el cumplimiento de la meta específica, denominado "Diagnóstico ecoturístico del poblado Higuierillas-Mezquital, municipio de Matamoros, Tamaulipas" (figura 3), el cual revela los atributos del lugar y la oportunidad de aprovechar su

potencial turístico, pero también señala la carencia de una infraestructura básica de servicios, falta de personal humano capacitado y servicial, la privación de una cultura turística entre la sociedad y la falta de organización comunal. Dicho producto se presenta como una propuesta para la actividad ecoturística.

### CONCLUSIONES

La vinculación con la sociedad permitió la promoción de una conciencia ambiental en la población para beneficio propio y de las futuras generaciones; asimismo se logró la sensibilización de la misma en términos de conservación y restauración de sus recursos naturales. La participación comunitaria sobre la toma de decisiones y solución de conflictos fue esencial en el proceso de planificación, así como su entusiasta colaboración que estuvo siempre comprometida y a favor del éxito de presente estudio. Los talleres comunitarios arrojaron información importante que permitió diagnosticar y elaborar dos documentos. Además, se instrumentó un diagnóstico del potencial turístico para una de las comunidades. La cooperación local en las actividades de restauración ecológica proporcionó una estrategia metodológica, al incorporar las opiniones y decisiones comunitarias, mismas que al juntarlas con los conceptos ecológicos, propician una nueva forma de estudiar la ecología, comprendiendo, a la vez, los beneficios recíprocos que se obtienen de esta interrelación, en el entendido de que la gente es parte de los procesos ecológicos.

La instalación de presas filtrantes para la conservación y recuperación de suelos hídricamente erosionados con formación de cárcavas

dio excelentes resultados técnicos, siendo ideal el uso de esta técnica para las áreas degradadas de la región. Se manifiestan incrementos en la acumulación de suelos recuperados; resultados que indican que la acumulación del suelo está directamente relacionada con el uso del suelo y la presencia/ausencia de precipitaciones. Estas acciones conjuntamente con las actividades de reforestación se proyectaron para la conservación de los terrenos y el mejoramiento del paisaje. Se utilizaron plantas nativas y aclimatadas para la reforestación del matorral espinoso tamaulipeco y estabilización de dunas costeras; aleatoriamente se establecieron barreras y cortinas rompeviento dentro de una superficie de 1430 hectáreas de matorrales, y en la playa y los médanos se reforestó una superficie de 770 hectáreas de dunas costeras. Conforme al monitoreo de los individuos plantados se evidencian logros significativos, tanto para las especies empleadas como para el método de siembra utilizado, al reportarse en términos generales valores de sobrevivencia arriba del 60 %. El indicativo de éxito para la restauración de áreas de manglar fue básicamente el desarrollo satisfactorio para la germinación de semillas tomadas en campo de las especies de mangle negro, blanco y rojo; colateralmente, para su trasplante en campo, se diseñó un nuevo sistema de manejo consistente en el uso de mallas promotoras de sombra y abrigo contra los vientos, a fin de promover el establecimiento de manchones de manglar, metodología elaborada exclusivamente para este trabajo. Destacando que el mangle negro presentó la mejor respuesta en adaptación y sobrevivencia.

Las acciones de restauración cumplidas tendrán repercusiones positivas sobre los recursos naturales de hábitats críticos presentes en más de 6000 hectáreas aproximadamente. Asimismo, se ejecutaron bajo una idea de establecer un corredor biológico que permita recuperar valores de biodiversidad y funciones ecológicas, y mitigar los efectos de la erosión del suelo. El desempeño realizado ameritó actuar en apego a las decisiones de los habitantes locales y conforme a las características propias del área natural protegida, para que las acciones de proteger esta zona sean originales y en beneficio de todos y de las futuras generaciones.■

REFERENCIAS

BIBLIOGRÁFICAS

- Arriaga, M. V., Cervantes, G. V. y Vargas, A. (1994). *Manual de reforestación con especies nativas: colecta y preservación de semillas, propagación y manejo de plantas*. México: Instituto Nacional de Ecología y Sedesol.
- Carabias, J., Arriaga, V. y Cervantes G. V. (2007). "Las políticas públicas de la restauración ambiental en México: limitantes, avances, rezagos y retos". *Bol. Soc. Bot. Méx.* 80 (suplemento): 85-100.
- Carabias, J., Sarukhán, J. y García, G. (2006). "La restauración ecológica y la formación de profesionistas", en: *Educación para la conservación*. Barahona, A. y Almeida-Leñero, L. (coordinadores). Facultad de Ciencias, UNAM.
- Cardona, E. A., Zamora, C., Faz, C. A., González, R. C. E., Jiménez, P. J. L., Muñoz, G. M. A., Garza, T. H. A., Herrera, P. G. e Ibarra, L. J. L. (2007). "Soil characterization of Laguna Madre, Tamaulipas (Mexican Burgos-Basin portion)". *BioTam Nueva Serie*, 17(2): 57-66.
- Cervantes, V., Carabias, J. y Arriaga V. (2008). "Evolución de las políticas públicas de restauración ambiental", en: *Capital natural de México*, Volumen III: Políticas públicas y perspectivas de sustentabilidad. México: Conabio.
- Cicin-Sain, B. y Knecht, R. W. (1998). *Integrated Coastal and Ocean Management: Concepts and Practices*. Washington: Island Press.
- Conabio. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. (2008). Regionalización de Áreas Prioritarias para la Conservación. [En línea]. Disponible en: <http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/regionalizacion.html>. Fecha de consulta: 30 de junio de 2006.
- Conafor. Comisión Nacional Forestal. (2004). *Manual de obras y prácticas de protección, restauración y conservación de suelos forestales*. México: Comisión Nacional Forestal, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- DOF. *Diario Oficial de la Federación*. (2005). Decreto por el que se declara área natural protegida, con el carácter de área de protección de flora y fauna, la región conocida como laguna Madre y delta del río Bravo, ubicada en los municipios de Matamoros, San Fernando y Soto la Marina, en el estado de Tamaulipas, con una superficie total de 572,808-60-94.22 hectáreas. Semarnat. México, DF. Jueves 14 de abril de 2005. (Primera Sección) 7-13.
- Flores, O. M. y Lindig, R. (2005). "La lista de nombres vulgares y botánicos de árboles y arbustos propicios para repoblar los bosques de la república de Fernando Altamirano y José Ramírez a más de 110 años de su publicación". *Revista Mexicana de Biodiversidad*, Vol. 76: 11-35.
- Hammit, W. E. y Cole, D. N. (1998). *Wildland Recreation: Ecology and Management*. 2nd Edition. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Lindig, R. y Vázquez, C. (1997). "Los ailes en la restauración ecológica". *Ciencia* 2: 31-40.
- Lindig, R. y Zedler, J. B. (2005). "La restauración de humedales", en: *Temas sobre restauración ecológica*. Sánchez, O., Peters, E., Márquez, R., Vega, E., Portales, G., Valdez, M. y Azuara, D. (editores). Instituto Nacional de Ecología (INE-Semarnat). México.
- Maass, M., Jordan, C. y Sarukhán J. (1988). "Soil erosion and nutrient losses in seasonal tropical agroecosystems under various mangement techniques". *J. Appl. Ecology*, 25: 595-607.
- Pemex. Petróleos Mexicanos. (2003). Apoyo sustentable a la cuenca de Burgos. Sala de prensa. Petróleos Mexicanos. 6 de agosto de 2003, Saltillo, Coahuila. [En línea]. Disponible en: <http://www.pemex.com/index.cfm?action=news&sectionID=8&catid=42&contentID=1140>. Fecha de consulta: 8 de julio de 2011.
- Pennington, T. D. y Sarukhán, J. (1998). *Árboles tropicales de México*. México: UNAM y Fondo de Cultura Económica.
- Piñero, D. (2007). José Sarukhán Kermez (semblanza). En: Nuestros Eméritos. Dirección General de Asuntos del Personal Académico, UNAM.
- Pronatura Noreste. (2008). Plan de conservación para la laguna Madre y su área de influencia, Tamaulipas, México. Pronatura Noreste, A.C., Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas y The Nature Conservancy.
- Ramsar. The Ramsar Convention on Wetlands. (2001). 26th Meeting of the Ramsar Standing Committee Agenda Papers. Documento Ramsar DOC. SC26-2. [En línea]. Disponible en: [http://www.ramsar.org/cda/ramsar/display/main/main.jsp?zn=ramsar&cp=1-31-41%5E2216\\_4000\\_0\\_](http://www.ramsar.org/cda/ramsar/display/main/main.jsp?zn=ramsar&cp=1-31-41%5E2216_4000_0_). Fecha de consulta: 27 de mayo de 2011.
- Sánchez, O., Peters, E., Márquez, R., Vega, E., Portales, G., Valdez, M. y Azuara, D. (editores). (2005). *Temas sobre restauración ecológica*. México: Instituto Nacional de Ecología (INE-Semarnat).
- SER. Society for Ecological Restoration International. (2004). Grupo de trabajo sobre ciencias y políticas. Ponencia introductoria de SER International sobre la restauración ecológica. [En línea]. Disponible en: <http://www.ser.org/content/spanishprimer.asp>. Fecha de consulta: 27 de mayo de 2011.
- SIRE. Sistema de Información para la Reforestación. (2003). Fichas técnicas de las especies vegetales utilizadas en el Programa Nacional de Reforestación. Paquetes Tecnológicos Sistema de Información para la Reforestación, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Comisión Nacional Forestal. [En línea]. Disponible en: [http://148.223.105.188:2222/gif/snif\\_portal/index.php?option=com\\_content&task=view&id=23&Itemid=24](http://148.223.105.188:2222/gif/snif_portal/index.php?option=com_content&task=view&id=23&Itemid=24). Fecha de consulta: 6 de mayo de 2005.
- Skotte, M. H. (1999). La restauración como elemento de la planificación para la conservación y el uso racional de los humedales. Documento Ramsar COP7 DOC. 17.4. [En línea]. Disponible en: [http://www.ramsar.org/cda/en/ramsar-documents-cops-cop7-restoration-as-an/main/ramsar/1-31-58-83%5E18730\\_4000\\_0\\_](http://www.ramsar.org/cda/en/ramsar-documents-cops-cop7-restoration-as-an/main/ramsar/1-31-58-83%5E18730_4000_0_). Fecha de consulta: 27 de mayo de 2011.
- Treviño, V. J. y Corral, P. L. (1993). *A conservation-oriented survey of colonial waterbird nesting islands in the Laguna Madre, Mexico*. National Audubon Society (Mex/USA).
- Tunnell, J.W. Jr. y Judd, F.W. (2002). *The Laguna Madre of Texas and Tamaulipas*. College Station. Texas A&M University Press.
- UAM. Universidad Autónoma Metropolitana. (2004). Reporte técnico, proyecto integral cuenca de Burgos, 2004-2022. Actualización de la manifestación de impacto ambiental modalidad regional de la cuenca de Burgos. México. Universidad Autónoma Metropolitana y Pemex Exploración y Producción.
- Unesco-MAB. (2009). World Network of Biosphere Reserves. List of Biosphere Reserves which are wholly or partially RAMSAR Wetlands. UNESCO, Man and Biosphere (MAN) Programme. [En línea]. Disponible en: [http://www.unesco.org/mab/doc/brs/brs\\_ramsar.pdf](http://www.unesco.org/mab/doc/brs/brs_ramsar.pdf). Fecha de consulta: 27 de mayo de 2011.
- U.S. Geological Survey. (2004). Evaluación de los recursos potenciales de petróleo y gas en la provincia de la cuenca de Burgos, México nororiental. Washington. Fact Sheet 2004-3007. U.S. Department of the Interior & U.S. Geological Survey.
- Vázquez, C. y Batis, M. A. (1996). "Adopción de árboles valiosos para la restauración ecológica y la reforestación". *Bol. Soc. Bot. Méx.* 58: 75-84.
- Vázquez, C., Batis, M. A., Alcocer, S. M., Gual, D. M. y Sánchez, D. C. (1999). *Árboles y arbustos nativos potencialmente valiosos para la restauración ecológica y la reforestación*. México: Instituto de Ecología, UNAM. Conabio.

# Cambios en la composición de la comunidad vegetal después de la restauración de un

# HUMEDA

Por Dra. Patricia Moreno-Casasola\* y  
Lic. Lorena Sánchez-Higuero, Instituto de Ecología,  
A.C., Xalapa, Veracruz;  
Judith Vázquez, pasante de la licenciatura de biología,  
Instituto de Ecología, A.C., Xalapa, Veracruz;  
Dr. Hugo López-Rosas, Instituto de Genética, campus  
Puerto Escondido, Universidad del Mar, Oaxaca.  
\*Autora responsable:  
patricia.moreno@inecol.edu.mx

*Changes in plant community composition after restoration of a wetland forest in Veracruz, México*

## RESUMEN

Los humedales son ecosistemas de gran importancia para el hombre por los bienes y servicios ambientales que brindan. Una de las causas de degradación de los humedales de agua dulce, llamados localmente popales, es su uso para pastoreo de ganado y la introducción de especies forrajeras, principalmente exóticas. En este trabajo se planteó como objetivo erradicar la cobertura de especies de plantas acuáticas invasoras y recuperar la riqueza de especies nativas, desarrollando acciones como corte de vegetación a ras del suelo, inundación, incendios controlados, cubrir con un hule negro, aplicación puntual de herbicida sistémico sobre el follaje o dentro de los tallos y uso puntual de malla sombra. Se presentan los datos de cobertura aérea de las especies indicadoras de cambios en la

restauración, tanto nativas deseables como especies problemáticas, ya sea por ser invasoras o nativas no deseables, a lo largo de tres años de trabajo. A la fecha ya son escasos los rebrotes de las especies problemáticas y se ha incrementado notablemente la riqueza de especies nativas deseables, siendo estas últimas las que dominan en el humedal actualmente.

**PALABRAS CLAVE:** *Echinochloa pyramidalis*, *Sagittaria lancifolia*, hidroperiodo, invasión biológica, popal, humedal herbáceo de agua dulce.

## ABSTRACT

Wetlands are ecosystems of great importance to man for the environmental goods and services they provide. One cause of degradation of freshwater wetlands, locally called Popal

is its use for cattle grazing and the introduction of forage species, especially exotic. This work was aimed at eradicating the coverage of invasive aquatic plant species and restore native species richness taking action as a court of single storey vegetation, flood, fire management, covers with a black rubber, timely application of herbicide systems on the foliage or inside the stems and timely use of shade netting. Data is presented for air cover of indicator species for changes in the restoration, both native and desirable species of concern, either invasive or native undesirable over three years of work. To date there are a few outbreaks of problem species and this has significantly increased the wealth of desirable native species, the latter being those that currently dominate the wetland.

**KEY WORDS:** *Echinochloa pyramidalis*, Sa-

Fecha de recepción: 19 de julio de 2011.  
Fecha de aceptación: 24 de agosto de 2011.

Fuente: cortésia Jesús Escamirosa.

# WETLANDS TROPICAL

## EN VERACRUZ, MÉXICO

*gittaria lancifolia*, hydroperiod, biological invasion, Popal, herbaceous freshwater wetlands.

### INTRODUCCIÓN

Los humedales son ecosistemas de gran importancia para la sociedad. Deben tener uno o más de los siguientes tres atributos (Mitsch y Gosselink, 2000): el agua está presente sobre o cerca de la superficie del terreno de forma temporal o permanente formando una columna poco profunda; esta presencia del agua genera suelos o

sustratos con características hídricas y, como resultado de estas condiciones, se presenta como tercer atributo un tipo de vegetación particular dominado por vegetación acuática o hidrófila. Conjunten gran cantidad de ecosistemas con fisonomías muy variadas, localizándose desde la zona costera hasta las altas montañas. Incluyen comunidades de agua dulce (selvas inundables, popales, tulares), estuarinas (manglares) y marinas (praderas de pastos marinos), las cuales varían tanto en el nivel de inundación como en el periodo de tiempo

que permanecen inundados (Mitsch y Gosselink, 2000). Desempeñan una amplia gama de funciones ecosistémicas, siendo las más reconocidas la recarga/descarga de acuíferos, el control de inundaciones, la estabilización de la línea costera, el control de la erosión, la retención de sedimentos, la depuración de sustancias tóxicas, la absorción de nutrientes, la exportación de biomasa, la protección contra tormentas, la estabilización de microclimas y el transporte de agua. Estas funciones pueden ser benéficas para la sociedad, por lo que también se consideran servicios ambientales. Además, los humedales generan una gran variedad de productos útiles para el hombre, como recursos forestales, recursos de fauna silvestre, pesquerías, recursos forrajeros, recursos agrícolas y abastecimiento de agua (Dugan, 1992) y juegan un papel económico muy importante al ser centros turísticos y de recreación.

Muchos de los humedales de las zonas tropicales han sido convertidos o transformados y son usados para el pastoreo de ganado. Puede ser que solamente se introduzca ganado o que también se drenen o que se siembren pastos introducidos, generalmente de origen africano. Estos pastos son capaces de invadir humedales vecinos e ir desplazando a las especies nativas. Debido a su alta productividad aérea y subterránea, gran cantidad de la materia orgánica se acumula sobre el suelo provocando la elevación del nivel topográfico del humedal y desecándolo (López *et al.*, 2006). Esta nueva condición del humedal, aunado a la tala y el pastoreo, facilita la presencia de hidrófilas nativas que, al incrementar su cobertura y densidad, se vuelven problemáticas y altamente competitivas desplazando a las especies nativas deseables. Ejemplo de este tipo de plantas son los arbustos *Mimosa pigra* (zarzales) y *Dalbergia brownii* (mucales). Las

invasiones biológicas son disturbios resultantes de la introducción y naturalización de especies no nativas, ya sean plantas o animales. Dichos disturbios pueden derivarse de causas naturales o antropogénicas. Estas últimas son mucho más rápidas que las naturales y entre ellas destacan la agricultura, la ganadería, el comercio y la construcción de obras.

*Echinochloa pyramidalis* (pasto alemán) es una gramínea originaria de las planicies inundables de África. Es rizomatosa, muy productiva con fotosíntesis C4, lo que la hace muy eficiente para crecer en condiciones de alta insolación y temperatura, y tolera tanto las sequías como la inundación. Fue introducida para fines forrajeros en los potreros inundables de México (López *et al.*, 2006) y ahora es una especie invasora de los humedales de agua dulce donde disminuye la diversidad de la vegetación nativa. *Pennisetum purpureum* (pasto elefante) también es un pasto de origen africano que invade los humedales de otros continentes.

El objetivo planteado en este trabajo fue erradicar las especies problemáticas: el pasto invasor *Echinochloa pyramidalis*, introducido para ganadería, el pasto de origen africano *Pennisetum purpureum* y el arbusto nativo *Dalbergia brownii*, y con esto incrementar la riqueza y cobertura de las especies nativas deseables del humedal. El presente trabajo demuestra los cambios en la vegetación derivados de los primeros tres años de actividades de restauración en el humedal. Se enfatiza el comportamiento de la cobertura de las especies consideradas como indicadores de la integridad del humedal (ya sea por ser especies nativas frecuentes en otros humedales o especies invasoras que perjudican dicha integridad), así como los cambios en la riqueza y composición de especies a lo largo de estos tres

años. Se esperaría que la cobertura y riqueza de especies deseables se hayan incrementado y, al contrario, la cobertura de especies problemáticas disminuya hasta su eventual desaparición.

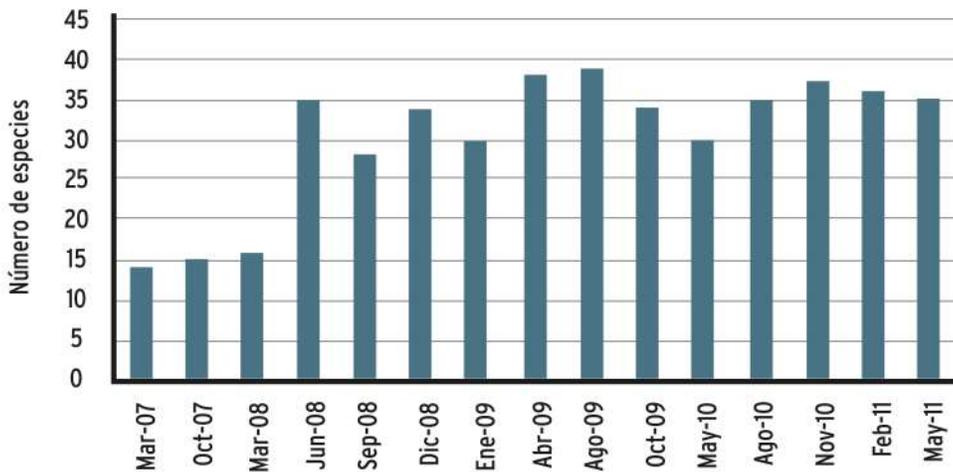
## MATERIALES Y MÉTODOS

El área de estudio se localiza en el municipio de Actopan, ubicado en la zona costera central del estado de Veracruz, dentro del Centro de Investigaciones Costeras La Mancha (Cicolma, 19°35'45" N y 96°23'05" W). Es una reserva privada de conservación perteneciente al Instituto de Ecología, A. C., que además forma parte del sitio Ramsar 1336 La Mancha-El Llano (figura 1). El clima es cálido subhúmedo, con régimen de lluvias de verano (junio a septiembre, con el 78 % de la precipitación en esta época), una precipitación total anual media de 1286 milímetros, temperatura media anual oscilando entre 21.1 °C en enero y 27.3 °C en junio.

Una vez delimitada el área de restauración, se procedió a identificar aquellas zonas remanentes que sirviesen como referencia del popal que se quería restaurar dentro del mismo humedal, así como las otras zonas invadidas en las que se quería trabajar. Con base en experiencias anteriores (López *et al.*, 2010) se decidió usar dos tratamientos generalizados en toda el área para eliminar o, por lo menos, reducir la cobertura de las tres especies no deseadas (el pasto alemán *Echinochloa pyramidalis*, el pasto elefante *Pennisetum purpureum* y el arbusto *Dalbergia brownii*), además de algunos particulares (incendios controlados, aplicación puntual de herbicida sistémico, uso puntual de malla sombra) en función de las necesidades. El primer tratamiento general se aplicó en las zonas dominadas por las especies problemáticas y consistió en cortar con machete lo más cerca posible al suelo (chapeo) y de forma

selectiva el pasto alemán (protegiendo a los individuos de especies deseables), el arbusto *D. brownii*, y el único manchón encontrado de *Pennisetum purpureum*, previo a la época de lluvias, para asegurar que el nivel del corte quedaba por debajo del agua y así eliminar estas especies no deseadas. El segundo tratamiento consistió en represar el agua para incrementar el nivel de inundación y el periodo de tiempo que permanecería la zona inundada, para lo cual se construyó una compuerta en el punto de flujo del agua por debajo de un camino, mediante una estructura de concreto y una puerta de hierro que se podía tener abierta o cerrada según la necesidad de mantener la inundación.

Usando los planteamientos del manejo adaptativo, es decir, formulando prácticas de manejo por experimentación, monitoreando los resultados y ajustando en función de los mismos, se fueron buscando soluciones cuando el chapeo e inundación no fueron suficientes. Ejemplo de ello fueron parches invadidos por otro pasto introducido (*Pennisetum purpureum*) o por la leguminosa arbustiva trepadora nativa *Dalbergia brownii*, la cual trepa sobre los árboles aislados del humedal y forma matorrales densos espinosos e impenetrables que no dejan crecer a otras especies nativas. Otras acciones particulares para eliminar a las especies problemáticas fueron incendios controlados, lo cual se aplicó a los rizomas extraídos del pasto elefante y del pasto alemán, cubrir el suelo con un plástico negro para incrementar la temperatura y eliminar la luz durante dos o tres meses sobre las áreas previamente chapeadas e inundadas para matar los rizomas que aún quedaban, cubrir secciones con malla sombra para reducir la intensidad de luz cuando había una mezcla de pasto alemán y abundantes especies nativas, aplicación de forma puntual de un



**FIGURA 2**

Riqueza de especies en el total de cuadros de monitoreo de la vegetación. El número de muestreos varió, ya que durante el primer año solamente se monitorearon 27 cuadros y el segundo año se incrementaron a 56. La mayor riqueza se presenta durante la época de lluvias y baja en el periodo de secas.

herbicida sistémico en tallos de individuos adultos y rebrotes de *D. brownei*, pues los otros tratamientos generales no lograron detener su regeneración, y finalmente remover el suelo para renivelarlo y poder incrementar el periodo de inundación.

Se fijaron 56 cuadros (27 durante el primer año y 56 a partir del segundo año) para el monitoreo de la vegetación. Los cuadros medían 0.7 x 0.7 m y fueron colocados en las zonas donde se desarrollaron los tratamientos o acciones. Se establecieron dos controles, uno en el popal que aún no había sido invadido por la gramínea, y otro en la zona invadida, en el cual no se iba a llevar a cabo ninguna acción (López *et al.*, 2006). En cada tratamiento y sus respectivos cuadros de monitoreo se colocaron piezómetros (tubos de PVC de 1 pulgada y 2 metros de largo). En la parte inferior tienen pequeñas horadaciones que permiten el paso del agua, pero no de los sedimentos, ya que están cubiertos con una tela de malla muy fina. Tienen un tapón en la parte inferior

y se entierran a metro y medio de profundidad, dejando la boca por encima del suelo para monitorear el nivel del agua en el tiempo y su relación con el comportamiento de la vegetación (Peralta *et al.*, 2009).

Los cuadros de vegetación se monitorearon al inicio del trabajo de restauración en el humedal (marzo de 2007). Posterior a esta fecha se procedió a realizar un siguiente monitoreo cuando ya se había avanzado en el trabajo de erradicación (lluvias), produciendo inundación (octubre de 2007) y permitiendo los primeros cambios en la composición de la vegetación en el sitio. A partir de ese momento se realizaron monitoreos cada tres meses. En cada cuadro y en cada muestreo se anotó la lista de especies presentes y se estimó la cobertura aérea de cada una de ellas. Esta estimación se hizo en escala porcentual: si una especie cubría todo el cuadro se le asignaba cobertura de 100 (Kent y Coker, 1992). Dado que en cada cuadro se podía presentar más de un estrato,

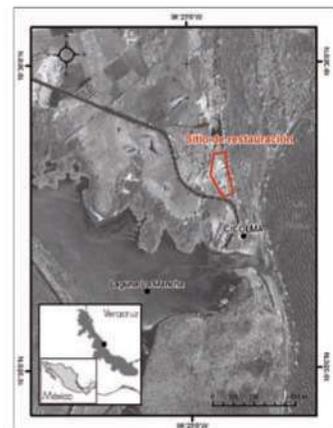
por ejemplo, el estrato herbáceo, el arbustivo y el de enredaderas, la suma de las coberturas de las especies en cada cuadro podía ser de más del 100 %.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Al analizar la riqueza de especies en todos los cuadros ubicados en las zonas de restauración se detectó un incremento de especies vegetales (figura 2). Entre marzo de 2007 y marzo de 2008 la riqueza pasó de 14 a 16 especies y para junio de 2008 ya había 35 especies. Para los monitoreos del año 2008, se incrementó el número de cuadros y también se inició el periodo de lluvias, contribuyendo ambos factores al incremento en el valor. A partir de ese momento (junio de 2008), el número total de especies en la zona bajo restauración ha venido oscilando entre 28 y 39. Parece irse estableciendo un patrón con una mayor riqueza de especies en la época de lluvias que permanece así hasta finales o principios de año y se reduce con la llegada de la época de secas. Durante

este periodo baja el nivel del agua (López *et al.*, 2010).

La cobertura aérea de las especies indicadoras, con base en la escala porcentual, ya sea por su condición de invasoras o de crecimiento agresivo (*Echinochloa pyramidalis* y *Dalbergia brownei*) o por ser las nativas cuya presencia se promueve (*Sagittaria lancifolia*, *Pontederia sagittata*, *Typha domingensis*), varía a través del tiempo (figura 3). La gráfica muestra cómo *D. brownei* desaparece completamente, mientras que el pasto alemán disminuye su cobertura. El pasto elefante no aparece en la gráfica pues no hubo ningún rebrote una vez que se extrajo y se quemó. Las especies nativas incrementaron su cobertura, principalmente *Typha domingensis*, *Sagittaria lancifolia* y *Pontederia sagittata*. El helecho libre flotador, *Salvinia* sp., comenzó a incrementar su cobertura llegando a extenderse sobre el espejo de agua durante las épocas de mayor inundación y se decidió efectuar una limpieza de forma manual, para asegurar la penetración de luz en el cuerpo de agua e intercambio de oxígeno entre la atmósfera y el agua. La figura 4 muestra eviden-



**FIGURA 1**

Área de estudio en la zona costera central del estado de Veracruz. El polígono rojo indica la superficie en restauración.

	marzo de 2007	julio de 2008	junio de 2009	mayo de 2010
<i>Calopogonium caeruleum</i> (Benth.) Hemsley			3.61	5.46
<i>Cyperus digitatus</i> Roxb.		12.41	2.43	1.67
<i>Dalbergia brownei</i> (Jacq.) Urban	22.30			
<i>Echinochloa pyramidalis</i> (Lam.) Hitchc. y A. Chase	48.19	6.30	2.07	5.83
<i>Fuirena simplex</i> Vahl		5.23	5.09	2.70
<i>Hydrocotyle bonariensis</i> Lam.	0.22	5.27	7.30	8.02
<i>Ipomoea tiliacea</i> (Willd.) Choisy	7.81	1.52	9.19	20.56
<i>Laporteia mexicana</i> (Liebm.) Wedd.	0.78		2.00	4.44
<i>Lemna</i> aff. <i>minor</i>		11.84	0.04	0.04
<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) Raven		8.09	2.98	4.26
<i>Mikania micrantha</i> Kunth	0.07	2.61	7.44	10.39
<i>Pluchea odorata</i> (L.) Cass.			6.93	0.57
<i>Pontederia sagittata</i> C. Presl	2.22	20.00	15.09	16.13
<i>Sagittaria lancifolia</i> L. subsp. <i>media</i> (Michelin) Bogin	15.41	20.27	14.35	22.59
<i>Salvinia</i> sp.		8.25	0.07	1.17
<i>Spirodela</i> aff. <i>polyrhiza</i>		5.68	0.11	0.50
<i>Typha domingensis</i> Pers.	11.19	24.82	21.41	30.85
<i>Xanthosoma robustum</i> Schott	3.89			

## CUADRO 1

Cobertura aérea (%) de las principales especies durante cuatro fechas del monitoreo.

cias fotográficas donde se pueden ver los principales cambios que se produjeron en la cubierta vegetal a lo largo del tiempo.

En el cuadro 1 aparece una lista de las especies con mayor valor de cobertura para cuatro fechas. Puede verse que en el primer muestreo *E. pyramidalis* presentaba la mayor cobertura, seguida de *D. brownei* y con valores menores *S. lancifolia* y *T. domingensis*. Las primeras dos especies, que constituyeron el objeto de eliminación del trabajo, decrecieron notablemente durante el proceso, lo cual indica el éxito de la restauración. La disminución de *E. pyramidalis* es satisfactoria para

la magnitud del esfuerzo empleado y los objetivos del trabajo, pero aún no es suficiente porque ocasionalmente hay nuevos rebrotes producidos por trozos de rizomas que permanecen vivos en el suelo que se deben eliminar puntualmente para evitar una nueva invasión. La desaparición de *D. brownei* fue resultado de los trabajos de chapeo seguidos de la aplicación puntual de herbicida directamente en el tallo de los rebrotes o de los individuos adultos remanentes. Posterior a esas acciones no se encontró regeneración por plántulas ni por estructuras vegetativas de este arbusto. En estos primeros tres años de monitoreo ninguna especie ha

alcanzado el nivel de cobertura que presentaba el pasto alemán antes de los trabajos de restauración. Las nativas del humedal *S. lancifolia* y *T. domingensis*, junto con *P. sagittatae* *Hydrocotyle bonariensis* han incrementado su cobertura, pero *S. lancifolia* se mantiene a los mismos niveles con cierta oscilación. *Typha domingensis* e *Ipomoea tiliacea* han incrementado de manera importante su cobertura, lo cual hace pensar que estas especies podrían convertirse en dominantes en el humedal restaurado. Hay especies que aparecieron un año después con altos valores y se han ido reduciendo. Particularmente *Lemna* aff. *minor*, *Salvinia* sp. y *Spirodela* aff. *polyrrhiza*

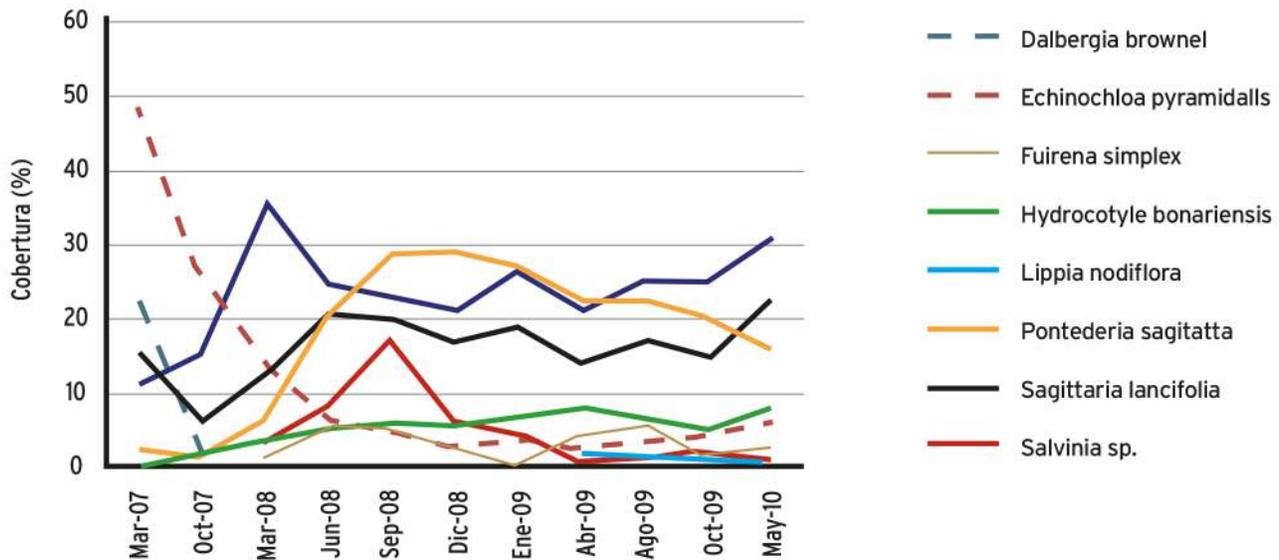
han sido recogidas manualmente una vez al año para evitar que cubran la superficie del espejo de agua. Es importante hacer notar que el humedal bajo restauración no ha alcanzado un equilibrio. Se tienen que ir tomando decisiones bajo la visión del manejo adaptativo, para asegurar que se tiene una dominancia de la flora nativa, una riqueza similar a la de otros humedales y hábitat para peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos, al igual que invertebrados acuáticos. El uso de la cobertura aérea de las especies como estimador para el seguimiento del comportamiento de la vegetación en el tiempo es una estrategia útil porque indica de forma indirecta el grado de utilización de recursos por parte de cada especie. Las especies mejor adaptadas a las nuevas condiciones harán un uso más eficiente de los recursos (luz, agua y nutrientes) y esto se reflejará en valores altos de cobertura sobre el espacio.

## CONCLUSIONES

La restauración de un potrero inundable en un humedal herbáceo de agua dulce (popal), ecosistema inicialmente característico del sitio, ha sido exitosa. La vegetación dentro del humedal de La Mancha, Veracruz, ha incrementado el número de especies propias de este ecosistema. Dos de las especies problemáticas (la introducida *Pennisetum purpureum* y la nativa *Dalbergia brownei*) se han erradicado del humedal, aunque aún es necesario erradicar el pasto alemán del predio. Las condiciones de topografía e hidrología determinan el grado de inundación y son determinantes para el éxito de la restauración.

## AGRADECIMIENTOS

El trabajo fue financiado por Conabio (HH024), Conacyt-SEP (106451) e Instituto de Ecología, A. C. (902-17). Se agradece a Roberto Monroy por los dibujos.



**FIGURA 3**

Cambios en la cobertura promedio de las especies indicadoras en todos los cuadros de monitoreo del área de restauración (tanto invasoras como nativas) a lo largo de tres años de monitoreo. Las especies que se busca erradicar aparecen en línea punteada. Las especies nativas del humedal aparecen con líneas continuas. Para mayor explicación ver el texto. Los porcentajes de cobertura se obtuvieron con base en la escala de Kent y Coker (1992).



**FIGURA 4**

Fotografías que muestran los cambios en la cubierta vegetal a lo largo del tiempo en dos sitios del humedal: a) vista en febrero de 2007, cuando predominaba el pasto alemán invasor (*Echinochloa pyramidallis*) mezclado con individuos aislados de tular (*Typha domingensis*); b) vista del humedal restaurado con *Sagittaria lancifolia* y *Pontederia sagittata* en junio de 2011.

**REFERENCIAS  
BIBLIOGRÁFICAS**

Dugan, P. J. (1992). *Conservación de humedales. Un análisis de temas de actualidad y acciones necesarias*. Gland, Suiza: UICN.  
 Kent, M. y Coker, P. (1992). *Vegetation description and analysis. A practical approach*. Londres: CRC Press.  
 López, H., Moreno, P. y Men-

delsohn, I. (2006). "Effects of experimental disturbances in a tropical freshwater marsh invaded by the African grass *Echinochloa pyramidallis*", en *Wetlands*. 26 (2): 593-604.  
 López, H., López F., Moreno, P., Aguirre, G., Cázares, E. y Sánchez, L. (2010). "Indicators of recovery in a tropical freshwater marsh invaded by

an African grass", en *Ecological Restoration*. 28 (3): 324-332.  
 Mitsch, W. J. y Gosselink, J. G. (2000). *Wetlands*. Nueva York: John Wiley and Sons Inc.  
 Peralta, L. A., Infante, D. y Moreno, P. (2009). "Construcción e instalación de piezómetros", en Moreno, P. y Warner, B. (eds). *Breviario para describir, observar y manejar humedales*.

Xalapa, Ver., México: Serie Costa Sustentable núm. 1. Ramsar, Instituto de Ecología, A. C., Conanp, US Fish and Wildlife Service, US State Department. [En línea]. Disponible en: [http://www.i.inecol.edu.mx/costa-sustentable/esp/pdfs/Publicaciones/Breviario\\_Humedales.pdf](http://www.i.inecol.edu.mx/costa-sustentable/esp/pdfs/Publicaciones/Breviario_Humedales.pdf). Fecha de consulta: 5 de agosto de 2011.

# COMPETENCIAS Y DESEMPEÑOS DE LOS EGRESADOS DE CONTADURÍA PÚBLICA DE LA UNIDAD ACADÉMICA MULTIDISCIPLINARIA ZONA MEDIA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ, MÉXICO

*Competence and performance of graduates from public accounting Unidad Académica Multidisciplinaria Zona Media of the Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México*

M.A. Héctor López-Gama\*, M.A. David Gómez-Sánchez;  
M.F. María de los Ángeles Zárate-Loyola, candidata a doctora en ciencias de lo fiscal  
\*Autor responsable: hlopez@uaslp.mx

## RESUMEN

Esta investigación tiene por objeto conocer las competencias y los desempeños de los egresados de la carrera de contaduría pública en la Unidad Académica Multidisciplinaria Zona Media de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, considerados más importantes por parte de los profesores, egresados, empleadores y estudiantes de esa carrera. Busca, además, determinar la relación que guardan las competencias y los desempeños con el género del encuestado. Los resultados indican que el constructo al que se le otorga mayor importancia son los valores, en tanto que el de menor importancia corresponde a las relaciones sociales; en los demás constructos las opiniones de los encuestados difieren. Con respecto al género y las demás dimensiones evaluadas, se encontró relación solo con el conocimiento y las relaciones sociales y una diferencia estadísticamente significativa entre las actitudes y los grupos de interés.

**PALABRAS CLAVE:** desempeños, competencias, campo laboral, egresados.

## ABSTRACT

This research aims to understand the skills and performance of graduates in Accounting Multidisciplinary Academic Unit degree in the Central Zone of the Universidad Autónoma de San Luis Potosí, considered to be one

of the most important by teachers, graduates, employers and students of that major. It also seeks to determine how they relate to the skills and performances with the gender of the respondent. The results indicate that the things that are given greater importance are the values, while the corresponding minor social relations in other constructs the respondent's opinions differ. With regard to gender and other dimensions evaluated were related only to knowledge and social relations and a statistically significant difference between attitudes and interest groups.

**KEY WORDS:** performance, skills, labor force, graduates.

## INTRODUCCIÓN

Los constantes cambios provocados por la globalización, los avances tecnológicos y científicos, así como una economía inestable obligan a las universidades a desarrollar métodos que permitan a los futuros profesionistas entender e interpretar el entorno social, laboral y económico. La educación superior debe abrir oportunidades a los estudiantes para acceder al saber y obtener una formación integral, razón por la cual la Unidad Académica Multidisciplinaria Zona Media (Uamzm) de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (Uaslp) busca ajustar constantemente sus planes curriculares, procesos y actividades complementarias

para permitir a sus educandos adquirir conocimientos, desarrollar capacidades, habilidades, actitudes y valores pertinentes al entorno.

La Uamzm cuenta con cinco programas educativos: contaduría pública, licenciatura en administración, ingeniería civil, licenciatura en mercadotecnia y licenciatura en enfermería. Los tres primeros se imparten desde hace 27 años y los dos últimos desde 2007. En el primer lapso, una de las carreras que ha generado mayor número de egresados es la de contaduría pública, sin embargo, su correcta inserción en el campo laboral y su nivel de empleabilidad no se conocen de manera formal debido a que el programa de seguimiento de egresados de la Uaslp es limitado y con un manejo centralizado, lo que impide una retroalimentación que incida favorablemente en la formación integral de sus estudiantes. Este estudio contribuye significativamente a llenar ese vacío al aportar la opinión de grupos de interés compuestos por alumnos, profesores, empleadores y egresados, quienes están directamente vinculados con la problemática.

La Uamzm se ubica en el municipio de Rioverde, estado de San Luis Potosí, el cual representa el centro económico más importante de la región media, además de estar en conurbación con el municipio de Ciudad Fernández.

## PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1. ¿Cuáles son las competencias y

los desempeños de los egresados de la carrera de contaduría pública de la Uamzm que los grupos de interés consideran más importantes?

2. ¿Existe diferencia en el grado de importancia otorgado a las competencias y los desempeños, según los grupos de interés?

3. ¿Existe relación entre el género del encuestado y el grado de importancia otorgado a las competencias y los desempeños?

## OBJETIVOS

Esta investigación tiene como objetivo general contribuir a una preparación profesional más idónea y pertinente de los egresados de la carrera de contaduría pública de la Uamzm a partir de la obtención de información útil para la toma de decisiones sobre adecuaciones o modificaciones de los procesos formativos y del plan curricular.

Como objetivos particulares busca identificar las competencias y los desempeños de los egresados considerados más importantes por parte de los grupos de interés involucrados con esta profesión, establecer los vínculos que guardan dichos grupos de interés en relación con el grado de importancia otorgado a las competencias y los desempeños, así como determinar la relación entre el género de los encuestados y la importancia que se les concede.

## MARCO TEÓRICO

En la actualidad, las empresas demandan profesionistas competentes y comprometidos, capaces de asumir las exigencias y los retos que se les presentan. Por ello las universidades afrontan el desafío de realizar un trabajo sistemático que les lleve a establecer un modelo educativo por competencias profesionales, para lo que es indispensable tener claro el perfil del profesionista egresado, conocer muy bien el campo profesional y las demandas del mercado de trabajo (Vargas, 2005). Por perfil de egreso se entiende "la formación general ofrecida por las instituciones de educación superior, se sustenta en una propuesta curricular que refleja los fines y principios de la universidad y tiene relación con el desempeño esperado en la práctica de la disciplina y el ejercicio profesional" (Glazman, 2001).

Es importante que los planes curriculares de las instituciones académicas ofrezcan a sus estudiantes la posibilidad de adquirir conocimientos y desarrollar habilidades, actitudes y valores que, al egresar, les permitan incorporarse a un mercado de trabajo cada vez más demandante y satisfacer las necesidades del entorno regional. Una propuesta curricular para la profesión contable debe tener presente que la visión de la contaduría pública contempla una actitud de educación continua y de aprendizaje para el largo plazo, que el egresado debe contar con un elevado nivel de competencia y reunir habilidades de comunicación y liderazgo, desarrollar un pensamiento crítico y estratégico, y estar tecnológicamente capacitado (Segovia y Villanueva, 2006).

Cada una de las competencias y los desempeños hacen únicos a los egresados de las instituciones académicas. Biggs (2005) en uno de sus estudios afirma que las diferencias entre los resultados de los estudiantes dependen en gran medida de sus habilidades, capacidades y nivel de compromiso, porque mientras unos relacionan y aplican sus conocimientos, otros solo toman apuntes o memorizan; impidiéndoles desarrollar sus capacidades adquiridas durante su formación y convertirse en egresados con un alto potencial académico.

El reto de la educación moderna implica la formación en competencias específicas de la profesión; sin embargo, este enfoque no es suficiente si no está ligado estrechamente con otros aspectos genéricos que llevan a la formación integral, entre ellos sobresalen: el correcto manejo de las relaciones humanas, el desarrollo de habilidades de comunicación, capacidad de reflexión, habilidades de autoaprendizaje y una sólida formación en valores (Rojas y Pirrón, 2010).

Con base en lo anterior, es importante considerar las diferentes percepciones de alumnos, profesores y egresados de la Uamzm, además de gerentes, administradores y encargados del reclutamiento de personal (empleadores) en distintas empresas de la conurbación de Rioverde-Ciudad Fernández.

## METODOLOGÍA

El estudio es descriptivo porque mide

de manera independiente los conceptos y las variables que contempla y puede integrar las mediciones de cada una de dichas variables (Hernández, Fernández y Baptista, 2008). El enfoque es de tipo cuantitativo y para la recolección de datos se realiza un estudio de campo; en el procesamiento de los datos se utilizan medidas estadísticas como la *t* de Student, el análisis de la varianza de un solo factor (Anova) y la estadística bivariada, usando el procedimiento de correlaciones de Pearson.

Se establecieron cuatro grupos de interés: los estudiantes de diferentes semestres de la carrera de contaduría pública de la Uamzm; los profesores del mismo programa educativo; los egresados de dicha carrera; y un grupo formado por el sector empleador de dichos egresados. La muestra representativa consta de 152 encuestados y se obtiene de dos maneras: en el caso de los profesores (14), egresados (50) y empleadores (38) se considera una muestra no probabilística por conveniencia y en el caso de los alumnos (50) se determina un muestreo aleatorio estratificado (MAE), donde los estratos están representados por los semestres que cursan.

La información se recolectó mediante un cuestionario que busca identificar las percepciones por parte de los alumnos, maestros, egresados y empleadores sobre la importancia de las competencias y desempeños deseables que se requiere tengan los egresados de las licenciaturas de la Uamzm. Dicho cuestionario contiene datos sociodemográficos definidos para cada grupo de interés. Se incluyen 35 ítems que enlistan conocimientos, habilidades, capacidades, actitudes, valores y relaciones sociales, asignándoles un grado de importancia en relación con una escala Likert. Para el manejo y obtención de datos se utilizó el programa estadístico informático SPSS.

El cuestionario es el resultado de un análisis de los perfiles de egreso de las licenciaturas, la guía para los exámenes generales de egreso de las licenciaturas (EGEL) que aplica el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, además de estudios de egresados por parte del Consorcio Universitario Mexicano y de entrevistas informales a profesores, alumnos, egresados y em-

VARIABLE	GRUPO DE INTERÉS	
TÉCNICA	ANOVA	
	F	SIG.
Conocimientos	1.229	0.301
Habilidades	0.714	0.545
Capacidades	0.074	0.974
Actitudes	4.428	0.005
Valores	0.725	0.539
Relaciones sociales	1.031	0.381

**TABLA 1**

Relación de los grupos de interés con las competencias deseables de los egresados.

pleadores, cada uno de los cuales integran un grupo de interés. La confiabilidad del instrumento se define con base en la utilización del Alfa de Crombach, obteniéndose un resultado de 0.816, lo cual nos permite considerar confiable la recolección de la información.

### ANÁLISIS DE RESULTADOS

De los encuestados, el 56.6 % son mujeres y el 40.1 % son hombres, el restante 3.3 % no dio respuesta a la pregunta del género; además, un 9.2 % son maestros, el 32.9 % son estudiantes, otro 32.9 % corresponde al grupo de egresados y un 25 % son empleadores. Para un mejor análisis, los 35 ítems se agrupan en 6 constructos, los cuales se examinan con el Alfa de Crombach para definir su confiabilidad, obteniéndose un 0.488 de confianza en conocimientos, 0.730 para habilidades, 0.740 en capacidades, 0.697 en actitudes, 0.606 en valores y un 0.797 de confiabilidad en las relaciones sociales.

Como resultado del análisis de la información proporcionada, se determina que los alumnos, profesores, egresados y empleadores sitúan con una mayor importancia a los valores, obteniéndose una media de 6.5 y una desviación estándar de 0.46168, seguido de las capacidades con una media

VARIABLE	GÉNERO	
TÉCNICA	t PARA MUESTRAS INDEPENDIENTES	
	t	SIG. (BILATERAL)
Conocimientos	-2.571	0.011
Habilidades	-1.312	0.192
Capacidades	-1.867	0.064
Actitudes	-1.377	0.171
Valores	-0.557	0.579
Relaciones sociales	-2.439	0.016

**TABLA 2**

Relación del género con las competencias deseables de los egresados.

de 6.21 y una desviación estándar de 0.56109; por lo que respecta a las actitudes, se obtiene una media de 6.15 y una desviación estándar de 0.52443; en las habilidades, se observa una media de 6.08 y una desviación estándar de 0.50680; para los conocimientos, se alcanza una media de 5.70 y una desviación estándar de 0.71339; y, por último, los encuestados coinciden en establecer al constructo de las relaciones sociales como el de menor importancia, con una media de 3.65 y una desviación estándar de 1.25934, por lo que ser de la familia, tener una buena recomendación, ser amigo de la familia del empleador y que te conozcan desde hace tiempo, incluidos como ítems del constructo de relaciones sociales, no influye demasiado para que los egresados puedan incorporarse a un nuevo campo laboral.

Se observa en la tabla 1 que, de acuerdo con el análisis de la varianza de un solo factor (Anova), las actitudes ( $F = 4.428$ , sig. = 0.005) son el constructo con mayor relación dentro de los grupos de interés, es decir, que estas tienen una importancia igual y significativa por parte de los maestros, alumnos, egresados y empleadores. Sin embargo, los demás constructos de igual manera comparten una relación con los diferentes grupos de

	GÉNERO	MEDIA	DESVIACIÓN TÍP.
CONOCIMIENTOS	Hombre	5.5301	0.72872
	Mujer	5.8314	0.67578
HABILIDADES	Hombre	6.0141	0.48565
	Mujer	6.1259	0.52120
CAPACIDADES	Hombre	6.0885	0.61267
	Mujer	6.2651	0.52910
ACTITUDES	Hombre	6.0773	0.45248
	Mujer	6.2004	0.57579
VALORES	Hombre	6.5333	0.47716
	Mujer	6.5765	0.44659
RELACIONES SOCIALES	Hombre	3.3633	1.13047
	Mujer	3.8635	1.27287

**TABLA 3**

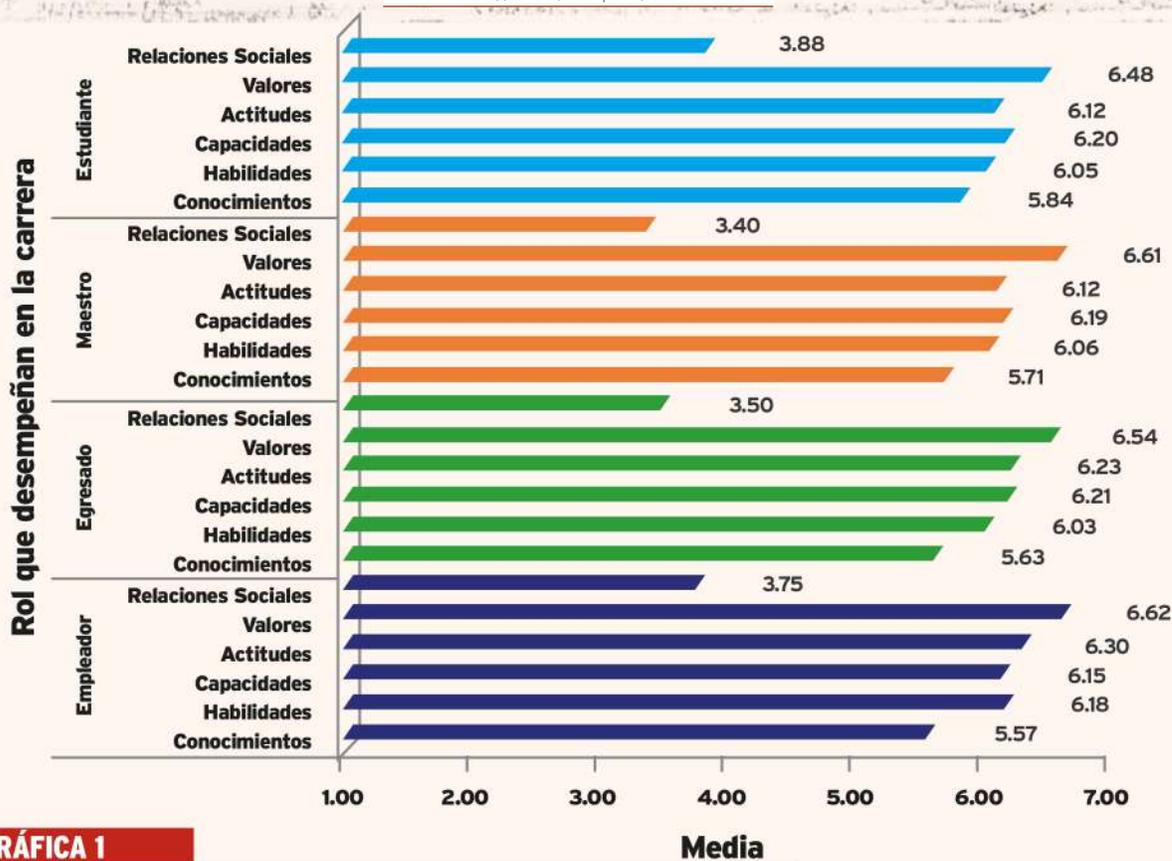
Puntuación de las competencias deseables de los egresados en función del género del encuestado.

interés: conocimientos ( $F = 1.229$ , sig. = 0.301), habilidades ( $F = 0.714$ , sig. = 0.545) capacidades ( $F = 0.074$ , sig. = 0.974), valores ( $F = 0.725$ , sig. = 0.539), y relaciones sociales ( $F = 1.031$ , sig. = 0.381).

Continuando con el análisis, se puede observar a través de la gráfica 1 la importancia de los constructos para los grupos de interés. Se aprecia el mayor grado de importancia que los alumnos, maestros, empleadores y egresados le otorgan a los valores y, contrario a ello, el menor que se le asigna a las relaciones sociales; los demás constructos difieren según los grupos de interés.

Como se observa en la tabla 2, existe evidencia de la relación entre el género del encuestado y la importancia de los conocimientos ( $t = -2.571$ , sig. = 0.011), así como asociación del mismo con las relaciones sociales ( $t = -2.439$ , sig. = 0.016), sin embargo, el género no es un factor que determine el nivel de importancia para las habilidades ( $t = -1.312$ , sig. = 0.192), capacidades ( $t = -1.867$ , sig. = 0.064), valores ( $t = -0.557$ , sig. = 0.579) y actitudes ( $t = -1.377$ , sig. = 0.171).

En la tabla 3 se observan los constructos influenciados por la variable género: los conocimientos están puntuados en 5.5301 por los hombres y

**GRÁFICA 1**

Relación entre el rol que se desempeña y las competencias deseables de los egresados.

5.8314 por las mujeres; el constructo de relaciones sociales está puntuado en 3.3633 por los hombres y 3.8635 por las mujeres, encontrándose diferencia estadísticamente significativa en ambos casos; por el contrario, en las dimensiones restantes no existe dicha diferencia.

**CONCLUSIONES**

Los contadores públicos que egresan de la Uamzm deberán hacer frente a las demandas del mercado laboral a través de las competencias y los desempeños adquiridos durante su formación, que los distinguirán de los demás en función a lo que establece Biggs (2005) en la cita antes mencionada y, de acuerdo con los resultados obtenidos en esta investigación, se puede concluir que los cuatro grupos de interés consideran más importantes los valores, coincidiendo también con Rojas y Pirrón (2010); entre dichos valores se pueden mencionar la lealtad, la puntualidad, la honestidad, el compromiso y la responsabilidad. Así mismo, los cuatro grupos de interés afir-

man que las relaciones sociales casi no tienen importancia y conceden muy poca importancia a los conocimientos. Los empleadores y los egresados consideran muy importantes las actitudes, mientras que los profesores solo les dan importancia y los estudiantes poca importancia.

En relación con las habilidades, los empleadores y los estudiantes coinciden en el grado de importancia que les otorgan, mientras que los egresados y los profesores les dan menos importancia. Con respecto a las capacidades, los estudiantes y los maestros las consideran muy importantes, mientras que los egresados les dan un poco más de importancia que los empleadores. Por último, en relación con el grado de importancia según el género, se concluye que el sexo del encuestado tiene relación solo en ciertas competencias, como el conocimiento y las relaciones sociales, y en el resto de los constructos el género no es un factor que determine el nivel de importancia.

Los resultados deberán comple-

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Biggs, J. (2005), en Quiroz, E. (2007). "Competencias profesionales y calidad en la educación superior", en *Revista Reencuentro*, Universidad Autónoma Metropolitana. Diciembre: 7.
- Glazman, R. (2001), en Salas, E. (2006). Los estudios de seguimiento para la población graduada como herramienta para el cambio y la innovación en el currículo universitario. [En línea]. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/440/44030205.pdf>. Fecha de consulta: agosto de 2010.
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2008). *Estudios descriptivos. Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Rojas, M. y Pirrón, M. (2010). "Valores en los estudiantes, formación como profesionales integral", en *Revista Contaduría Pública*. Mayo: 19-21.
- Segovia, M. y Villanueva, F. (2006). "Factores críticos para la excelencia en la profesión", en *Revista Contaduría Pública*. Septiembre: 16-18.
- Vargas, R. (2005), en Quiroz, E. (2007). Competencias profesionales y calidad en la educación superior. [En línea]. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/340/34005012.pdf>. Fecha de consulta: agosto de 2010.

mentarse con nuevos estudios que permitan reforzar las acciones tendientes a la actualización de las formas de educación en la Uamzm.■

Unidad Académica de Derecho y Ciencias Sociales "Lic. Francisco Hernández García", Universidad Autónoma de Tamaulipas, Tamps., México.



# ANÁLISIS DE LA IMAGEN INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DE RELACIONES EXTERIORES DE MÉXICO Y SU COMUNICACIÓN EXTERNA CON EL SEGMENTO POBLACIONAL MIGRANTE

*Institutional analysis of the image of the Secretaría de Relaciones Exteriores of México and external communication with the migrant population segment*

Lic. Gilda Gadea-Aldave, alumna del 2do. semestre de la maestría en comunicación.

Correspondencia: ggadeaa@gmail.com

## RESUMEN

Este artículo tiene por objeto dar a conocer una parte de los resultados de una investigación mayor que se ha abocado enteramente al estudio de la comunicación externa de la Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE). Para ello, entre los años 2008 y 2010, se ha realizado una auditoría de comunicación que abarcó el análisis comunicativo del funcionamiento y operatividad de la delegación central de la SRE en México, DF, de su página web (<http://www.sre.gob.mx/>) y folletos informativos de difusión (en este caso específico la *Guía del migrante mexicano*, publicada y difundida por la SRE en 2004), a fin de conocer la imagen proyectada por la institución a su público. Adicionalmente, entre otros numerosos factores, en la investigación se consideró estudiar un segmento de público específico: la población migrante mexicana hacia los Estados Unidos de América, con el objeto de determinar qué grado de influencia, si lo hubiere, posee la referida institución sobre este segmento poblacional, promoviendo o alentando la migración.

El estudio del presente tema se considera relevante en función de que tanto la imagen como la migración son dos temas completamente contemporáneos. Aunque no parece existir conexión entre ellos, ambos conceptos se vinculan a partir del ciudadano. Es este quien, en su percepción y en la captación, o no, de una imagen institucional puede, a partir de sus conductas y actitudes, desarrollar fenómenos con consecuencias sociales y económicas de repercusión nacional.

**PALABRAS CLAVE:** comunicación, imagen, Secretaría de Relaciones Exteriores.

## ABSTRACT

This article aims to present some of the results of a larger investigation that has focused entirely on the study of external communication of the Ministry of Foreign Affairs (SRE). To do this, between 2008 and 2010, there has been a communication audit that included communication performance analysis and operation of the central delegation of the SRE in Mexico City, its website (<http://www.sre.gob.mx/>) and bro-

chures for distribution (in this specific case of Mexican migrant Guide, published and disseminated by the Ministry of Foreign Affairs, 2004), in order to meet the projected image of the institution to its public. Additionally, among numerous other factors, the investigation established to study a specific audience segment: the Mexican migrant population to the United States of America, in order to determine what degree of influence, if any, that institution has in this population segment through promoting or encouraging migration.

The study of this topic is considered relevant in terms of both image and migration which are two completely contemporary issues. Although there seems no connection between them, both concepts are linked from the citizen. This is his perception that could uptake or not of a corporate image from their behaviors and attitudes to develop a phenomena with social and economic consequences of national impact.

**KEY WORDS:** communication, image, Ministry of Foreign Affairs.

## INTRODUCCIÓN

Es necesario, antes de introducirse por completo en el estudio, realizar unas definiciones teóricas preliminares con la intención de perfilar nuestro objeto de estudio. Dado que la presente investigación se basa en el estudio de la comunicación externa de una institución mexicana, a fin de analizar su imagen proyectada y estipular de qué forma impacta en el plano social, lo apropiado sería definir todos los parámetros involucrados. En un primer intento de acercamiento a la definición de institución podemos citar lo que, según Heffron (1989), son las bases de una institución: "Institución es toda organización humana en la que varias personas, a partir de unos principios configuradores y bajo una estructura concreta, coordinan diversas actividades para lograr determinados fines en el ámbito de una entidad social superior; a la que sirve y proporciona cohesión y paradigma". Una institución no solo realiza el fin para el que fue creada sino también "contribuye a instruir el conjunto de la sociedad" (Lucas Marín, 1996).

Gracias a la herencia que pervive en cada institución, se vierten un conjunto de significados a la sociedad y, por lo tanto, a cada generación nueva que se desarrolla en la misma para explicar la identidad y el destino de las sociedades. Esto es porque las instituciones permanentemente comunican, aun cuando no estén comunicando. En este sentido, "la comunicación institucional es una serie de mensajes que voluntariamente, o no, emite toda institución" (Cancelo, 2006). A tenor de ello, Capriotti (1999) aporta una definición sencilla: "La comunicación corporativa es la totalidad de los recursos de comunicación de los que dispone una organización para llegar efectivamente a sus públicos. Todo lo que dice de sí misma". Dentro de la comunicación institucional puede referirse exclusivamente a *comunicación externa*, a la comunicación que se da unilateralmente desde la institución hacia la sociedad (no debe olvidarse que existe también la *comunicación interna* y es la que tiene lugar dentro de la institución, estableciéndose entre la institución misma y sus miembros). Los objetivos de la comunicación externa son favorecer la creación de una imagen positiva de la entidad, ser legitimada por la sociedad, fortalecer las relaciones con sus públicos externos y mantener informada a la sociedad de sus acciones. La comunicación externa realiza el papel de construir una imagen fiel y positiva de la organización. Estas relaciones con los públicos externos, como dice Villafañe (1999), van desde "las relaciones con los medios hasta actos en los que se dirigen directamente a sus consumidores".

Todo acto de comunicación externa genera directamente una imagen de la institución en la sociedad en la que está inmersa. Capriotti (1999) señala que: "La imagen es una representación mental, concepto o idea que tiene un público acerca de una empresa, institución, marca o producto". El concepto de imagen corporativa se relaciona con el prestigio y el reconocimiento social que tenga la institución. La actuación de la institución que pueden percibir los diferentes públicos puede ser tan beneficiosa para la organización que se genere de la misma una imagen de organización modélica por su servicio a la sociedad.

Considerando todo lo anterior, se estudiará la imagen de la SRE a fin de determinar si alienta la migración hacia los Estados Unidos de América, tomando, entre otros factores, como base de análisis una publicación realizada por la institución, denominada *Guía del migrante mexicano* (GMM), en la cual enseña y asesora con consejos prácticos para lograr cruzar el río Bravo de la frontera norte sin inconvenientes. La GMM se encuentra actualmente en vigencia; no obstante, a inicios de agosto del año corriente se ha valorado su cancelación definitiva: "El análisis que la SRE hará para volver a imprimir, o no, el documento será con base en las consecuencias que tenga en la población. Por ejemplo, que se haya evitado el número de muertes, riesgos en la frontera o disminución de atención consular" (Gómez, 2011).

## METODOLOGÍA

Por tratarse de una investigación mixta, es decir, de campo y descriptiva, se ha aplicado una triangulación de instru-

mentos a fin de recoger información de carácter cualitativo y cuantitativo. En la investigación se utilizaron los siguientes instrumentos metodológicos: encuestas escritas, dirigidas, individuales, unidas, de análisis; cuestionario de preguntas abiertas; cuestionario de preguntas cerradas; entrevistas de preguntas mixtas; observación directa no participante; observación indirecta; observación oculta; observación histórica; observación dinámica; observación controlada; observación natural; experimentación; revisión de la literatura (según tipología de fuentes documentales de creación propia). Asimismo, estos instrumentos fueron aplicados a diferentes grupos poblacionales: ciudadanos de Ciudad Victoria, ciudadanos usuarios de la SRE, ciudadanos migrantes que retornaron al país, ciudadanos familiares de migrantes, y específicamente en la aplicación de entrevistas, especialistas en comunicación institucional en la Universidad Autónoma de Tamaulipas, México, y la Universidad de Málaga, España.

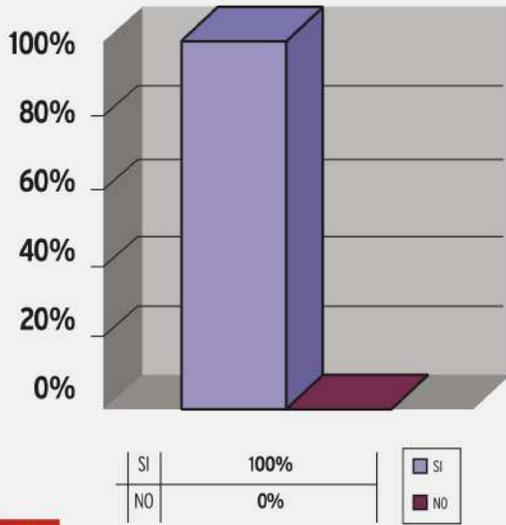
En este artículo se tomarán solamente, por la lógica limitante del espacio, algunos instrumentos metodológicos a fin de exponerlos y valorar su resultado, reduciendo significativamente los instrumentos metodológicos a encuesta y cuestionario; no obstante, se mantienen intactos los valores numéricos (muestra y tabulación de datos), por lo que los resultados arrojados en las conclusiones son determinantes. Para ello se utilizó una muestra total, considerando todos los segmentos poblacionales enunciados, de 583 personas, derivada de una selección de muestra aleatoria simple de 280 ciudadanos de Ciudad Victoria, Tamaulipas; una muestra no aleatoria intencional de 100 ciudadanos usuarios de la SRE; una muestra no aleatoria intencional de 100 ciudadanos migrantes; una muestra no aleatoria intencional de 80 ciudadanos familiares de migrantes; y una muestra no aleatoria intencional de 3 especialistas en comunicación institucional. A continuación se detallan los instrumentos seleccionados para este artículo, que involucran las cuatro primeras muestras:

**I. Encuestas escritas, dirigidas, individuales, unidas, de análisis (aplicadas a ciudadanos usuarios de la Secretaría de Relaciones Exteriores).** Esta encuesta tiene por finalidad realizar una primera aproximación al objeto de estudio relacionado con la SRE, de tal forma de poder abordarlo posteriormente con otros instrumentos metodológicos (tabla 1).

**II. Cuestionario de preguntas abiertas (aplicado a ciudadanos usuarios de la SRE).**

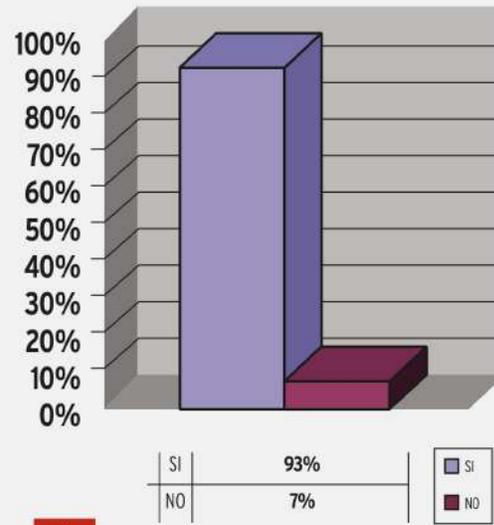
1. ¿Ha solicitado alguna vez información en la SRE para ingresar a

TABLA 1	SÍ	NO	NS/NC
1. ¿Conoce usted la SRE?			
2. Como ciudadano, ¿hizo uso de la SRE?			
3. ¿Cree que hay problemas a mejorar en la SRE?			
4. ¿Cree que la SRE goza de buena imagen?			
5. ¿Piensa que la SRE hace una labor eficiente?			
6. ¿La SRE le inspira confianza?			



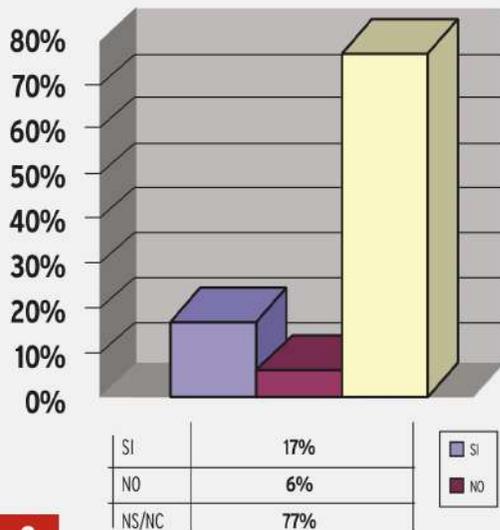
1

¿Conoce usted la SRE?



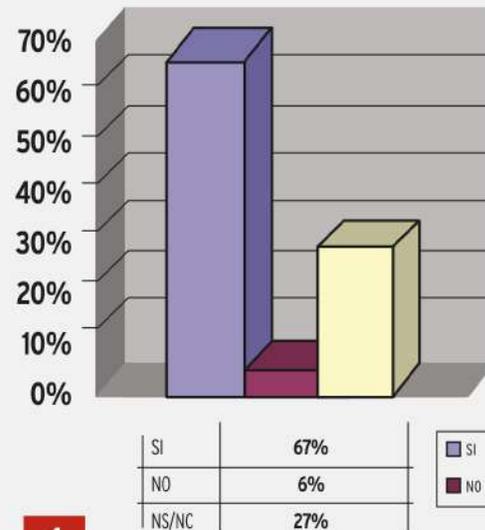
2

Como ciudadano, ¿hizo uso de la SRE?



3

¿Cree que hay problemas a mejorar en la SRE?



4

¿Cree que la SRE goza de buena imagen?

Estados Unidos?

- ¿Cuál considera que es el principal motivo por el cual existe un alto número de inmigrantes indocumentados en Estados Unidos? ¿Considera de alguna forma esta situación una falla de la SRE de cada país correspondiente?
- La SRE posee guías de información para los ciudadanos mexicanos que deseen emigrar a Estados Unidos, ¿sabe qué información contienen?

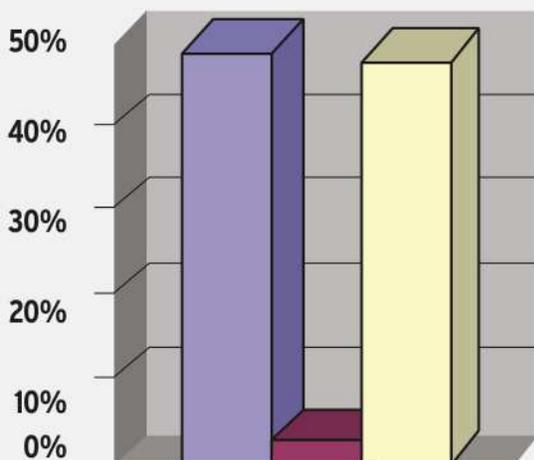
### III. Cuestionario de preguntas abier-

tas (aplicado a ciudadanos mexicanos de Ciudad Victoria, Tamaulipas).

- ¿Sabe qué es la Secretaría de Relaciones Exteriores y cuál es su función?
- ¿Alguna vez ha utilizado los servicios de esta institución? ¿Bajo qué motivo? ¿Se ha sentido satisfecho con la respuesta de la institución? ...¿Por qué?
- ¿Conoce usted que la SRE ha promocionado una guía informativa para futuros migrantes a EE. UU. que informa cómo cruzar adecuadamente el río Bravo? ¿Qué opina de esto?

IV. Cuestionario de preguntas cerradas (aplicado en las ciudades de Reynosa y Matamoros, en zonas fronterizas y en la Casa del Migrante en Matamoros a familiares de inmigrantes en los Estados Unidos de América).

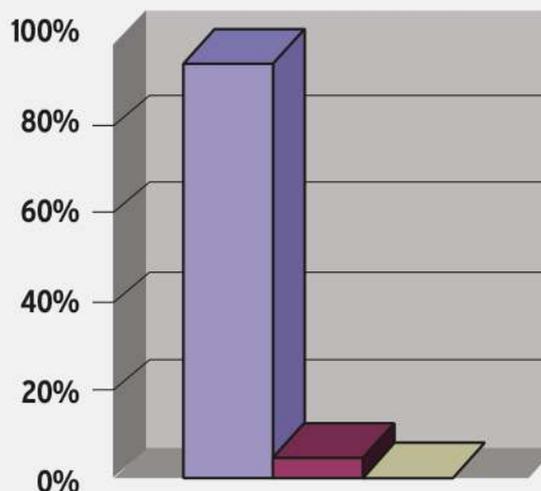
- ¿Tiene usted un familiar directo o indirecto en Estados Unidos que actualmente se encuentre indocumentado?
- ¿Averiguó su familiar, antes de viajar a Estados Unidos, qué medios tenía para hacerlo de manera documentada?
- ¿Qué imagen tiene de la SRE?



SI	49%	■ SI
NO	3%	■ NO
NS/NC	48%	

5

¿Piensa que la SRE hace una labor eficiente?



SI	94%	■ SI
NO	5%	■ NO
NS/NC	1%	

6

¿La SRE le inspira confianza?

4. La SRE ha desarrollado guías informativas para futuros migrantes indocumentados. Saber esto, ¿modifica la imagen que usted tiene de la SRE? En el caso de sí, ¿positiva o negativamente?

#### V. Cuestionario de preguntas cerradas (aplicado a ciudadanos migrantes que retornaron al país).

1. ¿Conoce la Guía del migrante mexicano?
2. Si la conoce, ¿le fue útil en alguna oportunidad?

#### RESULTADOS

En este segmento se expondrán los resultados de los instrumentos metodológicos seleccionados para el presente artículo que permitirán la elaboración de las posteriores conclusiones y aportes. El análisis de los resultados obtenidos expone información cuantitativa y cualitativa. La aplicación del instrumento metodológico número I arroja los siguientes resultados (figuras 1-6):

En líneas generales, los ciudadanos mexicanos de Tamaulipas hacen uso regularmente de esta institución, la identifican y están informados de las funcio-

nes que realiza y qué utilidad representa para los usuarios de las mismas. Asimismo manifiestan tener una imagen que se adecua al desarrollo de la institución en particular.

No obstante del uso y del conocimiento de la institución, gran parte de los usuarios coincide en que hay problemas a mejorar. Asimismo, la imagen de la Secretaría de Relaciones Exteriores se percibe entre positiva y mayormente desconocida.

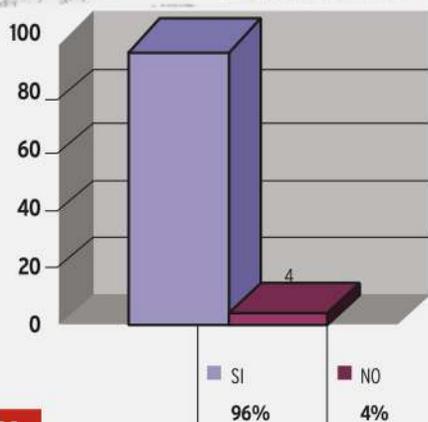
La aplicación del instrumento metodológico número II arrojó los siguientes resultados:

1. El 28 % de los usuarios consultados ha solicitado alguna vez información en la SRE para ingresar a Estados Unidos.
2. Un alto porcentaje, 89 %, coincide en mencionar que el principal motivo por el cual existe un alto número de inmigrantes indocumentados en Estados Unidos es porque es muy difícil cumplir con los requisitos de acceso a ese país. En relación con ello, un 34 % de los usuarios ven esta situación como una falla directa de la institución, mientras que un 66 % no lo considera de esta forma.
3. En relación con las guías de infor-

mación para los ciudadanos mexicanos que deseen emigrar a Estados Unidos, un 52 % mencionó saber la información que contienen.

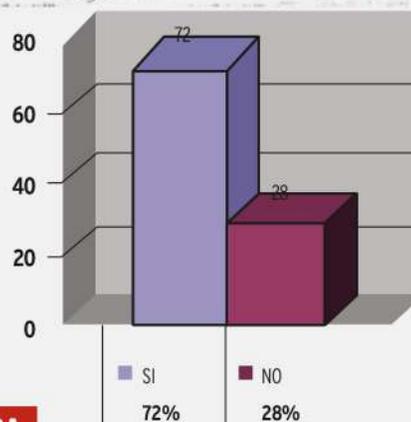
La aplicación del instrumento metodológico número III modificó levemente los porcentajes obtenidos anteriormente. Debe tenerse en cuenta que el cuestionario en esta ocasión se aplicó a ciudadanos no necesariamente usuarios de la institución en cuestión. Este instrumento arrojó los siguientes resultados:

1. Un 63 % de los consultados supo reconocer qué es la SRE y cuál es su función. Por el contrario, un 37 % desconocía por completo sus funciones.
2. Un 37 % de los consultados utilizó algún servicio de la institución. Los motivos expresados fueron: información/obtención de pasaporte 91 %, asistencia en el extranjero 4 %, obtención de nacionalidad 3 %, registro de propiedad 1 %, otros 1 %.
3. Un 45 % dijo estar en conocimiento de la existencia y promoción de una guía informativa para futuros migrantes a EE. UU. que informa cómo cruzar adecuadamente el río Bravo. Respecto a este tema, un 39 % tiene la opinión de que es muy bue-



**1A**

¿Tiene usted algún familiar en EE. UU. que actualmente se encuentre indocumentado?



**2A**

¿Averiguó su familiar, antes de viajar a EE. UU., que medios tenía para hacerlo de forma documentada?

no la existencia de la misma, un 42 % considera que debería haber otro tipo de guías, un 10 % no tiene una opinión formada, un 8 % cree que puede ser polémica, y 2 % otros.

Asimismo, la aplicación del instrumento metodológico número IV arrojó los siguientes resultados (figuras 1A-4A):

1. El 96 % de los usuarios consultados tiene familiares indocumentados en Estados Unidos.
2. De los que tienen algún familiar indocumentado en EE. UU. actualmente dijeron que el 72 % de ellos averiguaron qué medios tenían para hacerlo de forma documentada antes de viajar al citado país.
3. El 60 % de los encuestados no tiene una imagen ni buena ni mala de la SRE. Solo el 1 % tiene una excelente imagen. El 28 % tiene una buena imagen, el 5 % una mala y el 6 % pésima.
4. El 60 % de los consultados opinó haber modificado su opinión positivamente de la SRE, al difundir esta una guía informativa para migrantes. Y el 39 % dijo que no la modificó. Solo el 1 % la modificó negativamente.

Por último, la aplicación del instrumento metodológico número V tiene como objeto determinar, si lo hubiera, el intervencionismo de la Secretaría de Relaciones Exteriores en las decisiones personales de los individuos de convertirse en migrantes. Se exponen a continuación los resultados obtenidos:

1. El 44 % de los consultados desconoce la existencia de la *Guía del migrante mexicano*.

2. De aquellos que sí conocen su existencia, el 82 % de los consultados considera que la *Guía del migrante mexicano* le ha sido de utilidad en alguna oportunidad.

#### CONCLUSIONES

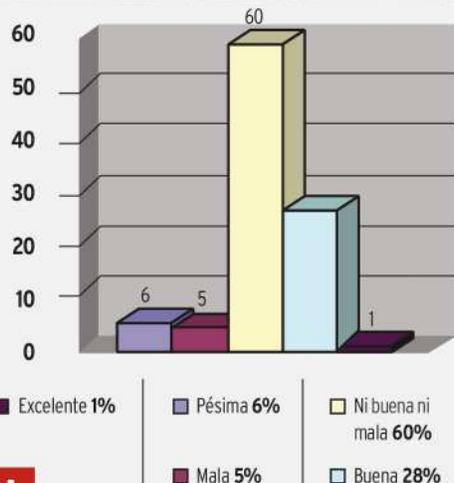
Concluido el presente estudio, se está en posición de afirmar que las acciones institucionales de la Secretaría de Relaciones Exteriores no alientan la profusión de movimientos migratorios de ciudadanos mexicanos hacia los Estados Unidos de América, debido a que existe a priori la intención de migrar por parte de este segmento poblacional. No obstante, es importante determinar que la GMM es una publicación referente entre un segmento de la población migrante. Si bien su publicación ha tenido lugar en el año 2004, se reeditó en varias ocasiones, lo que establece la pauta de su amplia difusión y alcance. En agosto de 2011 la SRE está evaluando la posibilidad de cancelar la impresión de nuevos documentos debido a que el mismo ha despertado críticas y rechazo entre grupos antiinmigrantes y legisladores estadounidenses.

Por otra parte, y respecto a la ciudadanía en general, si bien la denominada *Guía del migrante mexicano* (para la revisión se utilizó el formato físico, no obstante puede consultarse en línea: Secretaría de Relaciones Ex-

teriores, 2005) arrojó resultados dispares en cuanto a la opinión de los ciudadanos referente a la publicación de la misma, se ha observado que esto no merma la imagen positiva proyectada hacia la ciudadanía en general. Se requiere un continuado y sostenido mal proceder institucional para crear una imagen institucional negativa. Asimismo, no debe dejar de considerarse que un alto porcentaje ha considerado útil tal información, por lo que no solo cabe tenerla en cuenta, sino también preguntarse si la SRE segmenta su información en función de sus públicos meta.

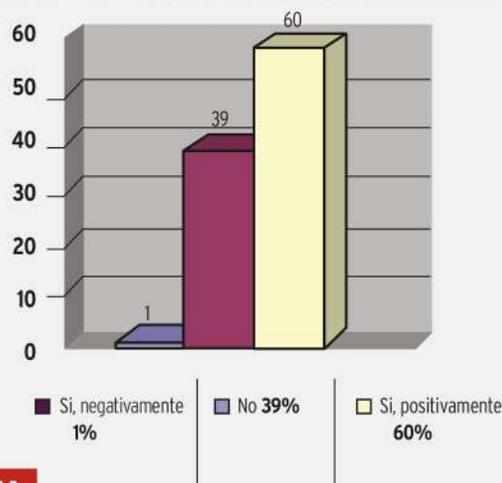
Independientemente de esta discrepancia, la ciudadanía consultada concuerda en que la buena imagen institucional, actualmente percibida por parte de la sociedad, de la Secretaría de Relaciones Exteriores es debida en mayor medida a los antecedentes históricos de la institución y al correcto mantenimiento de esa imagen en la actualidad.

La comunicación institucional asertiva es fundamento primordial para el buen funcionamiento y pervivencia de la institución en el marco de la sociedad en la que está inmersa. Los ciudadanos integrantes de una sociedad se forman una imagen institucional como consecuencia directa de las acciones derivadas de las propias instituciones y la interpretación de estos hechos por parte de terceros.■



3A

¿Qué imagen tiene de la SRE?



4A

La SRE difundió una guía informativa para migrantes indocumentados. Saber esto, ¿modifica la imagen que usted tiene de la SRE?

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cancelo, M. (2006). *La comunicación en organizaciones no gubernamentales: modelo de comunicación social*. Málaga: Ayuntamiento de Málaga.  
 Capriotti, P. (1999). *Planificación estratégica de la imagen corporativa*. Barcelona: Ariel.

Gómez, N. (2011). "Evaluación SRE si cancela la 'Guía del migrante'", en *El Universal*, 8 de enero de 2005. [En línea]. Disponible en [http://www2.eluniversal.com.mx/pls/impreso/noticia.html?id\\_nota=19243&tabla=primera](http://www2.eluniversal.com.mx/pls/impreso/noticia.html?id_nota=19243&tabla=primera). Fecha de consulta: 30 de agosto de 2011.  
 Hefron, F. (1989). *Organization theory*

*and public organizations, the political connection*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.  
 Lucas Marín, A. (1996). *La comunicación en empresas y organizaciones*. Barcelona: Bosch.  
 Secretaría de Relaciones Exteriores. (2004). *Guía del migrante mexicano*. México: SRE.

Secretaría de Relaciones Exteriores. (2005). *Guía del migrante mexicano*. [En línea]. Disponible en: [http://www.cif.org/htdocs/legislative\\_issues/federal\\_issues/hot\\_issues\\_in\\_congress/immigration/mexican-booklet.pdf](http://www.cif.org/htdocs/legislative_issues/federal_issues/hot_issues_in_congress/immigration/mexican-booklet.pdf)  
 Villafañe, J. (1999). *La gestión profesional de la imagen corporativa*. Madrid: Pirámide.





# ¿CENSURA O AUTO CENSURA? LA COBERTURA DE NOTICIAS SOBRE DELITOS RELACIONADOS CON EL CRIMEN ORGANIZADO EN TAMAULIPAS, MÉXICO

*Self-censorship or censorship? The news coverage of crimes related to organized crime in Tamaulipas, México*

Lic. Haydeé Alejandra Barajas-Saucedo, Lic. Martha Isabel Collí-Cardona,  
Lic. Kerima Anamí Fernández-Meza, Lic. Mario Alberto García-Betancourt, Lic. Alma Patricia-Lara  
Méndez\*, Lic. Víctor Hugo Olivares-Rodríguez, Lic. Juan Manuel Solís-Ríos y  
Lic. Julio Horacio Villanueva-Sierra, alumnos del cuarto semestre de la maestría en comunicación.

\*Autora responsable: patty\_lara27@hotmail.com

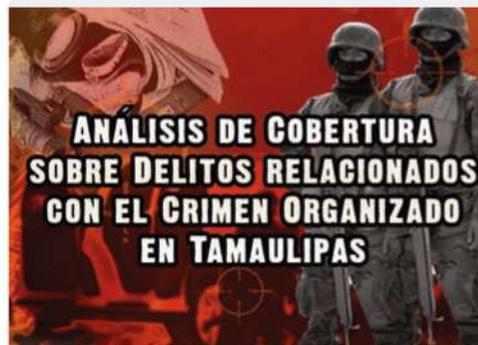
## RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo identificar prácticas de censura en medios de información de Tamaulipas en materia de noticias acerca de delitos adjudicados a la delincuencia organizada. Se analizaron dos semanas naturales en dos noticiarios de televisión, cuatro periódicos y dos canales de noticias en Facebook y Twitter. Se compararon a medios regionales (de fuera de Tamaulipas) con medios estatales (dentro). Los resultados sugieren que, sistemáticamente, los medios regionales emiten más información sobre los hechos violentos que suceden en sus estados, en comparación a lo que difunden los medios tamaulipecos del suyo. Se concluye que, en situaciones de incertidumbre informativa y tensión social, la percepción que se tenga sobre la realidad y sobre los medios está también determinada por la ausencia selectiva y deliberada de las noticias.

**PALABRAS CLAVE:** censura, televisión, Facebook, Twitter, prensa escrita, noticias, violencia, Tamaulipas, Monterrey.

## ABSTRACT

The objective of this research is to identify



Fuente: Julio Horacio Villanueva Sierra.

fy practices of censure among the media of Tamaulipas. All of This about the crime which are believed to be part of the organized delinquency news programs of television, for newspapers in three news channels in Twitter and Facebook were analyzed from two natural weeks (Monday through Friday) regional media ( outside Tamaulipas) and state media (in Tamaulipas) were compared and the result was that systematically regional media show more information about the violence events that go on in the own state in comparison to what is showed by the media in Tamaulipas. It is concluded that in uncertain informative situations in social stress the perception that individual has about the reality and about the media is also determined by

the lack of the delivered selection of the news.

**KEY WORDS:** censured, television, Facebook, Twitter, printed media, news, violence Tamaulipas, Monterrey.

## INTRODUCCIÓN

A finales de la década de los ochenta, Estados Unidos tuvo éxito en reducir el volumen de droga que se movía por la ruta del Caribe desde Colombia a Miami. Esta ruta permitía a los cárteles colombianos exportar marihuana y cocaína directo al vecino país, sin intermediarios. México pasó, así, a ser el territorio más importante para el tránsito de drogas hacia la Unión Americana y se produjo una expansión del narcotráfico que rompió con el largo periodo de paz en que habían vivido los mexicanos, algo nuevo para una sociedad acostumbrada a la poca deliberación y al orden que vivió el país durante varias décadas.

Ante los signos de descomposición social y el poder alcanzado por las bandas de delincuencia organizada dedicadas al narcotráfico, el Gobierno mexicano inició una guerra en contra de

ellas, la cual ha tenido repercusiones insospechadas, agravadas también por la inusitada violencia entre los propios cárteles, luego de que en uno de ellos hubo una división interna.

Esta condición histórica ha creado dificultades para entender la información y los resultados de la guerra que está librando el Estado mexicano contra los narcotraficantes (Villalobos, 2010).

De acuerdo con los boletines de prensa que publica la Procuraduría General de la República, que competen a las acciones realizadas en la delegación de Tamaulipas ([www.pgr.gob.mx](http://www.pgr.gob.mx)), se observa que en el mes de febrero de 2010 se incrementaron las publicaciones respecto a procesos, averiguaciones, decomisos y acciones relacionadas con el crimen organizado. Sin embargo, por lo observado en los medios de comunicación y la constante divulgación de rumores y mensajes en las redes sociales, la sociedad victorense se enfrentó a un fenómeno de desinformación.

#### OBJETIVO GENERAL

Identificar, a través del análisis comparativo, prácticas de censura en medios de comunicación del estado de Tamaulipas con medios regionales (fuera de Tamaulipas), para la transmisión de notas relacionadas con delitos adjudicados a las bandas de la delincuencia organizada en el noreste de México.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Comparar la emisión de notas transmitidas en Telediario matutino de Multimedios Televisión de Ciudad Victoria (canal 7), entre la producción regional y la estatal, respecto a hechos delictivos adjudicados a la delincuencia organizada.

Comparar la publicación de notas impresas en el estado relacionadas con la delincuencia organizada, por parte del grupo Zero Ediciones (*Expreso*, de Victoria, *Expreso*, de Matamoros, y *La Razón*, de Tampico) con las publicadas en el periódico *El Norte*, editado en Monterrey, y que tiene cobertura regional.

Identificar y comparar la cantidad de mensajes o avisos relacionados con este tipo de delitos a través del Facebook entre Telediario y Conexión Total, portal oficial de Zero Ediciones (el cual incorpora, además, otro tipo de información como los sondeos de opinión).

Identificar y comparar la cantidad de mensajes (*tweets*) que se generan sobre estas notas en el Twitter de Telediario y el de la Organización Radiofónica Tamaulipeca, ORT Noticias.

Realizar una comparación entre los medios analizados para detectar coincidencias que permitan sustentar la tendencia informativa que prevalece en Tamaulipas en torno al tema de los hechos delictivos derivados de los enfrentamientos de la delincuencia organizada, así como el de la inseguridad.

#### JUSTIFICACIÓN

La importancia de este análisis estriba en que no existen investigaciones anteriores que aborden la práctica de la censura en los medios de comunicación de Tamaulipas.

El tema de la inseguridad se ha ubicado como prioritario en estos días para el interés del ciudadano común y porque, lejos de ser un fenómeno comunicacional, es un tema relacionado con los derechos esenciales del ser humano: el derecho a la vida y a estar informados.

Adicionalmente, resulta interesante realizar un análisis comparativo con otros medios de comunicación regionales con presencia en el noreste del país, que permita ubicar si existe afuera una mejor fuente informativa sobre lo que ocurre en el estado.

Es de interés conocer si, en efecto, existe la información suficiente en los medios y en los noticieros mencionados para poder mantenerse al tanto de lo que sucede.

Con el desarrollo de la presente investigación se podrá aportar un análisis que dé cuenta del momento histórico que se vive, de cómo se presenta la información por los medios de comunicación a estudiar y proporcionar, a quien le interese, elementos para en-

tender el clima informativo que prevalece.

Por sí mismo, el hecho violento reportado forma parte de la realidad social y cultural. Aunque el tamiz usado para su difusión, e inclusive su exclusión misma, le asignan otro valor. Sin embargo, se reconoce que el objeto de interés de la presente investigación se concentra en analizar a un noticiero de televisión, como contrafactual de sí mismo, a tres periódicos publicados en Tamaulipas y a uno editado en Monterrey, y a las páginas de Twitter y Facebook de los medios estatales y regionales, pues se quiere documentar si, en efecto, en determinadas circunstancias, se deja de difundir las noticias violentas relacionadas con los hechos delictivos señalados en el objetivo.

#### TRATAMIENTO METODOLÓGICO

Siendo la presente una investigación cuantitativa y el alcance del estudio exploratorio, la estrategia que se utilizó para la recolección de la información del estudio está definida como *no experimental*, puesto que observamos variables *ex post facto*. Se cuantificaron los resultados utilizando un diseño *transeccional descriptivo*.

Para observar detenidamente las variables y comparar los contenidos de los dos noticieros Telediario del canal 7 de Multimedios, en sus emisiones de 6:00 y 7:00 horas, se realizó lo siguiente: grabación de cada noticiero durante dos semanas naturales, del 21 de junio al 2 de julio de 2010; aplicación del instrumento diseñado para la cuantificación de datos.

De igual manera, para la obtención de los datos que sustentan los objetivos de la presente investigación en medios impresos, se adquirieron durante dos semanas completas, del 21 de junio al 5 de julio de 2010, los periódicos tamaulipecos *Expreso*, de Victoria, *Expreso*, de Matamoros, y *La Razón*, de Tampico; se realizó lo propio con el periódico *El Norte*, de Monterrey. La selección de estos medios impresos se realizó por conveniencia, esto derivado de la amplia cobertura y representatividad de

los mismos.

En el caso de las redes sociales de la web, se seleccionaron del Twitter de Telediario y ORT Noticias; y del Facebook, de Telediario y Conexión Total, a las cuales se les siguió durante dos semanas, comprendidas del 21 de junio al 5 de julio del mismo año. Después de aplicarse los instrumentos y prepararse los datos de los noticieros de televisión como de los periódicos y redes sociales web seleccionados, se procedió al análisis y a la redacción del reporte final.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS COMPARATIVOS DE LOS MEDIOS INVESTIGADOS

### Televisión

Se observó que el número de noticias relacionadas con el crimen organizado (15) a nivel regional es significativamente mucho mayor que el de transmisión estatal (4). Hay menos notas de seguimiento (3 contra 10) y no se hacen comentarios de opinión. Según la cantidad de noticias que se reportan, el tipo de delito que ocurre con mayor frecuencia es el asesinato (5) y se le da mayor impacto al transmitirse en el primer bloque del noticiero inmediatamente después de los titulares. La mayoría de estos hechos relacionados con el crimen organizado ocurren en el estado de Nuevo León (13) y se proyectan imágenes con alto contenido violento, mostrando cadáveres, sangre, armas y dramatismo. Los días 1 y 2 de julio se canceló la transmisión del noticiero debido al corte del suministro eléctrico ocasionado por el huracán Álex.

### Medios impresos

Los datos recabados a través del instrumento de medición en los medios impresos, Zero Ediciones (*Expreso*, de Victoria, *Expreso*, de Matamoros, y *La Razón*, de Tampico) y Editora El Sol, con el periódico *El Norte*, arrojaron como resultados observables que entre ambos existen diversas fuentes de información que puede brindar una mayor cobertura del suceso registrado según el lugar donde se origine el

hecho, siendo el periódico *El Norte* el que obtiene una información más amplia y variada, por la apertura de sus fuentes.

Según las estadísticas presentadas en el medio estatal, la mayoría de notas relacionadas con hechos delictivos atribuidos a la delincuencia organizada durante los días de estudio se registró en el estado de Tamaulipas con un porcentaje de 92.6 %, mientras que, en el medio regional, Tamaulipas ocupa el segundo lugar con un 36.4 % de información similar en los días antes mencionados.

### Facebook: Telediario Matutino (regional) y Conexión Total (estatal)

Por lo que respecta a Telediario Matutino, se observa una frecuencia de dos notas estadísticas con referencia al tema de investigación los días 24 y 25 de junio, cada una da lugar a noticias del día y no presentan seguimiento a alguna de estas. El total de las notas son publicadas por la redacción, la cual se cita como fuente, y los usuarios presentan su opinión personal en cada una. Las noticias son dedicadas al estado de Nuevo León y proyectan imágenes sobre los hechos descritos en las publicaciones. Los delitos van en un 50 % a decomisos y 50 % a enfrentamientos.

En Conexión Total se observa una frecuencia de cuatro notas estadísticas con referencia al tema de investigación los días 21, 23 y 28 de junio, 3 de ellas dan lugar a noticias del día y 1 presenta seguimiento, 2 del total de las notas son publicadas por el reportero y 2 por la redacción; en un 50 % de este total presentan su opinión personal y el otro 50 % no presenta comentarios de los usuarios que lo consultan. Todas las noticias son dedicadas en un 100 % al estado de Tamaulipas y proyectan imágenes sobre los hechos descritos en las publicaciones.

Los delitos van en un 75 % a asesinatos y un 25 % a la categoría "otros" que abarca delitos ligados a la delincuencia organizada, pero que no han

sido especificados en el instrumento de medición.

### Twitter: Telediario Matutino (regional) y ORT Noticias (estatal)

En quince días de observación se registró un total de 1023 publicaciones en el medio regional, pero tomando como objeto de estudio solo 67, siendo estas las que se ocupan de hechos de violencia generados por el narcotráfico en el noreste del país.

En el medio estatal en total se publicaron 73 *twetts* y solo 13 eran relacionados con el tema que nos ocupa. Se hace notar que el Twitter de la ORT está desatendido; ya que en los días del 21 al 27 de junio no se ubican publicaciones.

En ambos medios el tema de los enfrentamientos registra un 25 %; en el medio de Tamaulipas es nulo al igual que para el terrorismo, donde el estado vecino registra un 9 %, existiendo un 7.7 % para ORT por la combinación de dos o más tipos de delito, contra un 16.4 % para Telediario regional.

Para las notas de seguimiento se aplica en un 52.2 % en el medio regional y un 92.3 % para el medio estatal. Lo cual nos habla de que se le da seguimiento a más notas que las que se producen.

Es de notar que el medio regional publica notas de Nuevo León en un 67.2 %, de Tamaulipas en un 31.3 % y de Coahuila en un 1.5 %, mientras que el medio estatal publica en un 100 % notas de Tamaulipas, a pesar de que tiene penetración, según su página web, en Nuevo León, Veracruz y San Luis Potosí.

En Telediario regional las imágenes se muestran en un 70.1 % contra un 29.9 % de muestra de Organización Radiofónica Tamaulipeca.

Es de interés notar que, para fines de publicación de notas, en ambos casos la mayoría de quienes las emite es la redacción del medio, no aportando dato alguno de reportero, solo de la agencia Notimex para el medio regional.

## CONCLUSIONES

De acuerdo con los datos obtenidos en el desarrollo de esta investigación, queda claro que en el país, y en especial en el noreste de la república, se viven una serie de hechos violentos relacionados con el crimen organizado y, de acuerdo con los resultados arrojados en este estudio de comparación entre notas difundidas por medios regionales y estatales, podemos concluir que en Tamaulipas existe una práctica de censura, ya que en los medios y redes sociales analizados dan mayor cobertura a este tipo de noticias en la región noreste, que en el estado, puesto que la cantidad de notas difundidas con relación a estos delitos es considerablemente menor.

Al abordar la realidad de la entidad en donde se localizan, los medios regionales publican más hechos violentos de su propio estado, que la difundida

por los medios tamaulipecos del suyo. Resulta inverosímil que en esta última entidad, sede de los dos cárteles en conflicto y punto estratégico en el trasiego de drogas hacia Estados Unidos, sucedan solo los muy escasos hechos que reportaron los medios estatales y que se dé lugar a suponer que no está siendo afectado por los delitos cometidos por miembros del crimen organizado. Esto evidencia una censura autoimpuesta, por motivos que no son análisis de la presente investigación.

Durante el proceso de análisis de resultados se detectó un fenómeno interesante: los medios regionales tienen pocas notas de Tamaulipas, por lo que se concluye que estos muestran bajo interés en informar sobre el acontecer tamaulipeco.

Destejiendo la teoría de la construcción de la realidad social de Berger y Luckman, la cual establece que “la

presentación selectiva de las noticias y el énfasis sobre unos temas más que sobre otros acaban determinando nuestra percepción del mundo y nuestra mirada sobre los hechos, las normas y los valores presentes en la sociedad”, se puede concluir que en situaciones de incertidumbre informativa y tensión social, la percepción que se tenga sobre la realidad y sobre los medios está también determinada por la ausencia selectiva y deliberada de las noticias.

Un resultado interesante es lo observado en Facebook, ya que las empresas informativas seleccionadas para este análisis no muestran una cantidad relevante de mensajes respecto al tipo de nota que interesa en este estudio, lo que demuestra que por la naturaleza del medio estas organizaciones no se comprometen a publicar algo que deje registros que puedan perjudicarle de alguna manera.■

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barabino, G. (2010). La violencia y los medios masivos de comunicación: ¿oferta o demanda? [En línea]. Disponible en: <http://www.razonypalabra.org.mx/anteriores/n33/gbarabino.html>. Fecha de consulta: 28 de junio de 2010.
- Bonilla, V. J. I., Tamayo, G., Camilo, A. (2007). “Las violencias en los medios, los medios en las violencias. Revisión y análisis crítico de los estudios sobre medios de comunicación y violencia en América Latina 1998-2005”, en *Violencias y medios de comunicación en América Latina: una cartografía para su análisis*.
- Campos, H. A. (2006). “Censura, ética y selección”, en *Acimed*. 14. [En línea]. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14\\_6\\_06/aci16606.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14_6_06/aci16606.htm). Fecha de consulta: 17 de junio de 2010.
- El Norte (2010). Página oficial de Editora del Sol. [En línea]. Disponible en: [www.gruporeforma.com.mx](http://www.gruporeforma.com.mx). Fecha de consulta: 20 de junio de 2010.
- Empresa Mente Digital (2010). Estudio de Twitter 2010. [En línea]. Disponible en: <http://www.perezbolde.com/2010/07/estudio-twitter-en-mexico-2010-2/>. Fecha de consulta: 9 de julio de 2010.
- Facebook de Conexión Total (2010). [En línea]. Disponible en: <http://www.facebook.com/pages/ConexionTotal/84977259806>. Fecha de consulta: del 21 de junio al 5 de julio de 2010.
- Facebook de Telediario (2010). [En línea]. Disponible en: <http://www.facebook.com/telediariomatutino>. Fecha de consulta: del 21 de junio al 5 de julio de 2010.
- Galindo, J. (2010) “La internet y sus redes sociales. Comunicología e ingeniería en comunicación social de un fenómeno aún emergente”, en *Razón y Palabra*. 71 [En línea]. Disponible en: [http://www.razonypalabra.org.mx/N/N71/VARIA/34%20GALINDO\\_REVISADO.pdf](http://www.razonypalabra.org.mx/N/N71/VARIA/34%20GALINDO_REVISADO.pdf). Fecha de consulta: 12 de junio de 2010.
- García Avilés, J. A. (2010). Manual de teoría de la información y de la comunicación. [En línea]. Disponible en: <http://www.manualdetci.com/2009/06/xvii-la-desinformacion/>. Fecha de consulta: 29 de junio de 2010.
- Grupo Editorial Zero Ediciones (2010). Expreso de Matamoros, Expreso de Victoria, La Razón de Tampico. Noticias relacionadas con el crimen organizado y la muerte del Dr. Rodolfo Torre Cantú. Fecha de consulta: del 21 de junio al 5 de julio de 2010.
- Kiss, D., Castro, E. (2004). “Comunicación interpersonal en internet”, en *Convergencia*. 036 [En línea]. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=10503611>. Fecha de consulta: 14 de junio de 2010.
- Ley Federal contra la Delincuencia Organizada. (2009). Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios, Centro de Documentación, Información y Análisis. [En línea]. Disponible en: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lfcdo.htm>. Fecha de consulta: 23 de enero del 2009.
- Lozano, J. C., Martínez, F. J. (2000). Consumo y lecturas negociadas de noticieros televisivos en Monterrey, Guadalajara y México, D. F.; Cátedra Televisa, Tecnológico de Monterrey, campus Monterrey; México.
- Puente, S., Pellegrini, S., Alessandri, F., Porath, W., Mujica, C. (2005) “Establecimiento, validación y análisis de criterios para medir calidad informativa: ‘Valor agregado periodístico’ en diarios y noticieros de televisión chilenos en perspectiva comparada”, en “Instrumento para evaluar la calidad periodística. El VAP
- compara a la prensa y televisión de Hispanoamérica”, *Cuadernos de Información*. 16-17.
- Quesada, M. (2008). “Los medios de comunicación y la percepción de la inseguridad”, en *Revista Catalana de Seguretat Pública*, 4.
- Ragagnin, F. I. (2007) *La actividad periodística entre la ley, la ética y la responsabilidad social. Un diagnóstico a las noticias asociadas al delito*. Universidad La Sabana; Redalyc; Bogotá, Colombia.
- Sitio Web de Organización Radiofónica Tamaulipeca. (2010). [En línea]. Disponible en: <http://www.ortnoticias.com.mx>. Fecha de consulta: 10 de julio de 2010.
- Trejo Delarbre, R. (2010). Los medios que quisiéramos. 29 de junio del 2010.
- Twitter de Organización Radiofónica Tamaulipeca. (2010). [En línea]. Disponible en: <http://www.twitter.com/ortnoticias>. Fecha de consulta: 21 de junio al 5 de julio de 2010.
- Twitter de Telediario. (2010). [En línea]. Disponible en: <http://twitter.com/telediariomt>. Fecha de consulta: del 21 de junio al 5 de julio de 2010.
- Vázquez González, N. I. (2009). *La violencia mediática: un estudio de caso*. México: UNAM.
- Villalobos, J. (2010). *Mitos de la guerra contra el narco*.