



# niverso

## de la Tecnológica



Fotografía México - de Alejandro García Luna

Universidad Tecnológica de Nayarit  
Año II Edición N° 6 Abril / Julio 2010

## DIRECTORIO

### GOBIERNO

Lic. Ney González Sánchez  
Gobernador Constitucional del  
Estado de Nayarit

Ing. José Luis Toral Aguilar  
Secretario de Educación Media Superior,  
Superior e Investigación Científica y Tecnológica  
del Estado de Nayarit

### SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Ing. Héctor Arreola Soria  
Coordinador General de  
Universidades Tecnológicas

### UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE NAYARIT

Lic. Héctor M. Béjar Fonseca  
Rector

M.I.Q. Juan Carlos Aquino Hernández  
Secretario Académico

M.A. Martha Leonor Anides Fonseca  
Directora de Vinculación

### REVISTA UNIVERSO DE LA TECNOLÓGICA

Lic. Héctor M. Béjar Fonseca  
Director General

M.A. Martha Leonor Anides Fonseca  
Directora Editorial

Lic. Aracely Contreras de León  
Coordinadora Editorial

Universidad Tecnológica de Nayarit  
Edición No. 6, Julio de 2010  
Carretera Federal 200 Km. 9, C.P. 63780  
Xalisco, Nayarit, México.  
Tel. 01.311.211.98.00 Ext. 1309  
utnay.edu.mx/revista  
universodelatecnologica@utnay.edu.mx

## CONSEJO EDITORIAL

Dr. Alejandro Rafael Chávez Bustos  
Investigador Independiente

Ing. M. en C. (C) J. Javier Damián García  
Director General de la Cofonay

M. I. Jorge Alfonso Flores Guzmán  
Director de la Carrera de Mantenimiento Industrial  
de la Universidad Tecnológica de Nayarit

M.C. Martha Lorena Guzmán Robles  
Directora de la Carrera de Procesos Agroindustriales  
de la Universidad Tecnológica de Nayarit

Dr. Miguel Mata Montes de Oca  
Investigador del Instituto Tecnológico de Tepic

Dra. Sarah Messina Fernández  
Investigadora de la Universidad  
Autónoma de Nayarit

C.P. David Ramos Nuño  
Presidente del Consejo Directivo del Colegio  
de Contadores Públicos del Estado de Nayarit

Ing. Alejandro Ribas Meza  
Profesor de Tiempo Completo  
de la Universidad Tecnológica de la Selva

Dra. María Josefa Rubio Torres  
Investigadora de la Universidad  
Autónoma de Nayarit

M.A. María José Torres Hernández  
Directora de la Carrera de Comercialización  
de la Universidad Tecnológica de Nayarit

Dr. José Armando Ulloa  
Coordinador del Cuerpo Académico de  
Tecnología de Alimentos de la Universidad  
Autónoma de Nayarit

Dr. Víctor Antonio Vidal Martínez  
Investigador del INIFAP Nayarit

## COMITÉ EDITORIAL

Mtra. Martha Leonor Anides Fonseca  
Presidente

Lic. Aracely Contreras de León  
Secretario

M.C. Rosa Cristina Avila Peña  
Vocal

Lic. Carmen Livier Meza Cueto  
Vocal

M.A. Rodolfo Rosales Herrera  
Vocal

M.A. María de los Angeles Solórzano Murillo  
Vocal

# ÍNDICE

## Vida Universitaria

<b>Editorial</b>	Universidad Tecnológica de Nayarit <i>Por Martha Anides Fonseca</i>	4
<b>V Foro Regional de Animación Turística</b>	Reconocimiento a nayaritas por sus aportaciones...	5

## De Opinión

<b>Below the Line Estrategias BTL en las empresas</b>	Conoce los casos de éxito con estrategias BTL <i>Por Lucía Peraza Treviño, Samira González Reyes e Iván Cedano Luna</i>	7
<b>Finanzas Personales</b>	¿Estás satisfecho con tu situación económica actual? <i>Por Livier Meza Cueto</i>	9
<b>Animación Turística</b>	Una alternativa para los visitantes... <i>Por José Luis Isidor Castro</i>	11

## Foto Comentario

<b>Globalización</b>	Un reflejo de la sociedad <i>Por Julio César Rivera Guzmán</i>	13
----------------------	---	----

## De Investigación

<b>Colegio de Contadores Públicos de Aguascalientes en Rincón de Romos.</b>	Artículo Arbitrado <i>Mecia. Eucario Morales Ibarra.</i> <i>Colaboraciones de: Lic. Hildelisa Galván Godínez, Lic. María del Pilar Montoya Hernández. Lic. Juan Luis Marmolejo Macías, Lic. Arturo Martín Castañeda Ortiz</i>	14
<b>Algoritmo Difuso implementado en una Báscula Electrónica para el ahorro de energía eléctrica</b>	Artículo Arbitrado <i>Por Horacio George Haro, Julián Conde Camacho, Salvador Tlapale Hernández</i>	19
<b>Elaboración de jabón exfoliante con fibra tamarindo</b>	Artículo Arbitrado <i>Por Yara López Guerrero y Alejandro Hernández Estrada</i>	23



Revista *Universo de la Tecnológica*, Año 2, No. 6, abril - julio 2010, es una publicación cuatrimestral editada por la Universidad Tecnológica de Nayarit, a través de la Dirección de Vinculación. Carretera Federal 200 Km. 9, C.P. 63780, Xalisco, Nayarit, México. Tel. 01-311.211.98.00. [www.utnay.edu.mx](http://www.utnay.edu.mx) [universodelatecnologica@utnay.edu.mx](mailto:universodelatecnologica@utnay.edu.mx). Editor responsable: Martha Leonor Anides Fonseca. Reservas de Derechos al Uso Exclusivo tramité, ISSN en trámite. Licitud de Título en trámite. Licitud de Contenido en trámite, ambos otorgados por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Permiso SEPOMEX en trámite. Impresa por Talleres Gráficos de la Agencia de Diseño y Animación Digital Hibrid2, Zacatecas 183-3 Zona Centro Tepic, Nayarit. Éste número se terminó de imprimir el 30 de julio de 2010 con un tiraje de 1,000 ejemplares.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Instituto Nacional del Derecho de Autor.

## EDITORIAL



Estimados lectores: Ha transcurrido la mitad de 2010, y nuestra Universidad ha crecido, se consolida su oferta educativa y los jóvenes egresados del nivel medio superior, buscan integrarse a la comunidad UT. ¡Bienvenidos!.

La visión del licenciado Héctor Béjar Fonseca, rector de nuestra institución, ha sido fundamental para la apertura de las Licenciaturas Profesionales (L.P.) modalidad académica de vanguardia en nuestro país; y es así que esperamos contar en breve con la L.P. en Turismo de Naturaleza, ya que el turismo es un pilar en el desarrollo de nuestro estado. En este número tenemos la oportunidad de acercarnos a temas de animación turística, elemento fundamental en el desarrollo del sector. Lee con interés a uno de los expertos más reconocidos en el tema a nivel internacional, como lo es el doctor José Luis Isidor Castro, quien además de un excelente profesional es un comprometido con la formación de los jóvenes.

Presentamos artículos de interés general como estrategias de mercadotecnia que adquieren importancia en la penetración de los mercados, y un artículo que aborda un tema que poco nos ocupa y mucho nos preocupa, nuestras finanzas personales.

Contamos con la importante colaboración de distinguidos profesores e investigadores de instituciones del país, que nos presentan temas del área de contaduría, electrónica y procesos agroindustriales.

Agradecemos la invaluable participación de los árbitros pares procedentes de IES, y empresas públicas y privadas, expertos en los temas evaluados cuyos comentarios y aportaciones enriquecieron este número.

Deseamos contar con la participación de investigadores, profesores, profesionistas y estudiantes que busquen espacios para la publicación de sus resultados de investigación, o del desarrollo de temas de interés y vanguardia. Las páginas de *Universo de la Tecnológica*, están abiertas para todos, si desean participar contáctenos al correo [universodelatecnologica@utnay.edu.mx](mailto:universodelatecnologica@utnay.edu.mx)

**M.A. Martha Leonor Anides Fonseca**  
*Directora de Vinculación*

# V Foro Regional de Animación Turística

**A**corde con la evolución del turismo en todo el mundo, la Asociación Mexicana de Centros de Enseñanza Superior en Turismo A.C., (AMESTUR), ha promovido la realización de foros en torno al tema de animación, en diversas instituciones de educación superior, de manera que en junio de este año la Universidad Tecnológica de Nayarit fue sede del V Foro Regional de Animación Turística.

En este evento participaron conferencistas reconocidos por su trayectoria en la industria turística, el maestro Enrique de la Tejera Segura, precursor de la animación en México, con el tema Enfoques de la Animación Turística, y el doctor José Luis Isidor Castro con la conferencia magistral La Animación Turística.

El Foro incluyó cuatro talleres que estuvieron a cargo de expertos en el ejercicio de la animación, el licenciado Antonio García Latorre, actual gerente de actividades del Hotel Melia y el licenciado Guillermo Andrés Marín Valenzuela, gerente de Actividades y Deportes del Hotel

Villa del Palmar, ambos en Puerto Vallarta. En los talleres participaron alumnos de la carrera de Técnico Superior Universitario en Turismo, de las universidades tecnológicas de Nayarit y de Bahía de Bandera, sobresaliendo en atractivo para los jóvenes el referente a noches temáticas, sin menoscabo del éxito que tuvieron los talleres de entretenimiento nocturno, planificación del departamento de animación y deportes y animación infantil.

Antes de finalizar las actividades del Foro los expositores y talleristas realizaron un panel de conclusiones. En éste también tomó parte el maestro Onésimo Cuamea Velázquez, presidente de la Asociación Mexicana de Centros de Enseñanza Superior en Turismo (AMESTUR). Las reflexiones que compartieron se convierten en directrices para la industria turística y para las universidades; entre otras cosas sobresale que la nueva cultura turística se basa en cinco aspectos fundamentales: Los nuevos modos de vida, la búsqueda de autonomía, el uso de la





tecnología para el desarrollo de las actividades, la práctica de nuevas actividades en el tiempo libre para la recreación, así como las relaciones, los encuentros, y el intercambio interpersonal y cultural.

En el marco de este Foro Regional, el presidente de AMESTUR, maestro Onésimo Cuamea Velázquez, hizo entrega de Medalla al Mérito Turístico Prof. Héctor Manuel Romero a distinguidos catedráticos de turismo en el estado. Recibieron este merecido reconocimiento el doctor Miguel Angel de la Rosa Pacheco, de

la Universidad Autónoma de Nayarit, maestro Miguel Navarro Meza y la maestra María de los Angeles Hüizar Sánchez, de la Universidad Tecnológica de Bahía de Banderas; profesor Juan Carlos Zúñiga Saucedo, licenciada Cipactli Salcedo García, licenciado Alberto Sepúlveda Fránquez, de la Universidad Tecnológica de Nayarit.

Ya para finalizar, la UT de Nayarit entregó un reconocimiento especial por sus aportaciones a la Animación Turística al maestro Enrique de la Tejera Segura.

## ! Felicidades Maestros ;



# Below the Line

Por Lucía Peraza Treviño,  
Iván Cedano Luna y  
Samira González Reyes,  
de la UT de Nayarit

## Estrategias BTL en las empresas

**S**e puede afirmar que el consumidor está cambiando y ello impacta a la industria de la comunicación. Gerardo Briones, CEO de Promogroup, comenta, que “los anunciantes buscan un medio por el que puedan impactar a estas personas en la calle”. Jordi Matarredona, gerente de mercadotecnia de CIE comercial, reconoce que “la proliferación de medios alternos se da por el simple hecho de que los segmentos y targets se han diversificado; los anunciantes deben de ir a la par de esa metamorfosis”.

El propósito primordial de este artículo es presentar las ventajas del uso de las estrategias BTL como alternativa a las estrategias mercadológicas tradicionales e identificar el impacto que tienen en los niveles de ventas de las compañías presentes en México. Para ello, primero se presenta una definición de estrategia *Below The Line*; enseguida, se explican las características de las estrategias BTL; por último, se mencionan algunos casos de éxito de algunas empresas que han seleccionado estrategias BTL para comunicar sus marcas.

Las empresas realizan su comunicación comercial con apoyo de dos estrategias: La primera conocida como ATL (*Above the Line*) utiliza la televisión, los periódicos, las revistas, la radio, los espacios abiertos, el Internet y los juegos por computadora; claramente se utiliza para alcanzar a una gran audiencia. La segunda es una técnica llamada BTL (*Below the Line*) que utiliza métodos menos convencionales que los canales usuales para proveer productos o servicios, generalmente se enfoca en los medios de comunicación directa como son: street marketing, el event marketing, sport marketing, medios interactivos, trade marketing, marketing de guerrilla, marketing viral, marketing experiencias, lanzamiento de nuevos productos, premios instantáneos, mercadotecnia directa, mercadotecnia social, muestreo, punto de venta (POP), promoción de ventas, patrocinios, activaciones de marca.

### Características de las estrategias BTL

La comunicación en las estrategias BTL se realiza con mensajes efectivos, cercanos y dirigidos al público meta, lo cual mejora la retención de marca y favorece la medición de resultados. El aplicar estrategias de este tipo exige de las marcas conocer los hábitos de consumo y también la personalidad, localización y la forma de acercarse al mercado meta y así favorecer la compra de un producto.

Las estrategias ATL generalmente requieren una gran inversión de efectivo con la búsqueda de mayor cantidad de impactos, en cambio las estrategias BTL son más económicas y ofrecen eficiencia en la inversión. Las empresas deben generar una mezcla que conjunten la estrategia ATL y la BTL para obtener mejores resultados. Las estrategias BTL tienen una alta dosis de creatividad, como lo comenta Cristian Riquer, al considerar que se trata de un instrumento con una ventaja formidable “Llegar a un target con mira telescópica”. Por eso, la creatividad se vuelve un factor determinante: permite convencer al cliente de que el medio puede funcionar.

Una de las ventajas de utilizar estrategias BTL es que se pueden conocer los resultados de la campaña, al medir los impactos que se generan en el mercado meta y obtener el retorno a la inversión (ROI por sus siglas en inglés).



### Casos de éxito con estrategias BTL

Varias industrias han empezado a destinar buena parte de su presupuesto a crear experiencia de marca por medio de la convivencia con sus consumidores. La inversión total del BTL durante 2009 fue de 47 por ciento en México (comparado con el 44.7 por ciento que se registró en 2007), de ese monto el 13 por ciento lo destinó la industria automotriz.

A continuación se presentan tres casos de marcas presentes en México, las cuales experimentaron las grandes ventajas de optar por estrategias BTL y que explican las razones por las cuales las compañías cada vez más invierten en este tipo de estrategias.

En el artículo redactado por Bárbara Anderson se presenta una historia de éxito de mercadotecnia no

tradicional en un negocio muy tradicional. La Funeraria J. García López es una empresa familiar con 20 años en el mercado con sede en la colonia Juárez del DF. La empresa ha emprendido una estrategia diferente para promocionar sus servicios. El slogan que manejaron en la funeraria J. García López fue “Trabajamos para hacer más fáciles los momentos más difíciles”, una frase que subió las ventas. Actualmente la estrategia es de 360 grados, con mucho foco en medios no alternativos (BTL): campañas virales por internet, locales de promoción dentro de los panteones, cajas de Kleenex en los taxis con su logo impreso, cortos en el cine y mercadotecnia de guerrilla en los supermercados. Un ejemplo es el video un tanto irónico y muy directo que se subió a YouTube para promocionar los planes de previsión: Una mujer a punto de caerse de un edificio y que se salva al resbalar al balcón contiguo; un espectador que ve como un auto de rally se estrella contra un árbol a su lado y a él no le pasa nada. Una seguidilla de videos caseros de accidentes donde la gente se salva de casualidad y un mensaje final: “No todos tienen tanta suerte. J. García López”.

Ahora realizan 4,000 servicios al año y son una de las cinco principales empresas formales del sector. El video que la funeraria mexicana subió a YouTube fue visto por más de 50,000 personas. Con esta campaña, las ventas crecieron 15% y el nivel de recordación fue de 30%.

Bernardo Flores Heymann y Alejandra González en su artículo recopilaron 22 estrategias below the line y entre ellas el Mr. Jack's Birthday de Jack Daniel's Tennessee Whiskey. El objetivo de la campaña fue crear experiencias memorables con la marca de una manera que se vea la diferencia con otros whiskeys. El slogan que manejaron fue Happy Birthday Mr. Jack y la campaña duró todo el mes de septiembre de 2009, para coincidir con el cumpleaños de Mr. Jack, el fundador de Jack Daniel's. La estrategia consistió en seleccionar algunos bares y promocionar que en la compra de Jack Daniel's se podría asistir a su cumpleaños (los asistentes debían llevar regalo), no hubo publicidad masiva pagada, todo lo que se hizo fue de boca en boca. En cuanto al impacto cabe resaltar que se llamó la atención del target y generó anticipación para los festejos de su 160 aniversario.

Según el artículo de Carlos Chávez, pensar en libros en México nos lleva a una relación directa con Librerías Gandhi. La campaña de publicidad de Librerías Gandhi obtuvo el gran EFFIE, el premio de mercadotecnia más prestigiado en México a las campañas más creativas y que demuestran efectividad en las ventas.

Frases como: “Querías una sorpresa ¿no?” o “Más face menos book” son parte de su estrategia. Librerías Gandhi, desde su fundación diseñó sus operaciones para que comprar un libro pudiera ser divertido, eliminando el mostrador y permitiendo que los lectores revisaran los libros y puso sillones donde los clientes podían sentarse a leer. Su estrategia es manejar conceptos novedosos como el BTL (Below the line), la tarjeta de lealtad, las promociones en el punto de venta y la publicidad. Gandhi rompió un paradigma en medios como las carteleras o los

impresos al utilizar textos cortos de rápida lectura con un tono coloquial que hace reflexionar sobre la importancia de la lectura. Gandhi elevó sus ventas en 14%, no sólo con el apoyo de la campaña, sino por la estrategia correcta al mezclarlo con la experiencia integral de compra, amplia oferta y el buen servicio; cabe mencionar que el tráfico en tiendas aumentó 20%.

### Conclusiones

En un inicio se planteó que el objetivo de este artículo era presentar las ventajas del uso de las estrategias BTL como alternativa a las estrategias mercadológicas tradicionales e identificar el impacto que tienen en los niveles de ventas de las compañías presentes en México.

De acuerdo con la información consultada para este trabajo, cada año se incrementa la inversión en este tipo de estrategias por la ventaja de medir el ROI. Las empresas día a día confían más en las estrategias BTL pues garantizan la satisfacción de un monitoreo confiable del uso de los recursos destinados.

Algunas de las ventajas observables de las estrategias BTL son la relación con el cliente, un mayor nivel de recordación de la marca, además las empresas identifican mejor las necesidades de sus consumidores. Asimismo, se percibe a la creatividad como un elemento importante para el impacto de la estrategia BTL.

En la actualidad, empresas con diversos productos o servicios optan por las estrategias BTL, lo cual demuestra que son aplicables a cualquier rubro empresarial.





# Finanzas personales

¿Estás satisfecho con tu situación económica actual?

Por Livier Meza Cueto,  
de la Incubadora de  
Negocios de la UT de  
Nayarit

¿Crees que un aumento en tus ingresos resolvería tus problemas?

**T**al vez tú, como la mayoría de las personas, contestaste a la primera pregunta con un NO, y a la segunda con una afirmación. El continuar con esta lectura te puede servir mucho.

Los expertos coinciden en que un mayor nivel de ingresos sin una mejor educación en finanzas personales no resuelve nuestros problemas de dinero, porque lo único que haremos al tener un ingreso superior será aumentar también nuestro gasto, en la misma o en una proporción mayor a la de nuestros ingresos.

Podremos tener un doctorado en el extranjero, un nivel de maestría o una licenciatura completa hace años, pero esto no quiere decir que tengamos una sólida formación para el manejo de nuestras finanzas personales, y lo más curioso es que compartimos el mismo tipo de quejas con personas de todos los niveles académicos: “el dinero no me alcanza”, “si en mi trabajo me pagaran más dinero mi vida sería mejor”, etc. Pero todo esto es una falacia... las deudas, la incertidumbre en nuestro futuro financiero y la no planeación de nuestros gastos serán las mismas mientras no estemos dispuestos a cambiar nuestra forma de administrar y de ver el dinero. Jamás solucionaremos nuestros problemas financieros si no aprendemos realmente cómo funciona el dinero.

No es inmoral trabajar por dinero, ni acumularlo en grandes cantidades, al contrario, grandes inversiones generan empleos, comodidades y desarrollo en las localidades.

*Entonces... ¿qué hacer para mejorar nuestra situación financiera?*

En primer lugar, necesitas registrar TODOS los gastos que realices, por mínimos que éstos sean: un paquetito de chiclets, un refresco, una cajetilla de cigarros... estoy segura que si esos gastos que ni percibes, los elevas al año, te sorprenderá saber la cantidad de dinero que estás dejando escapar de tus manos en cosas que no son importantes. Registra todos tus gastos al menos dos meses, y esto permitirá que te des cuenta de los “gastos hormiga” que realizas, además, te servirá para elaborar un presupuesto de gasto personal (o familiar, en su caso).

En la página de la Condusef ([www.condusef.gob.mx](http://www.condusef.gob.mx)), existe una herramienta muy amigable, que se llama Planificador de Presupuesto Personal y Familiar, que puede ayudar a iniciar con el control de nuestros gastos.

Para lograr que el dinero trabaje para nosotros, y no nosotros por el dinero, es necesario contar con recursos suficientes para llevar a cabo una inversión que nos genere utilidades.

Si empiezas desde ahora mismo a ahorrar el 10% de todos tus ingresos: sueldos, compensaciones, prestaciones en dinero, aguinaldo, prima vacacional... realmente todos tus ingresos, en algún momento podrás contar con un capital suficiente para invertir. Me podrán decir: “Eso va a pasar dentro de algunos años”, y muy probablemente así sea, pero si no inicias hoy mismo, esa fecha no va a llegar NUNCA.



Recuerda que cada billete ahorrado y bien invertido te generará más dinero. La clave de la prosperidad no está tanto en la cantidad de dinero, sino en cómo se administra, en la manera en cómo lo pones a trabajar para que te produzca ingresos alternativos. No menosprecies el esfuerzo en tu trabajo malgastando tu dinero.

Tienes que fijarte objetivos financieros: ¿qué te gustaría tener? Una casa en la playa, un coche del año, realizar algún viaje por el mundo, pagar a tus hijos la universidad en otra ciudad... esto sirve de motivación para iniciar con el ahorro que después tú convertirás en inversión. No puedes empezar a caminar si no tienes establecido a dónde quieres llegar.

Antes de realizar cualquier operación con tu dinero, por grande o pequeña que sea, pregúntate si estás haciendo lo mejor, pregúntate si la erogación te va a llevar por el camino que has elegido (el de la prosperidad económica), si la compra es realmente necesaria o si la puedes posponer, reducir o eliminar.

El encontrar que en poco tiempo tenemos dinero trabajando para nosotros, generará un creciente entusiasmo, el cual será el combustible que hará crecer nuestro empeño en el ahorro y la inversión inteligente.

Recuerda no gastar tu ahorro, hecho con esfuerzo y sacrificio, en algún capricho o en alguna compra irracional, invierte esos recursos de forma inteligente para que te generen ganancias.

En la página de Banamex ([www.banamex.com/sabercuenta](http://www.banamex.com/sabercuenta)) encontrarás información para ir acercando a los niños a la educación financiera, también

hay información para jóvenes y familias que puede resultar interesante.

Algunos principios básicos que podríamos fomentar en los niños son: gastar con responsabilidad y que sepan elegir lo comprado; planear y presupuestar en función de explorar opciones, y ahorrar para alcanzar sus metas (pero recuerda que hay que predicar con el ejemplo).

La página [www.elfuturoentusmanos.org/es/](http://www.elfuturoentusmanos.org/es/) proporciona también técnicas financieras para aplicar por grupos de edades, vale la pena que revises su contenido.

Definitivamente lo único que se necesita para mejorar nuestra situación financiera es disciplina, sin perder de vista tu objetivo financiero a alcanzar. En la actualidad existen muchas opciones para el ahorro: bancos, cajas solidarias, cajas populares, etc. Si ya conoces tu debilidad respecto al dinero, no tengas en casa tu ahorro, o puedes también hacerlo como lo hacían nuestro abuelos; una alcancía a la que no le puedas sacar ni un centavo.

Sólo me resta hacerte una recomendación: compra libros, asiste a cursos, busca el consejo de quienes son prósperos y reprograma tu mente en todo lo referente al dinero

El éxito financiero es una cuestión de conocimientos, actitud y administración focalizada.



# Animación *turística*

Por José Luis Isidor Castro, secretario general del Consejo Iberoamericano de Turismo y Director General del CIATUR

**Plantear a la animación como atractivo primordial para la satisfacción de las necesidades de los turistas, visitantes y viajeros nos hace entenderla como una alternativa a las ideas tradicionales que aún prevalecen en el turismo**

Actualmente la animación en las empresas turísticas se presenta como una actividad poco conocida, un tema complejo que da lugar a diversas interpretaciones, un conjunto de actos coordinados con los múltiples aspectos que deben adaptarse a un mercado en plena mutación. La animación es importante principalmente en el tiempo de vacaciones, tiempo privilegiado para el ocio que está asociado a una experiencia turística. Asimismo para comprender mejor los problemas que plantea la animación, conviene situarlos en su contexto de ocio, cuya evolución marcan profundamente las sociedades industriales modernas, así como a las instalaciones turísticas y centros recreativos socioculturales en que se aplica la animación.

Efectivamente el considerable desarrollo del tiempo libre implica cambios radicales en las sociedades actuales y tienden a crear una nueva cultura en los estilos de vida, de ahí que el tiempo para el ocio se convierte poco a poco en uno de los factores dominantes que influyen en el modo de vida de los individuos y de las naciones.

Resultado de una avanzada tecnología y de una moderna organización económica, el aumento del tiempo libre y del ocio plantea numerosos problemas de tipo socio-cultural, técnico, económico y político. En la mayoría de los casos los individuos no están preparados para extraer provecho de su tiempo libre en beneficio de su enriquecimiento personal. Las actividades de animación ofrecidas responden insuficientemente a necesidades reales mal definidas. Gracias al aumento de los ingresos se dedican sumas considerables a las actividades de recreo. Esta problemática de la animación en las actividades turísticas no son ajenas a los sectores empresarial, gubernamental ni a las instituciones

educativas que imparten estudios de licenciaturas en turismo, luego entonces si la animación en el turismo es la que realmente le da vida y movimiento a la estacionalidad de los turistas, visitantes o viajeros, ¿por qué no se han emprendido acciones verdaderamente trascendentales por los sectores antes mencionados? Esto es sencillo y complejo a la vez para entenderlo. Por una parte existe un gran desconocimiento de la verdadera función de la animación y de su impacto en las empresas turísticas y en otros espacios donde la animación puede desarrollarse con todas sus bondades, como son los parques públicos, espacios verdes, centros ceremoniales, etcétera, sobre todo en aquellas que se localizan en los destinos de playa, y por la otra no siempre los organismos nacionales de turismo fijan y emprenden políticas para la organización del ocio y del tiempo libre, y que requieren de una selección de políticas preestablecidas para su desarrollo; así también se suman la falta de un personal universitario profesionalmente preparado para crear y desarrollar planes y programas de animación para las empresas turísticas y las que se dedican al entretenimiento en todos los aspectos. He aquí una extraordinaria oportunidad para las escuelas de turismo, de gastronomía y sus estudiantes, explorar esta alternativa que exige el turismo moderno, y entender que esas actividades coordinadas que plantea la animación turística nos llevarán a que estos profesionales de la animación comprendan cabalmente las funciones, principalmente en el reposo y el esparcimiento que hacen posible remediar la fatiga física y la tensión nerviosa o intelectual provocada por el trabajo, las distracciones y diversiones que permiten escapar de la rutina, y el desarrollo personal en que el ocio

crea nuevas condiciones favorables a la extensión de las capacidades físicas mentales y espirituales, eliminando o disminuyendo el estrés que tanto agobia a la vida moderna. La animación nace con el hombre, es tan antigua como él, porque surge como resultado de las necesidades de ocupar su tiempo libre, de compensar psíquica y biológicamente la carga de trabajo, con actividades que distraigan su mente y su cuerpo, leer un libro, pescar, escuchar música, contemplar escenarios naturales, apreciar el paisaje, observar una obra plástica, asistir a una representación teatral, participar en un encuentro deportivo... eso es parte de la animación el disfrute del tiempo libre mediante la selección de una actividad de forma espontánea y libre.

La animación desde el punto de vista turístico constituye un servicio encaminado a satisfacer necesidades materiales y espirituales de uno o varios clientes a través de actividades que estimulan el entretenimiento o esparcimiento en un

período determinado y que se expresan en planes y programas que forman parte de los diseños de productos no tradicionales. La animación por su parte centra su actividad en aspectos altamente socio - psicológicos - pedagógicos íntimamente vinculada a las motivaciones determinadas por el tipo de ofertas turísticas.

La cultura de la animación turística nace como resultado de las necesidades de los turistas de cambiar sus motivaciones e intereses, de buscar una mayor participación en actividades que les permitan un uso amplio del tiempo libre, es decir, que el turista, a través de acciones organizadas, con el objetivo de satisfacer sus intereses multivariados pueda disfrutar de un descanso activo que es la expresión del turismo actual. La animación turística juega un papel importante para el desarrollo del turismo moderno y está condicionado por el carácter económico y social de la recreación del hombre.

# Globalización

Dentro del reflejo de la sociedad encontramos aspectos inherentes que nos manifiestan las condiciones que el propio sistema económico va dejando a su paso.

La globalización ha llegado a cada rincón de países: productos, lenguaje, estilos de vida y hasta aspectos culturales son modificados; y que la mayoría de la veces se ve manifestada en las realidades de personajes cuyo único sustento es el proporcionado por la "compasión" de aquellos que no se dejan llevar por la indiferencia humana. Esta imagen es un pequeño reflejo de la conjunción entre historia y modernidad, con la participación del elemento humano, que converge entre ambos, exteriorizando las condiciones que la propia sociedad olvida o ignora, creando personajes inolvidables ante una sociedad fugaz. Al encontrarme con esta imagen, lo primero que invadió mi mente fue cómo la propia vida ironiza con aquello que refleja progreso y a su vez refleja miseria; consciente de que no será la primera ni última imagen de este tipo que se pueda plasmar, se también que este momento irreplicable, quedará como manifiesto de las necesidades y fallas de una sociedad perfectible.

Julio César Rivera Guzmán

Fotografía tomada durante el curso taller "El Mundo a través del lente" impartido en la UT de Nayarit.  
Técnica: Fotografía Digital  
Medidas: 8x60 cm



# Colegio de Contadores Públicos de Aguascalientes en Rincón de Romos

*Mecia. Eucario Morales Ibarra.*

*Colaboraciones de: Lic. Hildelisa Galván Godínez, Lic. María del Pilar Montoya Hernández, Lic. Juan Luis Marmolejo Macías, Lic. Arturo Martín Castañeda Ortiz  
Universidad Tecnológica de Aguascalientes*

**Resumen:** El siguiente trabajo expone una investigación realizada para el Colegio de Contadores Públicos de Aguascalientes. Esto debido a la necesidad de identificar áreas de oportunidad para actualización, capacitación, y ofertar servicios a los sectores productivos de la región norte del estado de Aguascalientes.

Con este trabajo se puede observar que es necesario aplicar los conocimientos del área de mercadotecnia para poder realizar una segmentación de mercado, la cual permitirá obtener información y desarrollar una lista de clientes potenciales, así como una campaña publicitaria dirigida a ese mercado en específico.

Con el fin de poder ubicar una delegación del Colegio de Contadores en la región norte del estado.

**Abstract:** The following investigation was undertaken for the Colegio de Contadores Públicos de Aguascalientes. Its objective is to identify areas of opportunity for upgrading, training, and offering services to the productive sectors of the northern state of Aguascalientes.

The result obtained reveal that it is necessary to apply the knowledge to the marketing area in order to conduct a market segmentation which provide for information and develop a list of potential customers and a publicity campaign aimed at specific potential markets.

In order to locate a branch of the Colegio de Contadores Públicos de Aguascalientes in the upstate region.

**Palabras clave:** Mercado, segmentación, grupos, población, características, necesidades específicas.

**Key words:** Market, segmentation, groups, population, features, specific needs.

## Introducción

La segmentación y la diversidad del mercado son conceptos complementarios. Si no existiera un mercado diversificado integrado por muchas personas diferentes con distintos antecedentes, intereses, necesidades, deseos y percepciones habría escasas razones para la segmentación de mercados. Las condiciones necesarias para lograr el éxito con la segmentación de cualquier mercado surgen de una población lo bastante numerosa y diversidad necesaria para que sea posible dividirla en fragmentos considerables, en función de variables demográficas, psicológicas u otras de carácter estratégico.

Cuando los mercadólogos ofrecen sus productos o servicios en una gama de opciones capaz de satisfacer diversos intereses de los consumidores, éstos se sienten más satisfechos y al final de cuentas, se beneficia en términos de alegría, satisfacción y calidad de vida. Así, la división

de los mercados es una fuerza positiva tanto para los consumidores como para los expertos en mercadotecnia.<sup>1</sup> (Schiffman, Kanuk, 2005).

Día con día es necesaria la adaptación de nuestros productos y servicios a determinados nichos de mercado. Estos segmentos de mercado son delimitados por variables de diversa índole como las que mencionamos anteriormente. Algunas de las variables frecuentes a las que se recurre, son las que se emplean con el enfoque de marketing local. Esto no es otra cosa que adaptar los productos y servicios a las necesidades y deseos de grupos de clientes locales como lo son: ciudades, delegaciones, barrios.<sup>2</sup> (Kotler, Armstrong, 2003).

Los Colegios de Contadores Públicos contribuyen al desarrollo de las comunidades donde se establecen por medio de: El fomento de la profesión contable, la difusión de su función social, Salvaguardar que las funciones contables se realicen dentro de los niveles de responsabilidad e integridad preestablecidos en un marco legal, Defender los intereses profesionales de los Contadores Públicos asociados así como los de sus clientes, Llegar a un acuerdo para la estandarización de términos y criterios. Y mantener a los socios del

Colegio actualizados en los temas concernientes a la profesión, haciendo énfasis en las áreas de interés que demanda la comunidad a la que pertenece el Colegio.

En el Colegio de Contadores Públicos de Aguascalientes se tiene la necesidad de brindar más y mejores servicios al interior del estado, mejorando el proceso de atención a los socios adscritos, disminuyendo las demoras en puntos críticos y facilitando el acceso a los servicios que ofrece el Colegio.

Actualmente una de las prioridades del Colegio de Contadores Públicos de Aguascalientes es el de ofrecer sus servicios a profesionales del área contable que radican fuera de la ciudad de Aguascalientes. Para lograr esto es necesario aperturar una oficina delegacional en un punto estratégico fuera de la zona conurbada de Aguascalientes.

Gracias a cuestiones de infraestructura y facilidades de las diferentes organizaciones establecidas en el lugar, se consideró al municipio de Rincón de Romos como la opción más viable.

Esta delegación del Colegio de Contadores Públicos de Aguascalientes en Rincón de Romos tendría como finalidades:

a) Mantener la unión profesional de los contadores públicos mexicanos en el municipio de Rincón de Romos, Aguascalientes, agrupándolos conforme a las disposiciones del artículo 9º. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

b) Fomentar el prestigio de la profesión del Contador Público, difundiendo el pensamiento y la acción de su función social y vigilando que la misma se realice dentro del marco de responsabilidad, idoneidad, competencia profesional y moral; cumpliendo y respetando las disposiciones legales relacionadas con su actuación. Promover además el desarrollo profesional y humano de sus miembros.

c) Propugnar la unificación de criterios en materia de la profesión.

d) Salvaguardar y defender los intereses profesionales de sus asociados, y proporcionar a éstos, en forma profesional, ayuda moral y material conforme a sus posibilidades.

e) Realizar otras actividades o gestiones que ayuden, complementen o contribuyan directa o indirectamente a la consecución de los propósitos señalados en los incisos anteriores.

f) Representar a través de sus órganos

adecuados, a todos sus asociados ante las autoridades y dependencias gubernamentales, en los aspectos procedentes.

g) Servir de cuerpo consultivo en asuntos de carácter general relacionados con la profesión.

h) Arbitrar los conflictos que le sean planteados por sus asociados, de acuerdo con las bases que al respecto se establezcan.

i) Fomentar el desarrollo y actualización de la profesión del Contador Público en todos los aspectos que se estime conveniente. Así como fomentar las relaciones con otras agrupaciones afines, nacionales y extranjeras, manteniendo el respeto y la consideración mutuos, como base de la dignificación de la profesión.<sup>3</sup>

j) Fomentar y respetar el Código de Ética Profesional, las Normas y Procedimientos de Auditoría y Normas para Atestiguar, así como cumplir y hacer cumplir la Norma de Educación Profesional Continua del Instituto Mexicano de Contadores Públicos A. C.

Por esta razón se ha considerado necesario realizar esta investigación en la región norte del estado de Aguascalientes con el propósito de conocer sobre las necesidades específicas de los posibles asociados de la zona.

En función de lo anterior se plantearon como objetivos de este proyecto de investigación los siguientes:

- Conocer la viabilidad de hacer una división geográfica del Colegio de Contadores de Aguascalientes.

- Conocer los hábitos de consumo de servicios de capacitación contable en el municipio de Rincón de Romos y zona de afluencia.

- Inversiones.

- Horarios.

- Descubrir cuáles son las áreas contables en las que los contadores que radican en la región norte del estado de Aguascalientes demandan y requieren de una constante capacitación.

- Conocer el interés real de las personas relacionadas en las áreas contables de la zona norte del estado, de afiliarse a un Colegio de Contadores.

La investigación se desarrolló en los municipios de Pabellón de Arteaga, Tepezala y Rincón de Romos puesto que las cabeceras municipales de cada uno de los municipios ya mencionados son los de mayor población y actividad económica de la zona norte del estado de Aguascalientes. Se tomaron en cuenta como

sujetos de estudio a la población de profesionales contables (TSU y Contadores Públicos) de la región ya antes mencionada.

### Fundamentos teóricos

Los diferentes conceptos involucrados en el área de conocimiento de mercados toma diversos enfoques, los cuales son tratados por los autores del área según la importancia que tenga para la organización.

Fischer y Espejo<sup>4</sup> nos comentan que un mercado son los consumidores reales y potenciales de un producto o servicio.

- La presencia de uno o varios individuos con necesidades y deseos por satisfacer.
- La presencia de un producto que pueda satisfacer esas necesidades.
- La presencia de personas que ponen los productos a disposición de los individuos con necesidades, a cambio de una remuneración.

Kotler y Amstrong<sup>2</sup> señalan que originalmente el término mercado se aplicó al lugar donde compradores y vendedores se reunían para intercambiar sus bienes. El mercadólogo ve a los vendedores como componentes de una industria y a los compradores como componentes de un mercado.

Por otra parte Farrell y Hartline hablan de las estrategias de segmentación de mercados con las siguientes expresiones<sup>5</sup>:

- Segmentación de mercados es dividir el mercado total en grupos que comparten necesidades y características.
- La información que se utiliza para tomar las decisiones de segmentación debe provenir de un análisis de situación.
- La segmentación conductual utiliza el comportamiento real del cliente o su uso del producto para hacer distinciones entre los segmentos.
- La segmentación geográfica tiene un papel importante en el desarrollo de fragmentos de mercado, agrupa a los consumidores en perfiles según el barrio o población.

Solomon<sup>6</sup> comenta que el proceso de segmentación del mercado identifica grupos de consumidores que son similares entre sí de una o varias formas, y luego diseña estrategias de marketing que atraigan a uno o más grupos.

Para Schiffman y Kanuk [1] la segmentación

de mercados se define como el procedimiento para dividir un mercado en distintos subconjuntos de consumidores que tienen necesidades o características comunes, y de seleccionar uno o varios segmentos para llegar a ellos mediante una mezcla de marketing específica.

Picón, Valera y Lévy señalan que los beneficios que proporciona una adecuada segmentación son:<sup>7</sup>

- Localiza nichos e identifica mercados nula o escasamente atendidos.
- Contribuir a establecer prioridades.
- Facilita el análisis.
- Facilita el ajuste de las ofertas de productos o servicios a necesidades específicas.
- Facilita el marketing. Es más fácil dirigirse a las necesidades de los grupos pequeños de consumidores.

Lovelock<sup>8</sup> habla de que para que se desarrolle un concepto de servicio dirigido a un segmento específico es necesaria una investigación, para identificar qué atributos de un servicio determinado son importantes para segmentos específicos del mercado.

Malhotra<sup>9</sup> define la investigación de mercados como la identificación, acopio, análisis, difusión y aprovechamiento sistemático y objetivo de la información con el fin de mejorar la toma de decisiones relacionadas con la identificación y la solución de problemas y las oportunidades de marketing.

Según Zikmund<sup>10</sup> un propósito de la investigación de mercados es obtener la información que identifique los problemas y las necesidades de los consumidores, reduciendo la brecha de información entre los ejecutivos de mercadotecnia y los consumidores. Al investigar las necesidades del consumidor de esta forma, las empresas aplican el concepto de mercadotecnia.

### Desarrollo

Este proyecto de investigación fue llevado de manera conjunta con alumnos de la carrera de TSU en Comercialización, de manera más específica en la materia de Investigación de Mercados.

En esta investigación de carácter descriptivo se determinó como el universo a estudiar a los habitantes de los municipios de Rincón de Romos, Tepezala y Pabellón de Arteaga en el estado Aguascalientes.





Gracias a datos secundarios obtenidos de diversas fuentes se logró estimar que nuestra población era de 4000 individuos dedicados a la profesión contable incluyendo TSU en contabilidad.

Para el desarrollo de esta investigación se utilizó un instrumento de 12 reactivos, con escalas tanto ordinales como nominales. Para las preguntas se utilizaron técnicas de escalas comparativas y no comparativas. Dentro de las técnicas comparativas se usaron las escalas de orden de clasificación y suma constante. Por el lado de las técnicas no comparativas se usaron las escalas de Likert y diferencial semántico.

La técnica de muestreo para determinar las unidades de estudio de esta investigación fue no probabilístico en su modalidad de muestreo de bola de nieve, esto con el fin de una localización de los sujetos de estudio más rápidamente.

La metodología de campo se desarrolló con la ayuda de estudiantes de la Universidad Tecnológica del Norte de Aguascalientes. Esta entrevista fue personal cara a cara.

El tamaño resultante de nuestra muestra fue de 250 casos con un nivel de confianza del 95% y un error máximo estimado del 6%.

Con los datos de las encuestas aplicadas a usuarios potenciales de los servicios que ofrece el Colegio de Contadores Públicos de Aguascalientes se realizó un análisis de datos a través de observar la distribución de frecuencias generado en el programa estadístico SPSS.

La presentación de los resultados más relevantes obtenidos se hizo por medio de tablas de frecuencias, gráficas de pastel y comparación de resultados.

El informe final se entregó impreso y en formato digital.

## Resultados

Los resultados arrojados del instrumento de investigación nos proporcionó información relevante sobre los principales tópicos en los que se demanda capacitación dentro de las áreas contables, además de las intenciones de los clientes potenciales de afiliarse a un colegio de contadores y sus hábitos en cuanto a capacitación contable.

En la figura 1 se observa que las universidades siguen siendo consideradas como las principales proveedoras de servicios de capacitación incluyendo las capacitaciones

sobre asuntos contables con un 30%, seguido por diferentes centros de capacitación con un 27.2% y en un tercer lugar se mencionó a algún colegio de contadores con un 26%.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Universidad	75	30,0	30,0	30,0
Centro de capacitación	68	27,2	27,2	57,2
Colegio de contadores	65	26,0	26,0	83,2
Otros	3	1,2	1,2	84,4
Internet	14	5,6	5,6	90,0
Conferencias	2	0,8	0,8	90,8
Contactos	20	8,0	8,0	98,8
Ninguno	3	1,2	12,0	100,0
Total	250	100,0	100,0	

Figura 1: Esta tabla muestra a dónde se acude cuando se necesita capacitación sobre asuntos contables.

En la figura 2 y 3 se muestran algunas variables con respecto a los hábitos de consumo del universo de estudio. En la figura 2 podemos ver que los días más viables según las preferencias serían el viernes y el sábado con un 18.8% y un 47.6% respectivamente. En lo que respecta a cualquier otro día que no sea fin de semana el lunes es buena opción con un 11.6%. En la figura 3 podemos apreciar que la población que se estudió está consiente de que para mantenerse actualizado en cuestiones contables es necesario pagar una cantidad de dinero.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Lunes	29	11.6	11.6	11.6
Martes	16	6.4	6.4	18.0
Miércoles	22	8.8	8.8	26.8
Jueves	17	6.8	6.8	33.6
Viernes	47	18.8	18.8	52.4
Sábado	119	47.6	47.6	100.0
Total	250	100,0	100,0	

Figura 2: Esta tabla muestra cuáles son los días más adecuados para tomar cursos de actualización contable.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sí	142	56.8	56.8	56.8
No	108	43.2	43.2	100.0
Total	250	100.0	100.0	

Figura 3: Esta tabla muestra qué porcentaje de personas consideran necesario pagar por mantenerse actualizado y qué porcentaje considera que no es necesario pagar para mantenerse actualizado en el área contable.

En la figura 4 se aprecia que hay temas que son más demandados que otros. Los tópicos de actualización contable más buscados son contable con un 40.4%, seguido por fiscal con un 38.4%, en menor medida se requiere de actualizaciones en temas de auditoría y seguridad social.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Fiscal	96	38.4	38.4	38.4
Auditoría	27	10.8	10.8	49.2
Contabilidad	101	40.4	40.4	89.6
Seguridad Social	23	9.2	9.2	98.8
Otros	3	1.2	1.2	100.0
Total	250	100.0	100.0	

Figura 4: Esta tabla muestra cuáles son los temas de actualización contable de mayor interés para el segmento.

En este estudio un 63.6% de nuestra muestra expresó tener la intención de afiliarse a un colegio de contadores u organización similar, en caso de existir. Y un 36.4% de nuestra muestra expresó que, por diversas razones, no tiene la intención de formar parte de alguna organización como las ya mencionadas.

## Conclusiones

Como se pudo observar hay determinadas especificaciones en los servicios que buscan los clientes potenciales, como horarios preferenciales y una tendencia en cuanto a temas de actualización en el ámbito contable. Sugerimos que esta información sea tomada en cuenta para el diseño y desarrollo de los productos y servicios de la delegación del colegio de contadores que se ubique en la parte norte el estado de Aguascalientes.

Gracias a este estudio se logró conocer que existe un grupo lo suficientemente numeroso y con características similares (principalmente la característica de la ubicación geográfica) con la intención de estar asociado a algún organismo o colegio de contadores.

Por esta razón se recomienda seguir realizando esfuerzos para la apertura de una delegación del Colegio de Contadores Públicos de Aguascalientes A.C.

## Agradecimientos

Este artículo de investigación no se habría podido realizar sin el trabajo y ayuda de Dalia Lizbeth Campos Ruiz, Rosa María Rodríguez Prieto, Saraí del Rosario Medrano Lucio, Claudia Margarita Neri Vallejo, Reynaldo Oziel Silva Prieto. Todos ellos estudiantes de la materia de Investigación de Mercados de la carrera de Comercialización de la Universidad Tecnológica del Norte de Aguascalientes.

## Referencias bibliográficas

- Schiffman y Kanuk. (2005). *Comportamiento del consumidor*, México: Editorial Pearson Prentice Hall.
- Kotler y Armstrong. (2003). *Fundamentos de mercadotecnia*, México: Editorial Pearson Prentice Hall.
- Colegio de Contadores Públicos de Aguascalientes A.C.* (2008). Estatuto del Colegio de Contadores Públicos de Rincón de Romos, Aguascalientes, México.
- Fischer y Espejo. (2004). *Mercadotecnia*, México: Editorial Mc Graw Hill.
- Farrell y Hartline. (2006), *Estrategia de Marketing*, México: Editorial Thomson.
- Solomón. (2008). *Comportamiento del consumidor*, México: Editorial Pearson Prentice Hall.
- Picón, Valera y Lévy. (2004). *Segmentación de mercados*, Editorial Pearson Prentice Hall.
- Lovelock. (1997). *Mercadotecnia de servicios*. México, Editorial Pearson Prentice Hall.
- Malhotra. (2004). *Investigación de mercados un enfoque práctico*, México: Editorial Pearson Prentice Hall.
- Zikmund. (1998). *Investigación de mercados*, México: Editorial Pearson Prentice Hall.

# Algoritmo difuso implementado en una báscula electrónica para el ahorro de energía eléctrica

Por Horacio George Haro, Julián Conde Camacho y Salvador Tlapale Hernández  
Universidad Tecnológica de Tlaxcala

**Resumen:** El presente trabajo presenta los resultados obtenidos del diseño e implementación de un algoritmo difuso en una báscula electrónica alimentada por baterías eléctricas. El controlador tiene como propósito predecir el tiempo aproximado que tarda el sistema en llegar al pesaje deseado, el microcontrolador entra en modo de alta impedancia durante este tiempo, con lo que el sistema gasta la mínima corriente y maximiza la duración de las baterías. Las pruebas realizadas tienen como objetivo mostrar la eficiencia y funcionamiento del algoritmo, comparando los tiempos de vida de las baterías de la báscula previa y posterior a la implementación del controlador difuso.

**Abstract:** This investigation presents the results of the design and implementation of a fuzzy algorithm in an electronic scale battery-powered electric. The controller is intended to predict the approximate time, it takes for the system to reach the desired weighing, and the microcontroller goes into high impedance mode during this time, so that the system spends the minimum current and maximizes battery life. Tests are designed to show the efficiency and functioning of the algorithm by comparing the lifetimes of the batteries of the scale before and after the implementation of the fuzzy controller.

**Palabras clave:** Algoritmo difuso, microcontrolador, báscula electrónica, ahorro de energía, control difuso, modo de ahorro de energía.

**Key words:** fuzzy algorithm, microcontroller, electronic scale, energy saver, fuzzy controller, and energy saving mode.

## Introducción

En los últimos años el crecimiento de la industria en aplicaciones comerciales utilizando control difuso sitúa a la lógica difusa en foco de atención para mayor investigación, buscando dar mayor autonomía a los sistemas, con un menor consumo de potencia y sobre todo mayor portabilidad<sup>5</sup>, todo ello con la ayuda de sistemas embebidos.

Desde esta perspectiva, el control difuso tiene como objetivo manipular procesos ofreciendo ventajas contra otras teorías de control, dentro de las más notables se encuentra el uso de términos lingüísticos coloquiales y ecuaciones matemáticas simples.<sup>2</sup> La característica más interesante de la lógica difusa, específicamente en lo que se refiere al desarrollo de sistemas de ingeniería,

es su capacidad para capturar la incertidumbre e imprecisión humana respecto al funcionamiento u operación de un sistema.<sup>2, 3</sup>

Aunque la estructura en bloques de todos los controladores difusos es similar, no existe una definición general para sus componentes internos.<sup>7</sup>

Cada diseñador debe elegir cuidadosamente gran parte de las partes del controlador y la diversidad de posibilidades y de métodos, para decidir una solución particular a cada una de estas partes se depende del problema que se esté enfrentando, por lo que se dice que el diseño de un controlador difuso es parte arte y parte ciencia.<sup>6</sup>

## Materiales y métodos

El diagrama a bloques utilizado se presenta en la figura 1, donde se tienen dos variables de entrada, error y error\_anterior, las cuales sirven para determinar cómo se modifica la pendiente de llenado, parámetro necesario para que el controlador difuso determine el valor de su salida.

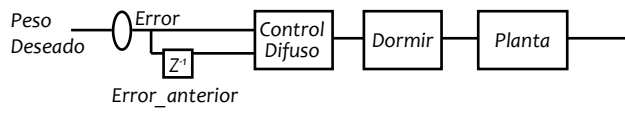


Figura 1. Diagrama a bloques del controlador difuso.

Las variables utilizadas tienen el mismo valor máximo y soporte, descritos en las siguientes formulas:

$$m_{i,j} \quad \text{tal que} \quad Membx_{i,j}(m_{i,j}) = 1.0 \quad (1)$$

$$X_{i,j} = \{x_i\} \quad \text{tal que} \quad Membx_{i,j}(x_i) > 0 \quad (2)$$

El ancho de banda y punto de cruce son inconstantes para cada variable, con funciones de membresía triangular, soportadas por la siguiente fórmula:

$$0, \quad \text{si } x < a;$$

$$\frac{(x - a)}{(b - a)}, \quad \text{si } a \leq x \leq b;$$

$$1, \quad \text{si } x = b; \quad (3)$$

$$\frac{(c - x)}{(c - b)}, \quad \text{si } b < x \leq c;$$

$$0, \quad \text{si } x > c;$$

El algoritmo general contempla el uso de un peso mínimo para poder ejecutar el algoritmo difuso, puesto que para un valor muy pequeño, no resultaría práctico realizar un cálculo y se prefiere que sólo sea aplicable a pesos considerables, esto se muestra en la figura 2. El tiempo obtenido de la defusificación se coloca en uno de los TIMER internos del microcontrolador, durante este lapso el sistema entra en modo de alta impedancia.

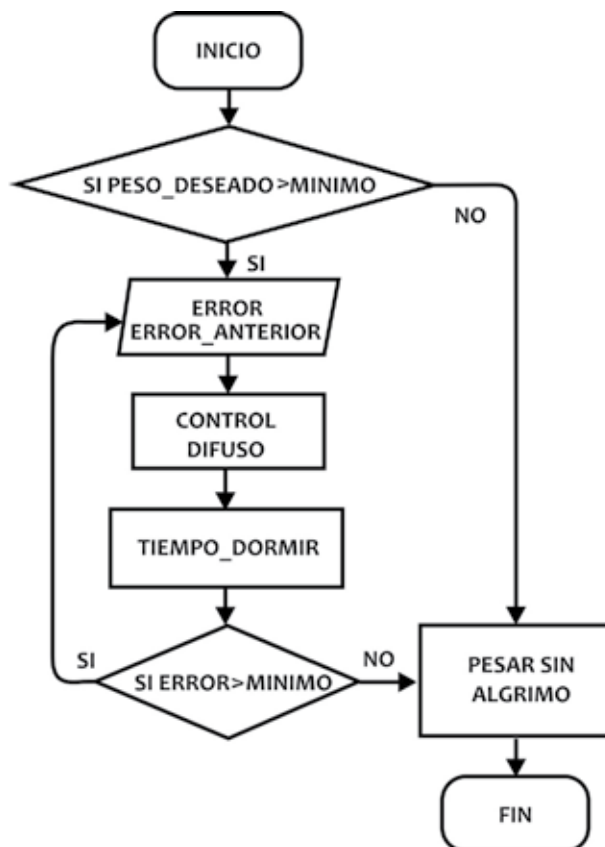


Figura 2. Algoritmo difuso de la báscula electrónica

Las variables de entrada y salida tienen asimetría en sus funciones de membresía, para darle mayor resolución donde se requiere, esto se muestra en la figura 3, el diseño se realizó con la ayuda de FuzzyTECH Profesional, puesto que al final el controlador se programa en un microcontrolador con arquitectura no-difusa, por lo que resulta difícil realizar la simulación en éste.

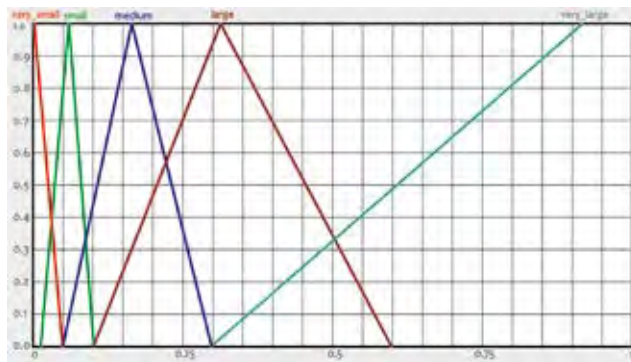


Figura 3. Funciones de membresía de las variables difusas.

La matriz de reglas se genera a partir de la experiencia obtenida al hacer uso de la báscula electrónica, la empresa Mont & Bret permitió observar y probar diferentes parámetros de pesaje y así obtener resultados estadísticos, a partir de esto se concibieron las reglas mostradas en la figura 4.

Cambio	very_small	sm	sm	ve	ve	ve
	small	me	sm	sm	ve	ve
	medium	la	me	me	sm	sm
	large	la	la	la	me	me
	very_large	ve	ve	ve	la	la
don't care						
		very_small	small	medium	large	very_large
		Cambio_anterior				

Figura 4. Matriz de reglas difusas utilizadas para el control de la báscula electrónica.

El sistema tiene como objetivo ser una interfaz hombre-máquina, por lo que se utilizan elementos físicos, con los que el usuario puede interactuar con el controlador de una manera amigable, se utilizó un teclado como interfaz de entrada y un LCD como salida, de igual forma se generó la electrónica del sistema, donde se contempla una etapa de amplificación y una de filtrado para corregir el ruido provocado por los sistemas alternos (celdas de carga), se utilizó un microcontrolador pic16f886 que contiene lo necesario para que el sistema funcione correctamente, como es el ADC, timer, módulo PWM, oscilador interno y modo sleep de alto rendimiento, el esquemático final obtenido se muestra en la figura 5.

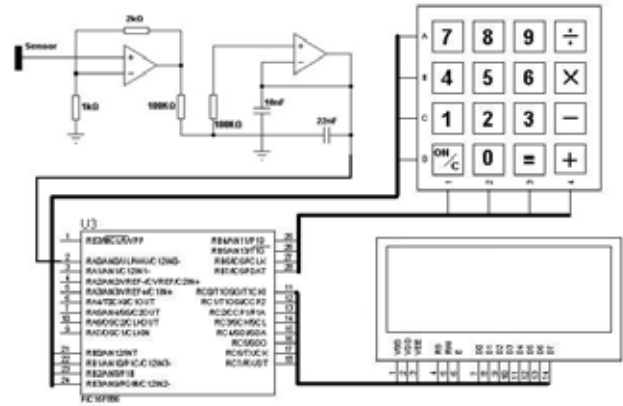


Figura 5. Esquemático del controlador de pesaje.

## Resultados y discusión

La matriz de reglas genera un gráfico de comportamiento del controlador, donde se puede corroborar si la asimetría propuesta por las funciones de membresía fue correcta, la premisa preliminar es la obtención de un sistema que asegure cambios graduales y suaves, evitando salidas bruscas del controlador, esta suavidad se muestra en gráfica 3D obtenida por la simulación y presentada en la figura 6.

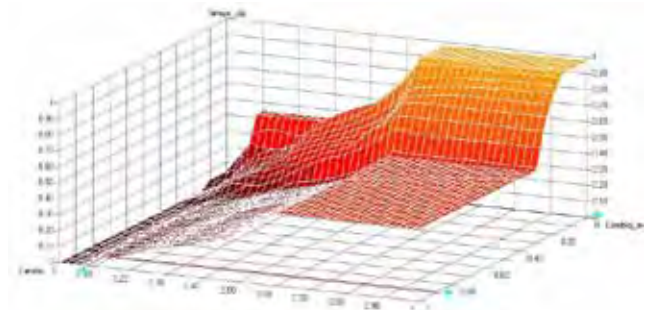


Figura 6. Simulación 3D del controlador difuso.

El objetivo principal de este trabajo es aumentar del tiempo de vida de la batería que alimenta el controlador de manera significativa.

Para esto se realizaron un promedio de 50 pruebas a lo largo de 4 meses, a partir de los cuales se generó un análisis estadístico que se presenta en la tabla 1, en estos resultados se aprecia en primer término la diferencia de duración de las baterías y posteriormente la efectividad del controlador, donde la desviación estándar ejemplifica un parámetro de la aproximación entre el tiempo que tarda en llegar la materia prima a su peso y el

tiempo que permanece el controlador en modo de ahorro de energía.<sup>1</sup>

Tabla 1. Descripción de los resultados finales obtenidos.

Cantidades pequeñas (hasta 100 kg)	Cantidades medianas (hasta 500 kg)	Cantidades grandes (hasta 5,000 kg)
Mejora en duración de batería: 1.4 veces más	Mejora en duración de batería: 3.4 veces más	Mejora en duración de batería: 7.4 veces más
<b>Desviación estándar:</b> 2.2%	<b>Desviación estándar:</b> 2.4%	<b>Desviación estándar:</b> 3.7%

### Conclusiones

En este artículo se presentó el desarrollo e implementación de un algoritmo difuso para lograr el mínimo consumo de energía eléctrica.

Los resultados fueron satisfactorios, minimizando el uso continuo de baterías y generando un aporte más a la creciente aplicación de la teoría de control difuso. En los últimos años el uso de sistemas embebidos utilizando control difuso también ha crecido, principalmente por su optimización en tamaño de memoria utilizada, cuando se utiliza un modelo tipo Mamdani se puede hacer uso de microcontroladores con arquitectura convencional, siendo necesaria de preferencia una arquitectura difusa para otros modelos difusos.

El uso de la energía eléctrica tiene como denominador común eficientar su utilización y moderar el consumo de potencia en aparatos

electrónicos, en este trabajo se generó un preámbulo opcional para minimizar este gasto excesivo, principalmente el que generan algunos sensores y actuadores, la mayoría de los sistemas embebidos hace uso de sistemas con modo de bajo consumo programables, y dejan al diseñador el buen uso y manejo de este modo.

El microcontrolador usado para este sistema permitió eficientemente la desactivación intermitente de las interfaces que consumen mayor corriente, como las celdas de carga y las salidas a display, por un tiempo hasta del orden de minutos, lo que permite un incremento considerable de vida de las baterías.

Los resultados del análisis de costos y viabilidad para este proyecto se tienen contemplados para un análisis posterior, pues el sistema está en etapa de prueba en la empresa.

### Referencias bibliográficas

- 1 Timothy J. Ross. (1998). *Fuzzy logic with Engineering Applications*. McGraw Hill, Segunda edición.
- 2 Ordóñez, Raúl, et al. (2001). *Adaptive Fuzzy Control: Experiments and comparative Analyses IEEE 2001*.
- 3 Jerry, M. Mendel. (1998). *Fuzzy Logic Systems for Engineering, IEEE*.
- 4 Giarratano, Joseph. (1999), *Sistemas expertos Principios y programación*, Ciencias Thomson. Segunda edición.
- 5 Karl Johan Astrom, et al. (1989). *Adaptive Control*. Addison-wesley, Primera edición.
- 6 Murcia, Álvarez, Francisco. (1999). *Diseño sistemático de Controladores Difusos Usando Razonamiento Inductivo*. Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Cataluña.
- 7 McNeill, F. Martin. et. al. (2001). *Fuzzy Logic a practical approach*, APprofesional, Tercera edición.

<sup>1</sup>El microcontrolador tiene un modo llamado "ahorro de energía" en donde usa la mínima corriente.

# Elaboración de jabón exfoliante con fibra de tamarindo (*Tamarindus indica* L.) y evaluación sensorial

Por Yara López Guerrero y Alejandro Hernández Estrada del Instituto Tecnológico Superior de Huerta, Jalisco

**Resumen:** Este estudio consistió en evaluar la aceptabilidad sensorial del jabón exfoliante elaborado con diferentes cantidades de fibra de tamarindo (0, 2.5, 5.0, 7.5 y 10%). El proceso para la elaboración del jabón exfoliante consistió en una serie de etapas principales que fueron: obtención del jabón base, obtención de la fibra de tamarindo e incorporación de la fibra como agente exfoliante jabón base y evaluación sensorial. Un contenido del 7.5% de fibra de tamarindo adicionado al jabón base presentó los mejores atributos de color, textura y aceptabilidad general, con valores de 9.3, 9.5 y 9.7 respectivamente.

**Abstract:** This study consisted of evaluating the sensory acceptability of the exfoliative soap elaborated with different quantities of tamarind fiber (0, 2.5, 5.0, 7.5 and 10%). The process for the elaboration of the exfoliative soap consisted of a series of principal stages that were: obtaining of the soap bases, obtaining of the tamarind fiber and incorporation of the fiber as exfoliative agent soap bases and sensory evaluation. A content of 7.5 % of tamarind fiber added to the soap base presented the best attributes of color, texture and general acceptability, with values of 9.3, 9.5 and 9.7 respectively.

**Palabras claves:** a jabón, b exfoliante, c fibra, d tamarindo, e evaluación sensorial.

**Key words:** a soap, b exfoliative, c fiber, d tamarind, e sensory evaluation.

## Introducción

El fruto de tamarindo se cultiva mayoritariamente en los estados de la región del Pacífico, donde son cultivadas cerca de 3,000 ha que producen más de 4,600 ton de fruta por año<sup>5</sup>. En los últimos años, se ha incrementado el interés hacia este frutal y actualmente representa una alternativa económicamente rentable para los productores de la región Costa Sur de Jalisco. Industrialmente la pulpa extraída del tamarindo se utiliza para la preparación de concentrados, néctares y jugos<sup>5</sup>. La fibra y la cáscara, que son subproductos en estas industrias representan aproximadamente el 25-40% del peso de la fruta<sup>8</sup> y alrededor de 1,030 ton de fibra de la producción anual de tamarindo son desechadas debido a que no se cuenta con ninguna tecnología para su aprovechamiento.

La piel del cuerpo humano requiere periódicamente una limpieza profunda para eliminar de la misma secreciones sebáceas, depósitos de suciedad y piel muerta que resulta de la descamación del tejido epidérmico. La exfoliación puede realizarse mediante el uso de un paño limpiador áspero, una esponja natural o una composición exfoliante. Las composiciones exfoliantes conocidas comprenden un componente abrasivo para facilitar la eliminación de las sustancias y desechos mencionados anteriormente. Los abrasivos de exfoliación conocidos incluyen grasas hidrogenadas, sales inorgánicas tales como citrato sódico u orgánicos con un peso molecular relativamente bajo tales como azúcares; polímeros sintéticos tales como polvos de polietileno y partículas granuladas u organo-polisiloxano; materias vegetales tales como el endocarpo de semillas de albaricoque, melocotón y nuez, pulpa de almendra y harina de madera. Tradicionalmente, se han sugerido el polvo de abedul o la pulpa de coco como exfoliantes. Otras propuestas se han relacionado con el uso de materia procedente de animales tal como polvo de perla o caparazón de cangrejo en

polvo y minerales finamente triturados tales como sílice o piedra caliza glacial de 10 micrómetros de un tipo muy específico, óxido de aluminio, alúmina sintética, corindón, ceniza volcánica, tierra de diatomeas, bentonita, feldespato y sílice.<sup>4</sup>

En este estudio se utilizó la fibra de tamarindo para desarrollar un jabón tipo exfoliante y dar un valor agregado al subproducto, contribuyendo con el aprovechamiento e industrialización del fruto de tamarindo. El objetivo del trabajo fue evaluar la aceptación sensorial del jabón elaborado con 0, 2.5, 5.0, 7.5 y 10% de los residuos fibrosos del tamarindo.

### Descripción metodológica

#### Obtención del jabón base

Se elaboró el jabón mediante la saponificación de 100 g de sebo de res junto con 100 ml de una solución de NaOH al 40% y 100 ml de metanol (figura 1), los cuales fueron calentados a 100°C durante 50 min con flama directa.<sup>2</sup>



Figura 1. Elaboración del jabón base.

Finalizada la saponificación, la mezcla anterior se vertió sobre una solución fría de NaCl al 33% (p/v), se agitó y se filtró para separar el jabón obtenido de la glicerina (formada como subproducto) y excesos de NaOH.<sup>6</sup>

A continuación se determinó el pH del jabón, realizándose sucesivos lavados con agua

helada (5°C) para poder disminuir el pH del jabón, hasta un pH neutro.

### Obtención de la fibra de tamarindo

Para la obtención de la fibra de tamarindo se utilizó un lote de 1 kg de bagazo residual que se obtuvo de la cáscara y del fruto de tamarindo después de haberle extraído la pulpa; estos residuos se colocaron en charolas y se secaron en un horno de secado CEMLAB a 60°C por 24 horas.

Las fibras secas se procesaron en un molino manual ESTRELLA y el material molido se pasó a través de un tamiz de 150 mallas. El material exfoliante así obtenido, se envasó en recipientes de plástico al vacío almacenándose a temperatura ambiente (figura 2).<sup>3</sup>

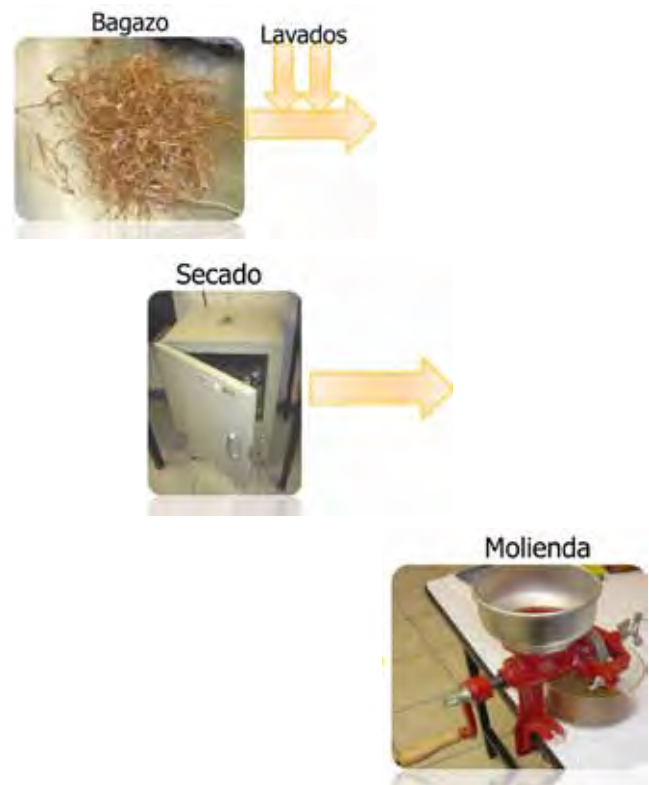


Figura 2. Obtención de la fibra de tamarindo.

### Elaboración del jabón exfoliante

Se incorporaron diferentes cantidades de fibra de tamarindo (0, 2.5, 5.0, 7.5 y 10%) al jabón base. Terminada esta etapa se procedió a colocar los jabones en los moldes previamente lubricados con glicerina (figura 3).





Figura 3. Moldeado del jabón con fibra de tamarindo.

### Evaluación sensorial

Se realizó una prueba sensorial afectiva con escala hedónica de nueve puntos comparando las diferentes formulaciones (Tabla 2), como sigue: 20 personas se mojaron previamente el antebrazo y el codo con agua corriente a una temperatura de 32-34°C. Los jabones exfoliantes se distribuyeron aleatoriamente con claves codificadas. El jabón fue humedecido y frotado directamente en el lugar por 20 segundos, seguido por un enjuague de 15 segundos bajo el chorro de agua y se secó con una toalla de papel. Se pidió a las personas del jurado que indicaran el grado en el que estaba presente un atributo en los productos.<sup>6</sup>

De las muestras experimentales se evaluaron color, textura y aceptabilidad general y los resultados de esta prueba se evaluaron haciendo un análisis de varianza ANOVA ( $p < 0.05$ ) y las comparaciones de medias de Diferencia Mínima Significativa (DMS de Duncan) para determinar las diferencias significativas de cada uno de los atributos mediante el Sistema de Análisis Estadístico (SAS).<sup>7</sup>

Tabla 2. Prueba de nivel de agrado empleado en la evaluación sensorial.

Variable	Jabón exfoliante de tamarindo				
	521	374	865	672	219
Color					
Textura					
Aceptabilidad					

Escala: 1= Me disgusta extremadamente; 2= Me disgusta mucho; 3= Me disgusta

moderadamente; 4= Me disgusta levemente; 5= No me gusta ni me disgusta; 6= Me gusta levemente; 7= Me gusta moderadamente; 8= Me gusta mucho y 9= Me gusta extremadamente

### Resultados y discusión

Se encontró que las condiciones evaluadas son adecuadas para la elaboración de un jabón exfoliante con fibra de tamarindo (figura 4) con base en la evaluación sensorial efectuada.



Figura 4. Jabón exfoliante con fibra de tamarindo.

En cuanto a los atributos de color y textura, la formulación con 7.5% de material fibroso fue la que obtuvo mayores calificaciones (Tabla 2).

Tabla 2. Resultados de la evaluación sensorial del jabón exfoliante.

Variable	% de material fibroso				
	0	2.5	5.0	7.5	10.0
Color	7.5d	8.1c	8.5b	9.3a	8.7b
Textura	6.5d	7.7c	9.0b	9.7a	8.9b
Aceptabilidad	7.3d	8.3c	8.9b	9.5a	9.1a,b

Valores con las mismas letras en cada fila no son estadísticamente diferentes ( $p < 0.05$ ).

La evaluación sensorial de las composiciones de 7.5 y 10% por el jurado, indicó que el tratamiento de 10% era significativamente más arenoso que el tratamiento de 7.5%, como era de esperar. Se recomienda que la concentración del agente exfoliante sea la menor posible y que su abrasividad sea relativamente baja. Los atributos en general aumentan conforme se incrementa la cantidad de fibra en el producto, obteniéndose un

valor máximo para una concentración de 7.5% de material fibroso.

### Conclusiones

El jabón exfoliante elaborado con 7.5% de fibra de tamarindo fue el más aceptado sensorialmente en cuanto color y textura.

El estudio demostró que existe una alternativa viable de utilizar los residuos fibrosos de la industrialización del tamarindo, mediante su incorporación a un jabón tipo exfoliante.

### Referencias bibliográficas

1. AOAC. (1994). *Official methods of analysis*, Ed. Association of Official Analytical Chemists. Washington, D.C. U.S.A.: 980-1010
2. García Sánchez, Miguel Ángel. (2002). *Manual del prácticas de química orgánica II*. Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Iztapalapa. México, DF: 41-46.
3. Hernández Estrada, Alejandro. (2010). *valuación sensorial de una galleta con base de fibra de tamarindo (Tamarindus indica L.)*. Memoria XVII Congreso Nacional y VII Congreso Internacional de Ingeniería Bioquímica. Colegio Mexicano de Ingenieros Bioquímicos. México, DF: 51-246.
4. Lee Stanley, Robert y Serridge, David. (1999). *Patente ES 2 136 641 T3*.
6. McMurry, John. (2008). *Química orgánica*. Ed. Cengage Learning. México, DF: 1122.
5. SAGARPA. (2009). Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Sistema Nacional de Información Estadística Agroalimentaria y Pesquera. Delegación Jalisco.
6. Sancho Valls, Josep; Bota Prieto, Enric y De Castro Martín, Juan José. (2002). *Introducción al análisis sensorial de los alimentos*. Alfaomega Grupo Editor, S. A. de C. V. México, D. F. Pág. 33-44 y 69-87.
7. SAS. (1999). *Statistical Analysis System*, Replace 8.0. SAS Institute Inc. Cary, NC; U.S.A.
8. Shankaracharya, N.B. (1998). *Tamarind-Chemistry, Technology and Uses-A critical appraisal*. Journal of Food Science and Technology, Chicago, IL, USA: 35(3): 193-208.



# SISTEMAS INFORMATICOS

¡NUEVAS CARRERAS!  
¡NUEVAS CARRERAS!  
¡NUEVAS CARRERAS!

# GASTRONOMÍA



Carretera Federal 200 Km. 9  
Xalisco, Nayarit Tel. (311) 211 98 00



## Centro de Certificación Internacional

- Inglés
- Francés
- Alemán
- Español



ETS  
TOEFL.ITP

Descuento para trabajadores y estudiantes

Centro de Enseñanza Especializada de Lenguas Extranjeras

Dirigido a niños, estudiantes y público en general

UT Xalisco	UT Tepic Cd. de Valle
Martes y Jueves	Lunes a Viernes
Sábado	Sábado
Precio por nivel \$1,100	Precio por Nivel \$1,300
6 Niveles en 6 periodos adaptado a tus necesidades	
Cuatro periodos por un año - Comienza a comunicarte en 8 meses	

\*Laboratorios  
\*Maestros con certificación en la enseñanza de idiomas

Incluye examen de ubicación

Infórmate Tel. 311 211 98 62/00 y 311 133 32 09

www.utnay.edu.mx  
idiomas@utnay.edu.mx



UNIVERSIDADES  
TECNOLÓGICAS

# Reunión Nacional de Vinculación

Septiembre  
23 y 24

# NAYARIT 2010

te espera con la belleza a flor de piel

