

# Publicación Electrónica de Resúmenes

## **19° Seminario de Investigación**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES



D.R. 2018 © UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES  
Av. Universidad No. 940, Ciudad Universitaria, C.P. 20131  
Aguascalientes, Ags.  
Tel. (449) 910-74-42

<http://www.uaa.mx/investigacion/>  
<http://investigacion.uaa.mx/seminario/>

**Publicación Electrónica de Resúmenes**  
Departamento de Apoyo a la Investigación  
Dirección General de Investigación y Posgrado  
Mayo, 2018

*\* El contenido de los abstracts es responsabilidad de su autor y no reflejan necesariamente el criterio de la Institución, a menos que se especifique lo contrario.*



## DIRECTORIO

### UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES

**Dr. en C. Francisco Javier Avelar González**  
Rector

**M.I. Alberto Palacios Tiscareño**  
Secretario General

**Dra. María del Carmen Martínez Serna**  
Directora General de Investigación y Posgrado

**Dr. en Farm. Raúl Ortiz Martínez**  
Decano del Centro de Ciencias Agropecuarias

**M. en C. José de Jesús Ruíz Gallegos**  
Decano del Centro de Ciencias Básicas

**M. en C. Luis Enrique Arámbula Miranda**  
Decano del Centro de Ciencias de la Ingeniería

**Dr. Jorge Prieto Macías**  
Decano del Centro de Ciencias de la Salud

**M. en Fil. Omar Vázquez Gloria**  
Decano del Centro de Ciencias del Diseño y de la Construcción

**Dra. en Admón. Sandra Yesenia Pinzón Castro**  
Decana del Centro de Ciencias Económicas y Administrativas

**M. en Imp. Salvador de la Cruz Torres**  
Decano del Centro de Ciencias Empresariales

**Dra. Griselda Alicia Macías Ibarra**  
Decano del Centro de Ciencias Sociales y Humanidades

**M. en RSM. José Luis García Rubalcava**  
Decano del Centro de las Artes y la Cultura



## COMITÉ ORGANIZADOR

### DEPARTAMENTO DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN

**Dr. Marcelo de Jesús Pérez Ramos**  
Jefe del Departamento

**Lic. Laura Olivia Ortega Calderón**  
Jefa de Área

**Mtra. Yazmín Ramírez Rodríguez**  
Encargada de Dictaminación y  
Divulgación Científica

**Mtro. Jesús Arturo Femat Díaz**  
Encargado de la Coordinación  
PRODEP

**Lic. Dula Valentina Dueñas**  
Encargada de Programas  
Académicos

**Lic. Sandra Margarita Ruiz Guerra**  
Asistente de Investigación

**ISC. Carolina De León López**  
Asistente Técnico

**Lic. Luis Antonio Martínez De  
Anda**  
Asistente Técnico

**Lic. Mónica Ávalos Valladares**  
Asistente

**Lic. Denise Josette Colunga Santos**  
Asistente

**Lic. Erika De Luna Salcedo**  
**Miriam Báez Adame**  
Secretarias

### SECRETARIOS DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

**Dr. Antonio de Jesús Meraz Jiménez**  
Centro de Ciencias Agropecuarias

**Dr. Rogelio Salinas Gutiérrez**  
Centro de Ciencias Básicas

**Dra. Ma. del Carmen Terrones Saldivar**  
Centro de Ciencias de la Salud

**Dr. Ricardo Arturo López León**  
Centro de Ciencias del Diseño y de la  
Construcción

**Dr. Gonzalo Maldonado Guzmán**  
Centro de Ciencias Económicas y  
Administrativas

**Dr. Francisco Javier Pedroza Cabrera**  
Centro de Ciencias Sociales y  
Humanidades

**Dr. Raúl Wenceslao Capistrán Gracia**  
Centro de las Artes y la Cultura



## ÍNDICE

### **Ponencias Orales**

Ciencias Agropecuarias	7
Ciencias Biomédicas	25
Ciencias del Diseño y de la Construcción	46
Ciencias Económicas y Administrativas	67
Ciencias Naturales y Exactas	109
Ciencias Sociales, Artes y Humanidades	150
Ingenierías y Tecnologías	250

### **Carteles Científicos**

Ciencias Agropecuarias	252
Ciencias Biomédicas	266
Ciencias del Diseño y de la Construcción	273
Ciencias Económicas y Administrativas	276
Ciencias Naturales y Exactas	278
Ciencias Sociales, Artes y Humanidades	285
Ingenierías y Tecnologías	288

---

# Ponencias Orales

---



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Agropecuarias | Disciplina: Acuicultura

## AVANCES CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE RANA TORO EN EL ALTIPLANO CENTRAL DE MÉXICO

Efraín Islas Ojeda, Alberto Margarito García Munguía, Mario Alejandro López Gutiérrez, Carlos Alberto García Munguía, Rafael Alejandro Casillas Peñuelas

Se caracteriza la producción intensiva de Rana Toro (*Lithobates catesbeianus*) en el altiplano de México que comprende los estados de Jalisco, Aguascalientes y Zacatecas, el objetivo del presente estudio fue caracterizar y evaluar los sistemas de producción de Rana Toro con el fin de organizar la cadena productiva, la metodología involucro a la totalidad de productores de rana toro (n=31) de los estados, con una población de 120,000 ranas toro. El 93% de los productores cuentan con la atención técnica de las respectivas secretarías de desarrollo rural en los estados, el 87% de los acasos han recibido visitas de evaluación para la certificación por parte de los Comités de sanidad e inocuidad acuícola de los estados correspondientes. El 29 % de los productores presentan baja escolaridad, el 93.5% de los productores han recibido algún apoyo gubernamental en los últimos 10 años, el 9.6% de los productores de rana producen o comercializan otras especies acuícolas, el promedio de producción por explotación al año es de 2.16 Ton. El 93% de los productores no presentan estados financieros de sus explotaciones, no cuentan con una sistematización para conocer sus costos fijos costos variables y punto de equilibrio, la mayoría 93% de los productores no cuentan con registros precisos de consumos de alimento, por lo tanto sus costos de producción son inciertos. Durante el 2017 la producción fue enfocada en un 20% al mercado local mientras el 80%, la rana toro es considerado como producto de exportación a los EUA. La producción intensiva de rana toro presenta la fortaleza de ser un cultivo de bajo consumo de agua considerándose un potencial para comunidades de zonas áridas del altiplano de México, la producción de rana es estacional en el total de granjas en estudio, lo cual es una limitante para mantener una producción constante al mercado. Palabras clave: Rana Toro, Productores, caracterización, sistemas de producción, sanidad, comercialización.

Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Agropecuarias | Disciplina: Agricultura

## **COMPARACIÓN DE PRODUCCIÓN EN CEBOLLA DEL CULTIVAR CARTA BLANCA (*Allium cepa* L.), CON FERTILIZACIÓN FOLIAR DE TRES PRODUCTOS ORGÁNICOS EN ZACATECAS**

Ambrosio Franco Bañuelos, José Hernández Martínez, Fátima Berenice Salazar Badillo, Jorge Armando Mauricio Castillo, José Manuel Pinedo Espinoza, Yanira Xiomara De la Cruz Castañeda, Luis Manuel Reyes Sánchez

La cebolla es una de las hortalizas que se usan con más frecuencia en el consumo humano, por lo que existe una alta demanda, encontrándose en todos los mercados durante el año. Uno de los factores más cruciales para alcanzar una cosecha rentable en el cultivo de cebolla es la densidad de siembra o plantación, considerando un principio básico de la correlación entre el tamaño del bulbo y la densidad de población por hectárea ya que se estima un tamaño promedio de bulbo de 80 mm. Es importante notar que esta recomendación es solo relevante para los climas parecidos a zonas del altiplano, en la zona norte de la República Mexicana y Zacatecas. La variedad Carta Blanca es una cebolla de días cortos de maduración intermedia, de excelente calidad y uniformidad de bulbos en forma y tamaño, con alto potencial de rendimiento. Muy buena tolerancia a floración y alta resistencia a enfermedades radiculares. Los fertilizantes orgánicos, en aplicación foliar, que se proponen para este trabajo de investigación es con el fin de lograr la producción más adecuada con respecto al uso de labores y técnicas fisiológicas encausadas al comportamiento de cada tratamiento de la planta para que, de esta manera logremos adecuar el cultivo de la cebolla con los productores de la entidad Zacatecana. En el Campo Agrícola de la Unidad Académica de Agronomía de la UAZ, La propagación de cebolla Carta Blanca se está llevando a cabo a escala experimental, esta consiste en establecer una parcela de 38.4 m<sup>2</sup>. El tres de diciembre del 2017, se realizó la plantación a dos hilos, con plántula sembrada en almácigo y a partir del 7 de enero del 2018, se instaló el Diseño Experimental de Bloques al Azar, con cuatro tratamientos y ocho repeticiones; considerando como tratamientos los biofertilizantes Biol, Biogea®, AGN y un Testigo que fue sin ninguna aplicación. A la fecha se han llevado a cabo las siguientes evaluaciones: número de hojas, longitud del brote por planta y el área foliar; estas evaluaciones se han realizado cada quince días. En la cosecha, se está evaluando el diámetro polar y ecuatorial del bulbo, el número de cebollas y peso de la cosecha por tratamiento. La repetición de la unidad experimental se estableció en ocho camas de 0.80 metros de ancho con una longitud de seis metros. Los datos obtenidos de las evaluaciones se están analizando mediante análisis de varianza (ANOVA), donde se ha podido observar que dos de los tratamientos están dando mejores resultados con respecto al testigo.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Agropecuarias | Disciplina: Agronomía

## DIAGNÓSTICO DE LAS POBLACIONES DE PLANTAS SILVESTRES EMPARENTADAS CON CULTIVOS PRIORITARIOS EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

José de Jesús Luna Ruiz, Alfonso De Luna Jiménez, Joaquín Sosa Ramírez, Antonio de Jesús Meraz Jiménez, Agustín Rodrigo Gómez Hernández

Este trabajo contemplo tres objetivos: (1) Elaborar un inventario de parientes silvestres de cultivos (PSC) presentes en el Estado de Aguascalientes, así como una colecta de semillas y/o propágalos de PSC prioritarios; (2) Determinar la distribución geográfica de los PSC identificados en el objetivo 1; y (3) Determinar la importancia de los PSC identificados, aplicando diferentes criterios. Para el objetivo 1 se revisaron diferentes fuentes de información (artículos, libros, bases de datos del USDA, CONABIO, herbarios, etc.) para identificar los PSC reportados para Aguascalientes. La importancia de cada especie fue asignada con base a los criterios de Vincent (2013). Para el objetivo 2 se revisaron reportes de ejemplares con coordenadas y se encontró que de 45 PSC identificados en el primer objetivo, sólo 20 poseen coordenadas. Se elaboraron mapas de distribución para los PSC con coordenadas y para los PSC sin coordenadas se realizaron visitas de campo para verificar presencia y registrar coordenadas geográficas. Para el objetivo 3 se asignó la importancia de los 45 PSC identificados con base a criterios de prioridad establecidos en el Inventario de PSC de Vincent et al (2013). Los resultados mostraron 45 PSC reportados para el estado de Aguascalientes, los cuales pertenecen a 13 familias y 24 géneros. Entre ellos hay especies emparentadas con cultivos importantes como maíz, jitomate, papa, tomatillo, calabaza, tabaco, fresa, y frijol. De los 45 PSC, 34 son de importancia mundial, 10 de importancia nacional y 1 de importancia local. De los 45 PSC, 14 pertenecen al acervo genético 1 propuesto por Harlan (GP-1), nueve al GP- 2, 15 al GP-3, y 7 no tienen acervo genético reportado. Se concluye que Aguascalientes posee un importante reservorio de PSC que pueden ser útiles para el mejoramiento de especies económicamente importantes a nivel global y nacional.

Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Agropecuarias | Disciplina: Agronomía

## ENRAIZAMIENTO DE ESTACAS DE GUAYABOS (*Psidium guajava* L.) PROCEDENTES DE HUERTAS DE CALVILLO, AGUASCALIENTES, MÉXICO

Alfonso De Luna Jiménez, José Luis Arredondo Figueroa, J. de Jesús Luna Ruiz, J. Jesús Fuantos Mendoza, Netzahualcóyotl Mayek Pérez, Jorge Martínez De Lara

Es necesario contar con tecnologías de propagación vegetativa, para conservar germoplasma valioso y multiplicar los genotipos sobresalientes por su producción y buena calidad del fruto, Además es importante contar con clones que provengan de distintas procedencias y que representen la zona en estudio. Los objetivos fueron, enraizar estacas de árboles madre previamente seleccionados, definir el mejor tratamiento para obtener planta con las mismas características genéticas de los árboles madre y aumentar el número de plantas de árboles promisorios. Como tratamientos se utilizaron los sustratos, Peat moss (Pm), Aserrín (As), Composta (C), Estiércol (E), Fibra de coco (Fc), paja de cereales (Pc) al 100% y 50%+50% Ar de río. Los contenedores fueron macetas plásticas de 30 cm por 25 cm, se utilizó un diseño completamente al azar, cada tratamiento se repitió cuatro veces, cada maceta fue una unidad experimental. Se midieron las variables porcentaje de estacas vivas (PEV), porcentaje de estacas sanas (PES) y porcentaje de estacas enraizadas (PEE). También se midieron las variables número de raíces por estaca (NRE) y longitud de la raíz más larga (LRL). El PEV mas alto fue de 33.2% y el PEE resultó en 16.6%, en NRE el mejor fue As (100) con 68, C + Ar (50-50) con 50 y Fc +Ar (50-50) con 21, la LRL fue de 17 cm con E + Ar (50-50). Estos resultados muestran efecto benéfico de los sustratos y cumplimiento de los objetivos. Se muestra bajo porcentaje de plantas vivas, lo que se atribuye a la condición de las estacas. Palabras clave: estacas, auxina, sustrato, enraizamiento, *Psidium guajava*.

## ESTUDIO TAXONÓMICO DE ESCARABAJOS DESCORTEZADORES DE AGUASCALIENTES

Alberto Margarito García Munguía, Carlos Alberto García Munguía, Luis Arturo Ibarra Juárez, Otilio Vázquez Martínez, Jesús Martín Fuantos Mendoza, Fernando Ramos Gourcy

Los escarabajos descortezadores (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) construyen sus galerías bajo de la corteza, donde ovipositan y su progenie se alimenta y desarrolla. La mayoría se limitan a colonizar árboles débiles; sin embargo, existen algunas especies que tienen la capacidad de colonizar árboles sanos. La introducción de plagas de insectos exóticos mediante el comercio internacional es una seria amenaza hacia los ecosistemas nativos y la economía nacional. Entre tales plagas, los escolítidos son los más interceptados en los materiales de madera y de embalaje en los puertos de entrada de diferentes países. Los escarabajos descortezadores de los géneros *Dendroctonus* e *Ips* son los insectos más destructivos en los pinares de Norteamérica y América Central. En la actualidad no se aplica un verdadero manejo integrado de plagas (MIP), sino las técnicas de supresión de todos los árboles afectados (Alfaro, 2001) semejantes a décadas anteriores. Los escolítidos están considerados como una de las plagas más importantes que afectan, en algunos casos severamente, a los bosques de coníferas y secundariamente a frondosas de todo el mundo (Ayres & Lombardero 2000; Grégoire & Evans 2004). Teniendo en cuenta su importancia económica, los escolítidos han sido objeto de numerosas investigaciones en el campo de la entomología forestal centradas en la biología de las especies más dañinas (Schwenke 1974). Estas especies invasoras son especialmente conocidas por los daños económicos que generan, pero además suponen una amenaza para la biodiversidad, por los impactos que causan sobre las especies nativas por depredación, competencia, hibridación y la introducción de enfermedades y parásitos. Es por eso que surge la necesidad de caracterizar a nivel taxonómico y molecular la biodiversidad de escolítidos en el estado de Aguascalientes. Por lo anterior se realizó un estudio taxonómico de las especies de escarabajos escolítidos presentes en Jesús María y San José de Gracia, Aguascalientes. La captura de escolítidos se realizó por medio de trampas cebadas con alcohol etílico, trampa de luz fluorescente y la captura directa sobre árboles muertos o dañados que presentaron los rasgos característicos del ataque de escolítidos. Se colocaron 10 trampas por zona: Jesús María y San José de Gracia, Aguascalientes. Los muestreos se realizaron cada 15 días durante 6 meses, en total se realizaron 12 muestreos para la identificación de los escarabajos escolítidos. La determinación taxonómica de los insectos se realizó mediante el uso de claves taxonómicas de Wood, 1982, claves taxonómicas reportadas para México, así como el uso de claves interactivas de Jiri Hulcr y Sara Smith. Se identificaron las siguientes especies: De la especie *Cnesinus* sp. se encontraron 14 especímenes en Jesús María y 9 en San José de Gracia, Aguascalientes. *Hypothenemus* sp. Se encontró en Jesús María (16 especímenes) y en San José de Gracia (16 especímenes). *Xylisandrus curturus* se encontró en Jesús María (12 especímenes) y en San José de Gracia (13 especímenes). Se concluye que teniendo una correcta identificación se puede hacer un manejo integrado más adecuado y con esto una disminución del problema de daños por descortezadores.

Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Agropecuarias | Disciplina: Medicina Veterinaria

## ASOCIACIÓN ENTRE LOS FACTORES CLIMÁTICOS Y LA PRESENCIA DE AFLATOXINAS EN EL ALIMENTO Y LECHE CRUDA DE VACAS EN AGUASCALIENTES, MÉXICO

Arturo Gerardo Valdivia Flores, Carlos Cruz Vázquez, Teódulo Quezada Tristán, Erika Janet Rangel Muñoz, María Carolina De Luna López, Emmanuel Hernández Valdivia, Leticia Esperanza Medina Esparza, Raúl Ortiz Martínez

Las aflatoxinas (AF) son metabolitos secundarios de *Aspergillus* spp y contaminan frecuentemente los productos agrícolas destinados al consumo humano y animal. Las AF son hepatotóxicas, nefrotóxicas, carcinógenas e inmunosupresoras. El objetivo fue evaluar la asociación entre los factores climáticos con la ocurrencia de contaminación de los alimentos de vacas lecheras y con la excreción de los residuos en la leche. Se seleccionaron tres unidades de producción lechera (UPL) ubicadas en el municipio de El Llano, Aguascalientes y se les dio seguimiento mensual durante dos años. Se obtuvieron 266 muestras de forrajes y 156 de leche cruda. La presencia de AF se probó por TLC, ELISA y HPLC. Se accedió a la información meteorológica de la Red Nacional de Estaciones del INIFAP (Huizache Lat21°56'31.2"-Lon102°3'37.1"), ubicada a <15 km de las UPL y se realizó un análisis de varianza y correlación mediante uso de software estadístico. El 99% de las muestras de alimentos pecuarios y el 27% de las muestras de leche estaban contaminadas por AF. La concentración de AF en la dieta de las vacas se asoció ( $p < 0.05$ ) con la precipitación pluvial y esta a su vez con la humedad relativa, temperatura y evapotranspiración potencial. Otros factores participantes (horas frío, radiación, velocidad y dirección del viento) no mostraron significancia estadística. Estos resultados sugieren que la presencia de aflatoxinas en la cadena alimentaria local se encuentra relacionada con los factores ambientales, por lo que es esperable que ante escenarios previsibles de calentamiento global pueda cambiar el riesgo de exposición y daño.

## FRECUENCIA DE *Macrocheles muscaedomesticae* (ACARINA: MACROCHELIDAE) EN *Stomoxys calcitrans* Y *Musca domestica* COLECTADOS EN EL AMBIENTE DE UNA UNIDAD DE PRODUCCIÓN INTENSIVA DE LECHE

Carlos Cruz Vázquez, Arturo Valdivia Flores, Raúl Ortiz Martínez, Teóduo Quezada Tristán,  
Erika Rangel Muñoz

La infestación por moscas es un importante problema sanitario en las unidades de producción de ganado lechero, reconociéndose a *Stomoxys calcitrans* y *Musca domestica*, como las principales especies responsables de afectar al ganado. El control de estos dípteros se realiza mediante la aplicación de insecticidas sintéticos, sin embargo, la resistencia a estos compuestos es un hecho preocupante; el control biológico representa una alternativa no química sustentable para reducir el uso de insecticidas. Los ácaros identificados como enemigos naturales de las moscas, incluyen a la familia Macrochelidae, los cuales han sido escasamente estudiados en México como potenciales agentes de biocontrol. El objetivo del trabajo fue estimar la frecuencia e intensidad del ácaro forético/depredador *Macrocheles muscaedomesticae* en adultos de *S. calcitrans* y *M. domestica*, en el ambiente de una unidad de producción intensiva de leche del municipio de Jesús María, Aguascalientes. Para este fin, durante el periodo agosto 2017 a enero 2018, se realizaron colectas semanales de ambas moscas en diversos sitios de reposo de estos dípteros; los ejemplares se trasladaron al laboratorio para su conservación, identificación taxonómica y revisión con la finalidad de localizar ejemplares adultos de *M. muscaedomesticae* fijados en su cuerpo. En *M. domestica*, la frecuencia del ácaro fue 3% (82/2694) con un rango de 3.4 a 5.8%, observándose ácaros de agosto al tercer muestreo de octubre, la mayor frecuencia se identificó en el primer muestreo de septiembre y la menor en el tercer muestreo de octubre; a partir del cuarto muestreo de octubre no fue posible observar ácaros en las moscas. La intensidad (número de ácaros/mosca), fue en un rango de 1-5, con una media de  $1.3 \pm 0.3$ , el 75.6% se localizaron en el abdomen. Para *S. calcitrans*, la frecuencia fue 10.5% (96/915), con un rango de 1.7 a 21.8%, observándose de agosto al tercer muestreo de noviembre, la mayor frecuencia se identificó en el segundo muestreo de septiembre y la menor en el tercer muestreo de octubre; a partir del cuarto muestreo de noviembre no fue posible observar moscas con ácaros sobre su cuerpo. La intensidad fue en un rango de 1-12, con una media de  $2.5 \pm 1.2$ , el 79% se localizaron en el abdomen. El fenómeno estuvo relacionado con el comportamiento del clima, particularmente con la temperatura, misma que al declinar a partir de la entrada del otoño, incidió en la disminución tanto de las poblaciones de ambas moscas como de la frecuencia de *M. muscaedomesticae*. Esta información permite estimar que el ácaro puede tener un papel importante en el control natural de las poblaciones de moscas en el periodo de mayor densidad de las mismas, sin embargo, su dinámica poblacional debe de estudiarse por más tiempo.

## ***Actinobacillus pleuropneumoniae* EN BIOPELÍCULAS AMBIENTALES**

Alma Lilián Guerrero Barrera, Carolina Cassandra Barajas García, Flor Yazmín Ramírez Castillo, Adriana Cecilia Moreno Flores, Francisco Javier Avelar González

*Actinobacillus pleuropneumoniae* es el agente causal de la pleuropneumonía porcina. Enfermedad contagiosa en las piaras de cerdos. Nuestro grupo ha reportado la capacidad que tiene *Actinobacillus pleuropneumoniae* para formar biopelículas en el ambiente como estrategia para sobrevivir y poder infectar animales. También se ha reportado el uso de compuestos derivados de piridina obtenidos de otras especies que pueden acompañar a este agente patógeno en la biopelícula. En el presente trabajo se explora la formación de biopelículas mono-especie y di-especie del *Actinobacillus pleuropneumoniae* biotipo 1, serotipo 1, cepa 4074 (tipo) y cepa 479 (aislado ambiental) con bacterias como *Escherichia coli*.

Se recolectaron 10 muestras de agua de 5 puntos diferentes de los bebederos porcinos de la Posta Zootécnica de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, las cuales fueron cultivadas en placas de Petri para identificar a *A. pleuropneumoniae* e intentar su aislamiento, mismo que se evaluó con tinción de Gram, prueba de CAMP y ensayo de PCR. Lo anterior se hizo con la finalidad de demostrar que la bacteria se encuentra viable, pero no puede ser cultivable en el laboratorio. Las biopelículas obtenidas fueron marcadas con la sonda específica de *A. pleuropneumoniae* (Apx IV), confirmando que esta se encuentra viable en el agua de los bebederos formando biopelículas multiespecie. Se realizó la formación de biopelículas mono-especie y di-especie conforme tres pruebas: formación de biopelículas in vitro, como lo describe Loera-Muro et al., (2013); hibridación fluorescente in situ (FISH) según lo describe Lehtola et al., (2007) y Rodríguez-Núñez et al., (2012) con modificaciones, usando la sonda apx IV para identificar *A. pleuropneumoniae* y la sonda Colinsitu y el marcador Cy3 para *E. coli*; y ensayo de biopelículas en placa de 96 pozos según lo descrito por Labrie et al., (2010) con modificaciones.

No fue posible el aislamiento de *A. pleuropneumoniae* de las biopelículas ambientales obtenidas de la posta Zootécnica, empleando la prueba de CAMP. Se obtuvieron colonias presuntivas, pero al pasarlas a medio BHINAD, las cepas permanecían con otras cepas presentes en la biopelícula. *A. pleuropneumoniae* estaba presente, esto se corroboró mediante microscopía confocal empleando la sonda específica apx IV y por PCR. Lo que nos indica que está presente, viable pero no cultivable. Para corroborar estos resultados se realizó la caracterización de biopelículas mono-especie de *A. pleuropneumoniae*, y di-especie *A. pleuropneumoniae-E. coli*, en placas de 96 pozos y en ensayos para microscopía confocal. En estos ensayos se encontró que *Escherichia coli* mostraba mayor crecimiento y que al intentar aislar las cepas de *A. pleuropneumoniae*, no se podían recuperar. Conclusiones y Discusión Los resultados obtenidos tanto en las biopelículas obtenidas en el agua de consumo de los bebederos de la Posta Zootécnica de la UAA, como en los ensayos in vitro en el laboratorio sugieren que *Actinobacillus pleuropneumoniae* forma biopelículas multiespecie, adquiriendo un fenotipo viable no cultivable, en el cual obtiene compuestos que mantienen su crecimiento de las cepas acompañantes en la biopelícula. Se deben realizar estudios de interacción huésped-parásito para probar la infectividad de estas cepas.

## COMPARACIONES DE LAS CONCENTRACIONES DE INMUNOGLOBULINA G EN CALOSTROS DE VACAS DE DIFERENTES PARTOS

Teódulo Quezada Tristán, Salvador Franco Rodríguez, Arturo Gerardo Valdivia Flores, Raúl Ortiz Martínez, Leticia Esperanza Medina Esparza, Lizbeth Martínez Martínez

**INTRODUCCIÓN:** El calostro es la primera secreción láctea producida por la glándula mamaria proveniente de los mamíferos, la cual es obtenida posterior al parto. En los bovinos es la primer fuente de inmunidad y nutrientes que dispone la becerro recién nacida para contrarrestar los efectos de los patógenos que les ocasiona las enfermedades. Uno de los principales factores que determina la calidad del calostro es la concentración que tiene de inmunoglobulina G (IgG), bajas concentraciones de IgG en los calostros dan lugar a fallas en la transferencia pasiva en los becerros recién nacidos.

**OBJETIVO:** Evaluar las concentraciones de la inmunoglobulina G en los calostros de vacas recién paridas de diferentes partos.

**MATERIAL Y MÉTODOS:** Se seleccionaron 250 vacas Holstein recién paridas, del primer al quinto parto. Se obtuvieron muestras de 250 mL del calostro del primer ordeño. Se determinaron las densidades de los calostros mediante un calostrómetro comercial para estimar las concentraciones de IgG (mg de IgG/mL). Se depositó un mL de calostro en tubos eppendorf, se colocaron en una centrifuga refrigerada a una temperatura de 4° C y se centrifugaron 14500 rpm durante 30 minutos. Se obtuvo el suero del calostro, se depositaron en tubos eppendorf de un mL y se congelaron a -20°C hasta su uso. Se realizó una curva de calibración de IgG mediante la técnica espectrofotométrica del Sulfato de Zinc Heptahidratado. Los sueros se descongelaron y se les determinó las concentraciones IgG. Se agruparon los datos por número de parto, se les realizó un análisis de varianza (ANDEVA) y pruebas de medias de rango múltiple (Tukey'y) Statistical Analysis System (SAS, 1999).

**RESULTADOS:** El mayor porcentaje de calostros de buena calidad fue en las vacas de tercer parto con un 70%. Mientras que, en las vacas de primer parto el porcentaje de calostros de buena calidad fue de 55%. No se encontraron diferencias significativas en la producción de calostros entre las vacas de diferentes partos ( $P>0.05$ ). No hubo diferencias entre las densidades mayores de 1.052, ni en las densidades menores de 1.052 entre los diferentes partos ( $P>0.05$ ). Las concentraciones de IgG en el calostro fueron diferentes tanto en los de buena como regular calidad de los calostros entre el calostrómetro y la espectrofotometría utilizadas ( $P<0.05$ ).

**CONCLUSIONES:** El mayor porcentaje de calostros de buena calidad fue en las vacas de tercer parto con un 70%. Mientras que, en las vacas de primer parto el porcentaje de calostros de buena calidad fue de 55%. La producción de calostros entre las vacas de diferentes partos fueron similares. Se obtuvieron densidades mayores de 1.052 y menores de 1.052 sin ser diferentes entre partos. Hay diferencias en las concentraciones de IgG en el calostro estimado por el calostrómetro y las determinaciones espectrofotométricas.



## ***Neospora caninum* Y SU RELACIÓN CON EL DESEMPEÑO PRODUCTIVO Y REPRODUCTIVO EN UN HATO PRODUCTOR DE LECHE**

Leticia Esperanza Medina Esparza, Teódulo Quezada Tristán, Carlos Ricardo Cruz Vázquez

**INTRODUCCIÓN:** El aborto constituye un factor limitante del desempeño reproductivo y productivo, causa importantes pérdidas económicas a la ganadería mundial (Patitucci et al., 1999). El aborto esporádico y los brotes epidémicos de abortos en vacas lecheras son un problema de creciente importancia que impacta en la productividad del rebaño al disminuir su viabilidad y desempeño productivo, al reducir el número potencial de vaquillas de reemplazo y la producción de leche, además de incrementar los costos asociados con la alimentación, tratamientos médicos, inseminación y descarte prematuro de animales (Kirk 2006). **OBJETIVO:** Asociar seroprevalencia y prevalencia con la producción y reproducción de un hato productor de leche. **MATERIAL Y MÉTODOS:** El presente estudio se realizó en un hato ubicado en la región lechera del estado de Aguascalientes (INEGI, 2012). Fue una investigación de tipo descriptiva, se realizó en dos fases: una de campo y otra de laboratorio. Para la selección del establo se utilizó el método no probabilístico de conveniencia (Thrusfield, 2005), con el fin de relacionar la seroprevalencia y prevalencia a *N. caninum* con el comportamiento productivo y reproductivo. A los animales existentes en el hato se les tomó una muestra de sangre, utilizando tubos vacutainer sin EDTA, dichas muestras fueron trasladadas al Laboratorio de Sanidad Fitopecuaria del ITEL y conservadas a -40°C. Se diagnosticó mediante la prueba serológica de ELISA indirecta con el Kit comercial para la identificación de anticuerpos IgG específicos anti-*N. caninum*. Para conocer las características generales del hato, se aplicó una encuesta, cuyas preguntas estaban relacionadas con el tipo de instalaciones, manejo zootécnico, alimentación e higiene; también, se recuperó la información en base a su vida productiva y de forma individual a los animales que fueron muestreados. A los resultados obtenidos durante el estudio se les aplicó una prueba no probabilística de X<sup>2</sup>, así como, tablas de contingencia para estimar la Razón de Probabilidades o Momios (OD) y un análisis de varianza para los parámetros e índices reproductivos. **RESULTADOS:** Los resultados obtenidos con respecto a la seroprevalencia general a *Neospora caninum* en el hato fue del 34.71% (142/409), Los problemas reproductivos detectados según la encuesta aplicada fue la presencia de abortos con un promedio del 6% al tiempo de la encuesta, con una tasa anual de vacas repetidoras del 16%, retención placentaria del 50% observándose un aumento del 2% anual. En cuanto a este parámetro de días en leche, se obtuvo que, el 38.75% de los animales poseen menos de 290 días; de estos el 44% (44/100) fueron seropositivas a *Neospora caninum*, posteriormente estuvieron las que poseían entre 290 a 320 días en leche, las cuales, representaron el 10.46% (28/258) con una seroprevalencia a *N. caninum* del 37.03% (10/27). El restante 50.77% (131/258) que fueron las vacas con más de 320 días en leche, el 25.95% (34/131) de ellas fueron positivas a *Neospora caninum*. **CONCLUSIONES:** La seroprevalencia de la neosporosis es elevada la que manifiesta un efecto sobre el porcentaje de abortos, la fertilidad y problemas clínicos como la mastitis.





Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Agropecuarias | Disciplina: Medicina Veterinaria

## DETECCIÓN DE AFM1 EN ORINA: ESTUDIO EXPLORATORIO

Raúl Ortiz Martínez, Ma. Carolina De Luna López, Arturo Valdivia Flores, Teódulo Quezada Tristán

La aflatoxina M1 (AFM1) es una de las formas menos tóxicas de aflatoxina B1 (AFB1). Cuando se detecta la presencia de AFM1 en la orina, significa de una manera indudable, que la gente consume alimentos contaminados con AFB1. Precisamente, la determinación de la concentración de AFM1 en la orina, se correlaciona con la cantidad de AFB1 ingerida por lo que es un indicador lineal asociado a su consumo. Basado en este hecho, la presencia de AFM1 en fluidos orgánicos, ha sido considerada un biomarcador de exposición excelente a la AFB1. El objetivo del estudio es explorar la exposición a AFB1, a través de la medición de la concentración de AFM1 en orina en adultos voluntarios. Para lograr el objetivo se realizó un muestreo por conveniencia no probabilístico. En el estudio se incluyeron adultos voluntarios de género femenino y masculino que firmaron un consentimiento informado y completaron una encuesta sobre hábitos alimenticios. Las muestras de orina se analizaron de acuerdo a las indicaciones de un kit comercial de ELISA, con un rango de detección de 0 a 4.0 ng/mL. Se analizaron muestras de 223 voluntarios. Los resultados relevantes indicaron que el 46% de los participantes fueron hombres, el 60% de las muestras tuvieron niveles detectables de AFM1 y la concentración media fue de 0.40 ng/mL.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Agropecuarias | Disciplina: Medicina Veterinaria

## CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD EN UNIDADES DE PRODUCCIÓN DE LECHE EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES, MÉXICO

Carlos Eduardo Romo Bacco, María del Carmen Montoya Landeros, María Mayela Aguilar Romero,  
Javier Eduardo Vega Martínez

Las unidades de producción de leche (UPL) se encuentran en desventaja competitiva, ya que por su organización y/o tamaño, la mayoría no logran ser rentables. Algunos de los principales factores que afectan la rentabilidad en las explotaciones lecheras son la productividad y la calidad de la leche, éste último afectando directamente al precio de venta del producto. El objetivo de este trabajo fue identificar los factores productivos y de calidad que intervienen en la rentabilidad de UPL en el estado de Aguascalientes. Se realizó un estudio con un grupo organizado de productores de leche con semejanzas en las oportunidades de comercialización de su leche. Se encuestaron 40 productores de leche de diferentes tamaños de hato (chico, mediano, grande). El tamaño de las explotaciones se determinó según el número de vacas en ordeño (tamaño chico: <50 vacas en ordeño, tamaño mediano: de 51 a 250 vacas en ordeño, tamaño grande >250 vacas en ordeño). Se analizaron las características productivas de las explotaciones lecheras, así como los beneficios obtenidos por calidad en la venta de leche. La productividad se calculó dividiendo el total de la producción diaria de leche entre el número de animales en la explotación. La productividad por vaca diario (L/V/d) y el precio de venta (\$) obtenido en las UPL fueron de  $21.9 \pm 5.4$ ,  $21.85 \pm 1.9$  y  $28.9 \pm 3.75$  (L/V/d) y  $6.3 \pm 0.07$ ,  $6.4 \pm 0.57$  y  $6.6 \pm 0.09$  (\$), en explotaciones de tamaño chico, mediano y grande respectivamente. El precio obtenido por la venta de leche, es el reflejo del uso de los recursos disponibles en las UPL, la escala productiva contribuye a la eficiencia en las organizaciones, desde las características productivas, económicas y de sanidad.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Agropecuarias | Disciplina: Silvicultura

## EVALUACIÓN DEL MANEJO DE DOS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS: CERRO DEL MUERTO Y SERRANÍA JUAN GRANDE

Joaquín Sosa Ramírez, Juan Daniel Rendón Trinidad, Antonio de Jesús Meraz Jiménez,  
Oscar Manuel Salvatore Olivares

Las áreas naturales protegidas (ANP) se constituyen para conservar la biodiversidad, los procesos ecológicos y los servicios ecosistémicos. Más del 12 % de la superficie del planeta ha sido designada ANP, sin embargo la diversidad biológica sigue disminuyendo en una tasa alarmante. La sociedad invierte recursos en la adquisición y la gestión de áreas naturales, que son la espina dorsal de la conservación de la naturaleza y que entregan una gama de otras ventajas sociales, económicas y ambientales. El estado de Aguascalientes incluye cinco áreas naturales protegidas: La Sierra Fría, La Sierra del Laurel, El Cerro del Muerto, La Serranía Juan Grande y La Ignominia. Se aplicó una metodología propuesta por IUCN y WWF, para evaluar la efectividad de las acciones de manejo en las ANP Cerro del Muerto y Serranía Juan Grande, asimismo se identificaron las debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas de cada una de ellas. Los ámbitos evaluados fueron el administrativo, político, legal, planificación, conocimientos, programas de manejo, usos legales e ilegales, características biogeográficas y amenazas. Los actores clave fueron seleccionados y evaluados mediante entrevista, seleccionando al personal dirigente de diversas instancias gubernamentales estatales y federales; incluyendo información disponible en textos, libros, leyes y reglamentos. Las ANP Cerro del Muerto y Serranía Juan Grande presentan un nivel IV con manejo Satisfactorio. Para ambas, las variables Personal y Financiamiento del ámbito Administrativo muestran debilidades; sin embargo, el ámbito Legal logro un nivel V con un manejo Muy Satisfactorio. La Serranía Juan Grande en el ámbito Programas de Manejo presenta un nivel medianamente satisfactorio.



## ANÁLISIS DE LA MICROESTRUCTURA DE UN REBOZADO EN AROS DE CHILE POBLANO

María Mayela Aguilar Romero

En el presente estudio se llevó a cabo un análisis del chile poblano (*Capsicum annuum*) en relación a la microestructura, textura y % de absorción de grasa del mismo en crudo, escaldado, capeado y prefrito, congelado y fritura final. Los escaldados se realizaron con métodos convencionales a una temperatura de 96°C con inmersión directa en agua, con un tiempo de residencia de 45 segundos, con el fin de determinar el cambio de textura provocado por la temperatura y el tiempo de residencia, para después ser sometidos a 3 diferentes formulaciones de capeado y observar cual es la formulación que afecte de menor manera la textura de los mismos. Los métodos de escaldado ordinario han sido objeto de investigación desde hace muchos años, y se observa que dichos métodos provocan una pérdida de firmeza notable en el vegetal, no solamente estos métodos afectan la textura, sino también el ser sometidos a otros tratamientos de temperatura. Los métodos de rebozado de chiles son técnicas que nos permiten cubrir al chile con diferentes formulaciones (en el presente estudio las formulaciones son las otorgadas por Agroin, Nutrisa y una Propuesta por el responsable de la investigación), para después preferirlo en aceite permitiendo así que la formulación se adhiera a la pared de los chiles. Esta técnica acompañada de una congelación a -18°C durante 1 semana, permite la conservación de los aros de chile por un mayor tiempo, para que, al llegar a su punto final de fritura, la estructura no sea dañada y pueda obtenerse ese dorado característico de los chiles capeados o rebozados, conservando una calidad alta. Las variables que se midieron para determinar los cambios en la estructura del chile fueron texturometría en un texturómetro TxTplus, los cuales fueron comparados con una muestra caracterizada sin ningún tratamiento térmico, y entre los que se recibieron dicho tratamiento.

## TRANSFORMACIÓN DE RESIDUOS DE AGROINDUSTRIALES EN INGREDIENTES DE GOLOSINAS GELIFICADAS

Laura Eugenia Pérez Cabrera, Karla Fabiola Romo Zamarrón, Rosa Elena Ramírez Carrillo,  
Alberto Tecante Coronel, Fidel Guevara Lara

Diversos estudios científicos demuestran que los subproductos de piña contienen fibra dietaria antioxidante y mediante su revalorización se contribuye a la disminución de la contaminación del medio ambiental. El objetivo del trabajo fue llevar a cabo la elaboración de golosinas gelificadas (GG) sustituidas (GGE) con polvos de subproductos de piña, para evaluar su funcionalidad como ingrediente alimenticio. Se procesaron cascara de piña, provenientes de una pequeña empresa de alimentos hortofrutícolas mínimamente procesados, estas fueron sanitizadas (Nicom PQ 1.5%), liofilizadas (Labconco Outside U.S 816-335), molidas y tamizadas obteniendo polvos con diferentes tamaños de partícula ( $>0.300$  mm,  $0.250$  mm y  $<0.180$  mm). A partir de los polvos obtenidos se formularon las GG partiendo de una formulación control (GGC); y una formulación (GGE) con una sustitución del 5% de azúcar, además de la eliminación en la formulación del colorante y saborizante artificial. A las GG se realizaron análisis químico proximal, microbiológico, fisicoquímico (PROY-NOM-217-SSA1-2002), propiedades mecánicas, capacidad antioxidante (DPPH equivalente a Trolox (TEAC)) con ajuste  $R^2=0.96$ , y análisis sensorial. Del análisis químico proximal se determinó que 50 g de GGE con subproductos aportan 112 kcal, que comparadas con marcas comerciales presentaron una reducción calórica de un 20%. La determinación de coliformes totales cumplió con las especificaciones de la norma ( $<50$  UFC/g). Existieron diferencias significativas entre las GGC y GGE en el color y las propiedades mecánicas, por la pigmentación y el aporte de fibra que otorgan los polvos de cascara de piña. Sin embargo, la actividad antioxidante no mostró un incremento significativo en las GGE. Del análisis sensorial a un nivel de significancia del 5%, los jueces prefirieron las GGE con subproductos de tamaño de partícula  $<0.180$  mm. Es posible la inclusión de los subproductos en la elaboración de las GG, ayudando a disminuir un 20% de contenido calórico, así como prescindir del uso de saborizantes y colorantes sintéticos.

## RESIDUOS DEL PROCESAMIENTO INDUSTRIAL DE CAMARÓN COMO FUENTE DE QUITOSANO

Laura Eugenia Pérez Cabrera, Gloria Cristina Díaz Narváez, José Francisco Velasco Reyes, Sandra Rocío Almaguer Lira, Rosa Elena Ramírez Carrillo

La quitina es el segundo polisacárido de mayor abundancia en la naturaleza, la estructura molecular del polímero posee excelentes propiedades mecánicas que permiten la formación de fibras y películas biodegradables. La principal fuente de quitina son exoesqueletos particularmente, de camarón. En este trabajo presentamos la metodología empleada para la obtención del quitosano a partir de exoesqueletos proporcionados por la empresa procesadora de productos de la pesca y acuicultura Grupo McGourmet. Los residuos (exoesqueletos) se someten a desinfección, secado, molienda y tamizado utilizando de este último los tamices 50, 60 <60. Se realizaron los siguientes procesos: Proceso A1 integrado por etapa de desmineralización con HCl 5% a 40°C en una relación 1:6 durante 1 h y posteriormente se realiza la etapa de desproteínización con NaOH al 3% a 65°C en una relación 1:6 por 2 h. El Proceso B1 integrado por la etapa de desproteínización seguido por la etapa de desmineralización. Ambas muestras de quitina obtenidas de A1 y B1 fueron desacetiladas en NaOH 50% en una relación 1:6:2 (muestra:NaOH:agua) a 85°C por 2 h. Se obtuvo el grado de N-desacetilación (GD) de las muestras de quitosano obtenidas mediante el método potenciométrico para el proceso A1 87.745% y B1 83.881%. El contenido de nitrógeno de la muestra A1 es 6.81% y para B1 es 7.41% comparado con el comercial 7.15%, el contenido de humedad es menor que el del comercial 11.69-13.67% obteniéndose para A1 6.64% y B1 6.58% esto debido a procesos fisicoquímicos durante la etapa de obtención. La materia insoluble es menor en el proceso B1 8.25% que en el A1 9.18%, sin embargo aún lejana al valor comercial (0.34%). Se concluye que los resultados obtenidos demuestran que los quitosanos extraídos son aceptables para algunos de los parámetros de calidad determinados comparado con la muestra control (Quitosano Sigma-Adrich  $\geq 75\%$  GD).

## PREPARACIÓN Y APLICACIÓN DE RECUBRIMIENTOS NANOCOMPUESTOS COMESTIBLES EN MELÓN MÍNIMAMENTE PROCESADO

Génesis Ortiz Duarte, Laura Eugenia Pérez Cabrera, Gloria Cristina Díaz Narváez, Ginés Benito Martínez, Francisco Artes

La mayoría de los materiales usada actualmente para envases de alimentos son no degradables, generando graves problemas ambientales. Los nanocompositos (NCs) pueden generar productos económicos y hacer una producción eficiente mediante la reducción de residuos y energía en el acondicionamiento de los alimentos. El melón cortado es muy susceptible al ablandamiento durante el almacenamiento, incluso a baja temperatura. La firmeza y resistencia al ablandamiento pueden incrementarse por el uso de recubrimientos comestibles, debido a la estabilización de los sistemas de las membranas, por estas razones el objetivo de este trabajo fue sintetizar nanocompositos de quitosano (comercial y de langostino) con agente activo de plata (NCs-Ag-QC / NCs-Ag-QL) para su inclusión en recubrimientos comestibles (RC) y aplicación en melón fresco cortado (Sancho CV.). El hidrocoloide fue integrado a recubrimientos a base de quitosano comercial (RQC) y quitosano de langostino (*Cherax quadricarinatus*) (RQL). Los recubrimientos fueron aplicados en melón y se determinó: tasa de respiración, calidad fisicoquímica, firmeza, análisis microbiológico y estructural. Los resultados mostraron que la calidad y seguridad del melón fresco “piel de sapo” almacenado en condiciones de 5°C con recubrimientos comestibles de NCs-Ag y Quitosano, se estableció una vida útil máxima de 13 días en comparación con los controles que tienen un periodo de vida de seis días. Los diferentes RC fueron eficaces para mantener la calidad fisicoquímica y seguridad microbiana, así como disminuir la producción de etileno y pérdida de firmeza, todos los tratamientos presentan mejores resultados que el control debido a una fuerte interacción entre el polímero y los nanocompositos produciendo un efecto de reticulación que disminuye el volumen libre y la movilidad molecular del polímero.

## PROYECTO RANCHO IDEAL: APRENDIENDO DE LOS GRANDES PARA AYUDAR A LOS PEQUEÑOS

Carlos Urban Häubi Segura, José Antonio Alvizo Flores, Ernesto Flores Ancira, Carlos Eduardo Romo Bacco, Arturo Gerardo Valdivia Flores

La región de Aguascalientes se ha constituido como una de las principales cuencas lecheras de México, con más de 85'000 vacas especializadas en más 3'000 unidades de producción, que van desde la lechería familiar o de traspatio con unas pocas vacas, hasta ranchos de alta tecnificación con más de 4'000 vacas en producción. Las diferencias en sistemas de producción, uso de la tecnología, asesoría técnica, acceso a alimentos de calidad y diferentes economías de escala han llevado que algunos ganaderos prosperen mientras que otros se han quedado estancados en sistemas tradicionales, con peligro a desaparecer. El objetivo de este proyecto fue evaluar varios de los grandes y pequeños hatos lecheros de la región para identificar las tecnologías y mejores prácticas de manejo, para luego enseñarlas a los pequeños ganaderos y mejorar su productividad, economía y sustentabilidad. Para esto se analizaron los registros productivos, reproductivos y de salud de 6 hatos grandes y 7 pequeños durante las cuatro estaciones del año para tener un panorama completo de su manejo. Se estableció un sistema de caracterización doble: por niveles de tecnificación (de menor a mayor: D, C, B, A, AA, AAA) y por tamaño de los hatos (1: 1-20; 2: 20-60; 3: 60-200; 4: 200-500; 5: 500-1500; 6: 1500-5000; 7 >5000). En el proyecto se trabajó únicamente con ranchos C2-3 y AA4-6. Se desarrolló un nuevo modelo matemático para calcular la proyección de leche a 305 días basado en los Coeficientes de McGill ( $\text{Proy305} = \text{ProdLeche}/\text{Coef@DEL} * 100$ ), ajustados por la ecuación de Wood:  $\text{Coef@DEL} = a * t^b * \exp(-c * t)$ , donde  $a = 0.22355$ ,  $b = 0.20942$ ,  $c = 0.004151$  para vacas adultas, y  $a = 0.20401$ ,  $b = 0.21678$ ,  $c = 0.003499$  para vaquillas primerizas. De ahí se calcularon los requerimientos de energía neta de lactancia (ENLac; NRC, 2001), para cada etapa productiva y reproductiva. Los resultados mostraron diferencias importantes ( $P < 0.01$ ) en producción lechera (9000 vs. 6500 kg/305d), niveles de energía neta de lactancia (38 vs. 24 Mcal ENLac/d) y de proteína cruda (4.0 vs. 2.8 kg/d), costos de las raciones (120 vs 105 \$/d) para vacas en periodos de alta producción. La eficiencia energética es mayor para los grandes (0.67 vs 0.55 ENLac/ENTotal). Los pequeños ranchos guardan a las vacas bajas productoras, incluso cuando no alcanzan el punto de equilibrio, mientras que los grandes las eliminan rápidamente. Económicamente, los hatos grandes tienen eficiencias de \$600 a \$1000 Utilidad-Vaca-Mes (UVM = Utilidad-Hato-Mes/#vacas), mientras que los pequeños tienen \$100 a \$400 UVM, haciéndolos incosteables como empresas. Sorpresivamente, se encontró que en los hatos grandes también hay errores importantes de control de datos, en especial en los equipos de identificación automatizada en la ordeña, y falta de análisis de los datos productivos, derivando en fallas en la selección de los animales. Se concluye que los hatos grandes tienen mayor eficiencia energética y económica. Se requiere un programa estatal de control de datos (tipo DHIA) y de asesoría nutricional para los pequeños productores.



## OBTENCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE CÉLULAS PLURIPOTENCIALES DE PULPA DENTAL HUMANA

Alma Lilián Guerrero Barrera, Alfredo Salazar De Santiago, Christian Marcelo Valdez Don Lucas, Adriana Cecilia Moreno Flores, Fabiola Galindo Guerrero, Francisco Javier Avelar González

**Introducción:** Las células madre mesenquimales son células pluripotenciales no especializadas que se autorrenuevan y se diferencian en varios tipos de células especializadas. Se encuentran en algunos tejidos adultos como piel, tejido adiposo, sangre periférica, médula ósea, páncreas, intestino, cerebro, folículos pilosos, así como en la pulpa dental. Las células mesenquimales derivadas de la pulpa dental de terceros molares adultos y dientes deciduos generan agrupaciones celulares adherentes clonogénicas cuando se siembran en las mismas condiciones de cultivo *in vitro* y son altamente proliferativas y capaces de regenerar tejido mineralizado entre otros. Estas células se consideran por una alternativa médica dentro de la terapia e ingeniería tisular. En el presente trabajo se obtuvieron, proliferaron y caracterizaron células de pulpa dental humana.

**Material y métodos:** Se obtuvieron terceros molares de 5 pacientes sanos de ambos sexos de edades entre 17 a 22 años, en condiciones de asepsia, que acudieron a la Clínica Multidisciplinaria de Zacatecas de la Unidad Académica de Odontología y dieron su consentimiento informado. Los OD extraídos fueron transportados en solución salina al 0.9% estéril con clindamicina de 1.2mg/ml para un primer lavado; posteriormente se colocaron en 30 ml de medio DMEM bajo en glucosa estéril adicionado con 50 µg/ml de ampicilina y 50 µg/ml de estreptomycin y 2.5 mg/l de anfotericina B, conservado a 4°C y transportado al laboratorio para el aislamiento de células madre de pulpa dental. Se realizó la obtención de pulpa dental en condiciones de asepsia, realizando un corte en la unión amelocementaria. El tejido pulpar se fragmentó en porciones de 1 mm, que se lavaron y se colocaron en Colagenasa Tipo I en medio de Hank (333mg/µl), posteriormente la mezcla se incubó a 37°C en atmósfera húmeda con 5% de CO<sub>2</sub> durante 90 minutos. Se realizaron 3 lavados y se cultivaron en medio DMEM bajo en glucosa con 50µg/ml de estreptomycin y 2.5mg/l de anfotericina B. Se observó el cultivo celular a las 24, 36, 48, 72 y 120 horas respectivamente, en un microscopio invertido. Se realizó el cambio de medio de cultivo 3 veces por semana. Las imágenes fueron capturadas con la cámara AmScope MU500, usando el software AmScope 3.7. La viabilidad celular fue determinada por ensayo de azul de tripano y se procedió a realizar subcultivo. Se extrajo el RNA total mediante el método de Trizol. La caracterización del fenotipo pluripotencial se realizó empleando los genes de troncalidad Oct-4 y Rex-1. Se realizó un análisis de comparaciones múltiples (ANOVA) por el método de Tukey's usando el programa GraphPad Prism versión 6.

**Resultados:** Se obtuvieron células madre mesenquimales de pulpa dental que presentaron los genes de pluripotencialidad Oct-4 y Rex 1 y lograron mantenerse 120 h de cultivo, resistiendo 10 pases y con una viabilidad del 80%.

**Conclusiones y discusión:** Las células pluripotenciales de pulpa dental obtenidas presentaron fenotipo pluripotencial y una viabilidad del 80%. Se deben realizar más pases para corroborar la estabilidad de estas células.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Biomédicas | Disciplina: Enfermería

## CONOCIMIENTOS DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA SOBRE LO CUIDADOS PALIATIVOS EN UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL

Raúl Fernando Guerrero Castañeda, Denise Ortega Guerrero, Jonathan Agustín Ortega Cantero

**Introducción:** Los cuidados paliativos son aquellos que se brindan a la persona en fase terminal o incluso con enfermedad crónica con la finalidad de mitigar los síntomas desagradables físicos, además de los familiares, emocionales y espirituales, a fin de proveer una mejor calidad de vida. La enfermera debe tener conocimiento sobre cuidados paliativos, pues es quien se encarga del cuidado integral para los pacientes, por lo que se hace necesaria su capacitación en el cuidado paliativo que requiere conocimientos especiales. El objetivo fue evaluar los conocimientos del personal de enfermería sobre lo cuidados paliativos en un hospital de segundo nivel en México.

**Material y métodos:** Estudio Cuantitativo, descriptivo, observacional y transversal, llevado a cabo de febrero 2017 a enero 2018 en el Hospital General de Celaya, Guanajuato, en las áreas de medicina interna, unidad de cuidados intensivos, cirugía y urgencias. Muestreo no probabilístico consecutivo (n=40).

**Criterios de inclusión:** Personal de enfermería basificado, regularizado o de contrato que tenga más de 2 meses en el servicio, turnos matutino y vespertino; **criterios de exclusión:** Personal de enfermería que no acepte participar, recién ingreso al hospital con menos de 1 mes, personal rotativo en áreas mencionadas, pasantes de enfermería en servicio social y personal en periodo vacacional o incapacidad. Para la recolección de la información se usó en primer lugar una ficha de identificación de datos sociodemográficos, además el "Cuestionario sobre conocimientos en cuidados paliativos por el personal de enfermería", versión en español validada para población mexicana, este consta de 34 ítems en las cuales la respuesta puede ser verdadero o falso. Divididos en 6 dimensiones, correspondientes a cuidados generales, familia, espiritualidad, problemas psiquiátricos, problemas gastrointestinales y diversos. Análisis con estadística descriptiva con frecuencias y porcentajes.

**Resultados:** Los participantes obtuvieron un puntaje promedio de 22.30 (Min=16, Max=27), lo que equivale a un 65.58%. El puntaje total es de 34 puntos y para este estudio se consideraba el 75% de puntaje para conocimiento sobre los cuidados paliativos. Según los datos obtenidos por dimensión, aquella en la que se tiene mayor conocimiento por el personal de enfermería es el cuidado a la familia con una asertividad del 83.5%, siendo la espiritualidad la que le continua con un 83.12% de asertividad. **Discusión.** Los resultados indican que el personal de enfermería posee un conocimiento sobre los cuidados paliativos de un 65.5%, un poco por debajo de lo esperado. León et al encontraron que los conocimientos de enfermería son inadecuados en los cuidados paliativos 60%. Tomando en consideración las dimensiones de dolor, problema gastrointestinales y problema psiquiátricos se obtuvo un porcentaje de 60.79%, según Chover-Sierra en el control de síntomas un 58.73%.

**Conclusión:** Con base a los resultados obtenidos en este es importante que el personal de enfermería del Hospital General Celaya aborde capacitaciones sobre los cuidados paliativos, para brindar un cuidado de calidad para aquel paciente que se encuentra en una fase terminal de una enfermedad cubriendo así todas las necesidades del paciente ayudando a un buen morir atacando todas sus esferas personales.

## ESTRATEGIAS DE AFRONTAMIENTO DEL CUIDADOR DE PACIENTES HOSPITALIZADOS

Raúl Fernando Guerrero Castañeda, Carolina San Elías Ramírez, Bruno Michel Bernal Vaquera

**Introducción:** El afrontamiento y la adaptación son conceptos muy importantes para la calidad de vida de un individuo porque son fenómenos dinámicos en los cuales se realizan procesos de integración entre este y el entorno, que generan estilos y estrategias para afrontar una situación. Si el cuidador no aprende a sobrellevar su entorno entonces se puede decir que estará expuesto a la sobrecarga debido a los distintos conflictos a los que se ve enfrentado. El objetivo fue identificar las estrategias de afrontamiento del cuidador de paciente hospitalizado de los servicios de Medicina interna, Cirugía, Pediatría y Neurotrauma de un Hospital de Segundo Nivel en Celaya Guanajuato.

**Material y métodos:** Estudio cuantitativo, observacional, descriptivo y transversal. Criterios de inclusión: cuidadores principales por un tiempo de 5 días o más, cuidadores de ambos géneros. Muestreo por conveniencia en los servicios de Medicina general, Cirugía, Pediatría y Neurotrauma del Hospital General de Celaya (n=32). Colecta de datos en enero 2018. Fue utilizado el Inventario de Estrategias de Afrontamiento de Cano y cols. (2007), con 40 ítems, presenta una estructura jerárquica compuesta por ocho estrategias primarias, cuatro secundarias y dos terciarias. Las respuestas son tipo Likert que van de 0=En absoluto a 4=Totalmente. Análisis fue realizado a través de estadística descriptiva con frecuencias y porcentajes para variables categóricas.

**Resultados:** El 40% de los cuidadores toman acciones para resolver el problema como estrategia para el afrontamiento que incluyen estrategias cognitivas y conductuales encaminadas a eliminar el estrés modificando la situación que lo produce. En la autocrítica el 62.8% reconoce que la situación no fue su culpa. En relación a lo emocional el 43.8% de los cuidadores simplemente analizan la situación y la dejan salir de sí, sin embargo en el pensamiento desiderativo el 46.39% de los cuidadores desearía que la situación no hubiera comenzado mientras que el 43.8% desea poder cambiar lo sucedido. En el apoyo social más del 30% no busca apoyo social en la situación de hospitalización que viven ni recurren a alguien para ayuda. En reestructuración cognitiva el 40% buscó ver la situación de diferente manera, mientras que en la evitación de problemas más del 40% no busca restar importancia a la situación ni se comporta alejado de la misma. En general el 56.3% se consideró capaz de afrontar la situación de cuidado del paciente hospitalizado. **Discusión.** La mayoría de los cuidadores primarios de este estudio manejan estrategias de afrontamiento centradas en la emoción y responden de forma adaptativa. En general los cuidadores usan estrategias de afrontamiento de tipo adaptativa como resolución de problemas, participar activamente del cuidado, se esfuerzan por encontrar en el momento de dificultad una solución a los problemas de la patología de su paciente por medio de un plan de acción.

**Conclusión:** De acuerdo con los resultados de esta investigación se puede concluir que las estrategias de afrontamiento usadas por los cuidadores de pacientes hospitalizados son la resolución de problemas, la reestructuración cognitiva, el apoyo social, la expresión emocional y el pensamiento desiderativo.

Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Biomédicas | Disciplina: Enfermería

## CREENCIAS Y CONOCIMIENTOS RELACIONADAS AL CONSUMO DE ALCOHOL Y TABACO EN ENFERMERÍA EN ZACATECAS

Luz Ma. Delgadillo Legaspi, Maricruz Vidales Jara, Ma. Guadalupe Gallegos Acevedo, Laura Berenice Zorrilla Martínez, Ma. Luisa Villalobos Macías, Ana Beatriz Ávila Delgado

**Objetivo:** Determinar la relación entre los factores laborales, las creencias y conocimientos con el consumo de alcohol y tabaco en profesionales de enfermería.

**Método:** Diseño descriptivo y correlacional, muestreo no probabilístico, con 143 participantes, se utilizó una cédula de datos personales, el cuestionario de prevalencia de consumo de alcohol y tabaco, y La escala de Formación en Enfermería en Educación de Alcohol, se obtuvo  $\alpha$  de Cronbach .830, fundamentado en el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud.

**Resultados:** Predominaron las mujeres (92.3%), solteras (50.3%), con licenciatura (90.2%), 43.4% laboran en turno matutino, de 9.7 años de experiencia profesional  $\pm$  6.78, de 30.4 horas semanales laborales. Las prevalencias de consumo de alcohol, global (86.0%), y tabaco (27.3%); lápsica alcohol (61.5%) y tabaco (12.6%), actual alcohol (44.8%) y tabaco (9.1%), última semana alcohol (21.0%) y tabaco (5.6%); edad de inicio en el consumo de alcohol  $18.3 \pm .348$ , y en tabaco  $18.4 \pm 2.62$ . Los años de experiencia profesional con asociación negativa y significativa ( $r = -.314$ ;  $p < .05$ ) con el consumo de alcohol. En creencias al alcohol y tabaco ( $r = .297$ ;  $p < .05$ ) presenta asociación con significancia estadística. Las horas semanales dedicadas al cuidado de pacientes con asociación y sin significancia estadística en los conocimientos y las creencias de consumo de alcohol ( $r = -.019$ ;  $p > .05$ ) y ( $r = -.014$ ;  $p > .05$ ) respectivamente. El turno laboral con relación negativa y significativa ( $r = -.173$ ;  $p < .005$ ) en las creencias al consumo de alcohol y tabaco.

**Conclusiones:** Los factores laborales, los conocimientos y las creencias de alcohol y tabaco con el consumo de alcohol y tabaco presentan muy bajas asociaciones y algunas de ellas sin significancia estadística.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Biomédicas | Disciplina: Epidemiología

## PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE LAS LEUCEMIAS AGUDAS EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DEL HOSPITAL GENERAL DE ZACATECAS “LUZ GONZÁLEZ COSÍO”

Leticia Adriana Ramírez Hernández

Actualmente el cáncer ha atacado a la población pediátrica de 0 a 18 años, convirtiéndose en un problema de salud pública para México, debido al aumento desproporcionado en la tasa de incidencia y de mortalidad de la enfermedad. A nivel mundial, para 2012 la leucemia representaba de 25 a 30 % de las neoplasias de adolescentes menores de 14 años, presentándose como el cáncer más frecuente en la infancia. Cabe hacer notar que más del 95% son leucemias (LLA). En 2015, la leucemia se consolidó como el cáncer más común entre niños y adolescentes, presentándose en uno de cada tres. Para 2013, en México, la leucemia (LLA) representaba el 23% de los diagnósticos de cáncer entre la población pediátrica menor de 15 años, con una incidencia anual de 30 a 40 casos por millón. Se reporta que el grupo de 3 a 5 años, es en el que se presentan más casos de la enfermedad. Este tipo de cáncer es la segunda causa de muerte en niños de 1 a 14 años. Dada la gravedad del problema, en el año 2005, a instancias presidenciales, se forma el Consejo Nacional para la Prevención y Tratamiento del Cáncer en la Infancia y la Adolescencia. Éste tiene la finalidad brindar atención integral a niños de población abierta, esto es, aquellos que no tienen cobertura por el sector salud y provienen de un bajo estrato socioeconómico. Otros pacientes son atendidos en hospitales del Sector Salud, como es el caso Hospital General de Zacatecas “Luz González Cosío”. El presente estudio se propone encontrar las características epidemiológicas de los niños con leucemias agudas atendidos en el Hospital General de Zacatecas “Luz González Cosío”. La metodología empleada es análisis de correspondencia simple y la base de datos fue el historial clínico de pacientes pediátricos del Hospital General de Zacatecas del periodo 2006-2015. Se tuvo acceso a esta información por los conductos legales establecidos. El muestreo fue no probabilístico: la muestra está compuesta por 187 historiales clínicos de los cuales 81 pertenecen a niños con leucemia y 106 sin leucemia. Los resultados obtenidos confirman diversos aspectos epidemiológicos reportados a nivel nacional e internacional, es decir, sugieren el comportamiento de la muestra citada como un buen conglomerado (representativo) de la población mundial de niños con leucemia; además, aparecen relaciones importantes entre la enfermedad y variables como género, supervivencia y edad del niño, y se encuentra que en el centro y sureste de Zacatecas los niños se ven significativamente más afectados por la leucemia linfocítica aguda (LLA), mientras que en el norte del estado, por la leucemia mieloide aguda (LMA). Los resultados obtenidos por regiones sugieren la necesidad de una investigación más profunda y específica.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Biomédicas | Disciplina: Estomatología

## **DETERMINACIÓN DE LA PRESENCIA Y SECUENCIA DEL ESTABLECIMIENTO DE *Porphyromonas gingivalis*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Tannerella forsythia* Y *Prevotella* INTERMEDIA EN EL SURCO GINGIVAL DE EN PACIENTES PÚBERES CON TRATAMIENTO Y SIN TRATAMIENTO**

Nicolás Zaragoza Velásquez, García Reyna Roberto

Antecedentes.- En México, en el 2007 se reportó una prevalencia de 72.8 % clase I, el 13.5 % Clase II y el 10.1% Clase III de Angle en la población abierta, mientras en Latinoamérica se reporta un porcentaje del 52.8 % clase I , 33.9% Clase II 13.3 %Clase III El 30 % recibe un tratamiento de ortodoncia con aparatología fija, la cual favorece el incremento de microorganismos anaerobios como *Porphyromonas gingivalis*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Tannerella forsythia* y *Prevotella* intermedia, en el biofilm subgingival. Estos microorganismos están asociados con riesgos en la salud sistémica, como enfermedad cardiovascular, diabetes, enfermedad renal, artritis reumatoide, preeclampsia y resultados adversos en el embarazo entre otros.

Objetivo.- Establecer la presencia y secuencia del establecimiento de *Porphyromonas gingivalis*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Tannerella forsythia* y *Prevotella* intermedia en púberes con aparatos fijos de Ortodoncia determinar si es diferente la secuencia y proporción en pacientes sin tratamiento de Ortodoncia.

Método.- Empleando papel FTA, se tomó muestras del surco gingival en los órganos 16 y 41 en 22 pacientes con necesidad de tratamiento de ortodoncia con bandas y brackets, antes y durante su atención cada 3 meses y en 30 pacientes sin tratamiento, se caracterizaron con técnica de PCR simple; se registró el Índice Gingival de todos ellos.

Resultados.- Hasta el momento se encontró que *Porphyromonas gingivalis* fue más prevalente en la muestra (68%) (Control 21.4%), seguido de *Tannerella forsythia* (62%) (Control 16.2%), en *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (43%) (12.01%) y *Prevotella* intermedia (40.5 %) (Control 12.14 %) a nueve meses del estudio con incremento lineal. *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* y *Prevotella* intermedia fueron colonizadores tardíos.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Biomédicas | Disciplina: Estomatología

## DESARROLLO DE UN SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL ESTADO FUNCIONAL DEL SISTEMA MASTICATORIO POR MEDIO DE UN INSTRUMENTO ESTANDARIZADOR DE LA FUERZA DE MORDIDA

David Masuoka Ito, Vicente Esparza Villalpando, Bryan Iván Martín Del Campo Téllez,  
Misael Aarón Ortiz De la O

**Objetivo:** Este estudio tuvo como objetivo evaluar la terapia de la férula oclusal y los cambios en la actividad muscular y la incomodidad de la articulación temporomandibular (ATM) y entender la importancia de considerar la estandarización de la fuerza de mordida para evaluar la actividad muscular antes y después de la terapia de la férula oclusal terapia.

**Materiales y métodos:** Se evaluaron un total de 40 pacientes ingresados en la clínica con molestias en la zona del ATM. Al comienzo de la terapia con férula, se llevó a cabo la electromiografía (EMG) de la actividad del músculo masetero utilizando el estandarizador de fuerza de mordida sin la inserción de férula. Después de la terapia de la férula oclusal de 4 meses, se realizó nuevamente la electromiografía de la actividad del músculo masetero utilizando el estandarizador de fuerza de mordida y se comparó con los registros iniciales y los síntomas.

**Resultados:** La actividad EMG del masetero disminuye significativamente en la posición de reposo ( $p < 0.001$ ) después de los 4 meses de terapia. No hubo diferencias estadísticas entre los datos registrados sin o con la férula oclusal durante la fuerza de mordida estandarizada antes y después de la terapia de la férula oclusal. Se encontró una disminución general de los síntomas en todos los pacientes que utilizaron la terapia de la férula oclusal.

**Conclusión:** Dentro de las limitaciones del presente estudio, se extrajeron las siguientes conclusiones después de 4 meses de terapia con férula oclusal:

1. No hubo diferencias significativas en la actividad del músculo masetero con la férula oclusal.
  2. Hay un cambio de actividad regular del músculo masetero después del uso de la férula oclusal.
  3. La magnitud de la actividad del músculo masetero disminuye en la posición de reposo sin la férula oclusal.
- Dentro del alcance del presente estudio, la consideración del uso del patrón de fuerza de mordida y su estandarización puede lograr datos importantes con respecto a un cambio real en las actividades musculares.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Biomédicas | Disciplina: Estomatología

## **NIVELES DE ALANINA AMINOTRANSFERASA EN SALIVA, COMO UN BIOMARCADOR EN PACIENTES CON PERIODONTITIS CRÓNICA QUE ACUDEN CLÍNICA DE PERIODONCIA DE LA UNIDAD MÉDICO DIDÁCTICA**

Lizbeth Díaz Alfaro, Pamela González Facio, Alejandro Organista

Entre las diversas enfermedades que afectan el periodonto, las más comunes son crónicas inflamatorias de naturaleza infecciosa. En todo el mundo las dos las enfermedades periodontales más frecuentes son: gingivitis y periodontitis crónica. La respuesta del paciente ante la enfermedad periodontal incluye la liberación de enzimas, algunas de ellas relacionadas con injuria o daño tisular, como lo es la enzima Alanina Aminotransferasa (ALT), anteriormente llamada transaminasa glutámica-piruvica. El objetivo del estudio es identificar los niveles de la enzima ALT en muestras de saliva no estimulada entre pacientes sanos y pacientes con enfermedad periodontal antes y después del tratamiento periodontal fase I. Al comparar los niveles de ALT en muestra de saliva no estimulada de pacientes sanos y pacientes con un diagnóstico de periodontitis crónica generalizada de moderada a grave, antes y después del tratamiento periodontal fase I; con la finalidad de conocer si la enzima ALT es un biomarcador útil para la enfermedad periodontal. Además correlacionar los niveles de ALT en saliva con los parámetros clínicos periodontales. Evaluar la efectividad de la fase I del tratamiento periodontal, en pacientes con periodontitis crónica de moderada a grave. La saliva contiene biomarcadores específicos para determinar los cambios fisiológicos de la periodontitis y la variación cualitativa en la composición de estos biomarcadores tienen importancia diagnóstica y terapéutica. Dentro de los componentes de la saliva, se encuentran varias enzimas y la respuesta del organismo a la enfermedad periodontal incluye la producción de algunas enzimas que son liberadas por las células estromales, epiteliales y por las mismas bacterias. El estudio de estas enzimas en la secreción salival así como en el fluido crevicular, permiten comprender la patogénesis y mejorar el diagnóstico precoz de la enfermedad periodontal. Las enfermedades que producen daño tisular, como lo es la enfermedad periodontal, produce la liberación de distintas enzimas relacionadas con la muerte y destrucción celular, como lo es la Alanina Aminotransferasa (ALT). Posterior al tratamiento de la enfermedad periodontal (EP) de un proceso inflamatorio con afectación de la encía y periodonto, parece lógico pensar que la actividad enzimática debe reflejar los cambios metabólicos secundarios a esta reacción inflamatoria. La Alanina Aminotranferasa, puede usarse como marcador en el fluido salival que indique la actividad de la Enfermedad Periodontal y por ende ayude al diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento más específico.





Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Biomédicas | Disciplina: Fisiología

## DETERMINACIÓN DE UN ÍNDICE DE COACTIVACIÓN DE MÚSCULOS BASADO EN SEÑALES EMG

José Antonio Guerrero Díaz De León, Jorge Eduardo Macías Díaz, Manuel Alonso Castillo Galván

En este proyecto se estudió la coactivación muscular, que se presenta cuando 2 o más músculos alrededor de una articulación trabajar en conjunto para dar estabilidad y coordinación a un movimiento. En particular se propusieron 2 índices para cuantificar la coactivación muscular basados en las envolventes de señales electromiográficas (EMG): CAi\_concordance que refleja que tan parecidos son los patrones de activación en 2 señales EMG, sin importar su amplitud relativa (toma valores  $\geq 1$ , donde 1 indica mejor coactivación y entre mayor sea el valor, menor la coactivación); y CAi\_level que, para señales con CAi\_concordance cercana a 1, refleja que tan parecidas son las intensidades de activación en las señales EMG de interés (toma valores  $\geq 1$ , donde 1 indica intensidades similares y sube cuanto más sea la diferencia en intensidad). Se muestra el comportamiento de dichos índices tanto en señales sintéticas (para mostrar sus propiedades) como en señales reales (para mostrar su desempeño en situaciones reales). También se muestra la estabilidad de dichos índices independientemente de la parte de las señales EMG que se estén observando. Como resultados adicionales, se desarrollaron 2 nuevas formas de calcular envolventes de señales EMG que tienen la propiedad de que calculan estadísticas locales en zonas homogéneas de la señal en cuanto a varianza (las zonas homogéneas se determinan a través de un proceso iterativo de prueba de hipótesis para puntos de cambio en la varianza de series temporales). Estas envolventes permiten estimar con mayor precisión la amplitud de las señales, respetando el inicio y fin de las fases de actividad.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Biomédicas | Disciplina: Genética

## PREVALENCIA DE POLIMORFISMOS EN LOS GENES PAI-1, PROTROMBINA, V LEIDEN Y MTHFR EN PACIENTES CON ABORTO DE REPETICIÓN

Rafael Gutiérrez Campos, Ely Daniel García Martínez, Adrián Jiménez González, Angélica Malacara Rosas, Alejandro Rosas Cabral

**Introducción:** Las pérdidas fetales recurrentes se definen como la pérdida de dos o más embarazos consecutivos por razones no determinadas. Se trata de un problema complejo, de relativa frecuencia a nivel mundial, y que puede deberse a diversas causas como: agentes infecciosos, anomalías cromosómicas, alteraciones anatómicas del útero, factores endocrinos, factores infecciosos, factores inmunes, factores de la coagulación y factores ambientales. Existen algunos trabajos los cuales son controversiales que relacionan mutaciones en genes relacionados con trombofilias en particular en la Metilentetrahidrofolato reductasa C677T, Factor V Leiden Protrombina G20210A y PAI-1 (inhibidor del activador del fibrinógeno) 4G/5G.

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de mutaciones del factor V Leiden, de la Protombina G20210A, polimorfismos de la Metilentetrahidrofolato reductasa y en PAI-1 en pacientes atendidas en el Hospital de la Mujer con pérdidas fetales y abortos recurrentes.

**Metodología:** se trata de un estudio Observacional, descriptivo, transversal en una muestra calculada de 138 casos de mujeres con dos o más abortos y 106 controles.

**Resultados:** Fueron colectadas 112 muestras problemas y 134 controles, sin embargo después de evaluar la integridad del ADN, solo 93 muestras problema fueron viables cuando se evaluó como control interno la amplificación del gen de la Beta globina. Se optimizaron las técnicas para la determinación de las mutaciones en los genes V Leiden, de la Protombina G20210A, polimorfismos de la Metilentetrahidrofolato reductasa PCR-RFLP y de PAI-1 a través de PCR alelo dirigido. Al momento cerca del 50 % de las muestras se han caracterizado.

**Conclusión:** se continua con el estudio de la prevalencia y eventualmente la asociación de las mutaciones en los genes factor V Leiden, de la Protombina G20210A, polimorfismos de la Metilentetrahidrofolato reductasa y en PAI-1 con aborto de repetición.



## IRE1 $\alpha$ COMO MARCADOR DE MALIGNIDAD EN BIOPSIAS DE CÉRVIX

Rafael Gutiérrez Campos, Rusland Enrique Torres Orozco

**Introducción:** A pesar de los esquemas de cribado y vacunación, el cáncer cervicouterino sigue siendo el segundo tipo de cáncer más común en mujeres. No es un hecho sin embargo que las lesiones de alto grado evolucionan en a CaCu. La probabilidad de que una lesión intraepitelial del cérvix se convierta en un carcinoma invasor aumenta con la gravedad de la lesión, sin embargo, no se produce en todos los casos, por lo que se deben encaminar esfuerzos en la búsqueda de factores que permitan determinar el pronóstico de las pacientes de manera individual. IRE1 $\alpha$  es un sensor proximal e iniciador de la respuesta a proteínas mal conformadas (UPR) que se encuentra mutado en varios tipos de cáncer humano y tiene un papel clave en la angiogénesis.

**Objetivo:** En este trabajo se compara la expresión de IRE1 $\alpha$  en ectocérvix normal sin VPH con la de ectocérvix con lesiones neoplásicas de severidad creciente atribuibles al VPH.

**Métodos:** Se seleccionaron 30 biopsias de cérvix fijadas con formaldehído e incluidas en parafina y se evaluó la localización y nivel de expresión de IRE1 $\alpha$  por inmunohistoquímica. La comparación de la tinción DAB se realizó en tres campos de cada espécimen utilizando el plugin IHC profiler en el programa Image J. Además en otro grupo de 22 biopsias frescas del cuello uterino se cuantificó la expresión génica relativa del ARNm de IRE1 $\alpha$  mediante RT-qPCR con el método Ct comparativo.

**Resultados:** Las biopsias incluidas en parafina fueron clasificadas en cuatro grupos: ectocérvix normal VPH-negativo, N (n=9); Lesiones Intraepiteliales Escamosas de bajo grado, VPH-positivo, LIEB (n=3); Lesiones Intraepiteliales Escamosas de alto grado, VPH-positivo, LIEA (n=6) y Carcinoma epidermoide invasor, VPH-positivo, CI (n=12). La inmunotinción de IRE1 $\alpha$  fue principalmente citoplasmática y su patrón y localización dentro del epitelio exocervical fueron distintos entre los grupos. La inmunoexpresión de IRE1 $\alpha$ , estimada mediante el Score-IRE1 $\alpha$ , fue máxima en CI e intermedia en N y LIEB ( $1.442 \pm 0.313$ ). Se encontró una sobreexpresión de la proteína IRE1 $\alpha$  en el grupo CI con respecto al grupo control N ( $p < 0.0001$ ), lo cual fue confirmado a nivel de transcritos en 13 biopsias frescas de CI y 9 controles de ectocervix normal (N), en este caso en el grupo CI tuvo un nivel de expresión relativa del ARNm de IRE1 $\alpha$  9.4 veces mayor que el grupo N ( $p = 0.0032$ ).

**Conclusiones:** La expresión de la proteína IRE1 $\alpha$  disminuye a medida que avanza la progresión neoplásica desde N hasta LIEA y en etapas avanzadas de la enfermedad (CI) la expresión de IRE1 $\alpha$  vuelve a presentarse específicamente en el citoplasma de las células cancerosas, incluso a un nivel mayor que en el grupo control (N). La diferencia de expresión entre lesiones de alto y bajo grado parece ser un marcador de malignidad del epitelio ectocérvical que podría ayudar a guiar el tratamiento de pacientes VPH-positivas.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Biomédicas | Disciplina: Genética

## **POLIMORFISMO 180 C/T DE BGLAP Y RIESGO DE DIABETES EN POBLACIÓN MESTIZA DE AGUASCALIENTES**

José Rafael Villafán Bernal

**Introducción:** La osteocalcina es codificada por el gen BGLAP. Este gen codifica para la osteocalcina, una hormona producida por el hueso que aumenta la síntesis y secreción de insulina, adiponectina y la proliferación de las células  $\beta$ , lo cual resulta en mejora de la tolerancia a la glucosa y aumento de la sensibilidad a la insulina.

**Objetivo:** Determinar si el polimorfismo -180 C/T del gen BGLAP (SNP-rs1800247) se asocia con mayor probabilidad de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) en población de Aguascalientes.

**Material y métodos:** Estudio de casos y controles, donde se identificó el polimorfismo Hind III -180 C/T del gen BGLAP mediante PCR-RFLP's en pacientes con DM2 y en controles sanos. Se cuantificaron concentraciones séricas de OC total y ucOC por el método de inmunoensayo enzimático. Además, se determinaron los niveles de glucosa plasmática en ayunas (GPA), insulina y hemoglobina glucosilada y se calcularon los índices HOMA-IR y HOMA-%B. Se calculó el OR (razón de momios) para diabetes con tablas de 2x2 y X2 como prueba inferencial. Una  $p < 0.05$  fue considerada significativa.

**Resultados:** El OR para DM2 en los portadores del genotipo CC fue de 6.9 (IC95% 1.5-31.9,  $p < 0.05$ ). Los portadores del genotipo CC tuvieron una presentación de la DM2 a edad más temprana y una tendencia a mayores concentraciones de GPA. Hubo una tendencia a menores concentraciones de OC total en los portadores del genotipo CC que en los del genotipo TT. Adicionalmente, OCnc y el índice OCnc/OCc se correlacionaron negativamente con la GPA y el índice de resistencia a la insulina HOMA-IR.

**Conclusiones:** El genotipo CC del SNP rs1800247 se asocia con mayor probabilidad de DM2 en población mestiza de Aguascalientes. Sería ideal validar su utilidad a mayor escala y en otras poblaciones.

## EL GLICOMACROPÉPTIDO ADMINISTRADO VÍA ORAL RECUPERA LA INTEGRIDAD DE LA BARRERA CUTÁNEA EN UN MODELO EXPERIMENTAL DE DERMATITIS ATÓPICA

Eva María Salinas Miralles, Fabiola Carolina Muñoz De la Cruz, Daniel Cervantes García, Maritza Montserrat Cervantes Palacios, Alicia Hernández Mercado, Mariela Jiménez Vargas, Claudia Berenice Barrón García, Adrián Rodríguez Carlos, Bruno Rivas Santiago, José Luis Moreno Hernández-duque

La dermatitis atópica (DA) es uno de los trastornos cutáneos más comunes en todo el mundo y en la actualidad no existe una cura disponible. El mantenimiento de una barrera cutánea saludable es crucial para prevenir y tratar las lesiones de DA y para evitar infecciones. El glicomacropéptido (GMP) es un péptido bioactivo derivado de la leche que ha mostrado resultados prometedores como terapia antiinflamatoria y antipruriginosa en la DA experimental. Sin embargo, se desconocen sus efectos sobre el mantenimiento de la barrera cutánea. El objetivo de este estudio fue analizar los efectos del tratamiento con GMP sobre los signos asociados a barrera cutánea alterada en las lesiones generadas en la DA. Para ello se indujeron lesiones tipo DA en la piel de ratas mediante aplicaciones tópicas repetidas de 2,4-dinitroclorobenceno. El GMP se administró por vía oral antes o después de la inducción de la DA experimental. La expresión de filagrina,  $\beta$ -defensina 2 y péptido antimicrobiano relacionado con catelicidina (CRAMP) se analizó mediante inmunohistoquímica y la de involucrina mediante inmunoblot. Además, se evaluó la hiperplasia epidérmica y la expresión de interferón (IFN)- $\gamma$ . La cantidad de *Staphylococcus epidermidis* y *S. aureus* se determinó mediante PCR cuantitativa. Para conocer un posible mecanismo de acción del GMP, se cuantificaron ácidos grasos de cadena corta en contenido cecal por cromatografía de gases. Los resultados muestran que la administración de GMP evitó la regulación negativa (tratamiento profiláctico) o aumentó significativamente (tratamiento terapéutico) la expresión de filagrina,  $\beta$ -defensina 2 y CRAMP en lesiones tipo DA, aunque los niveles de involucrina no se vieron modificados. El engrosamiento epidérmico y la expresión de IFN- $\gamma$  se redujeron de una manera importante en la piel dañada de los animales tratados con GMP. El tratamiento con GMP impactó sobre la microbiota de la piel, disminuyendo la colonización por *S. aureus* y manteniendo constante la cantidad de *S. epidermidis*. Cuando se administró GMP de manera profiláctica, hubo un aumento en los niveles cecales de ácido acético y butírico. En conclusión, el GMP representa una estrategia nueva para la prevención y el tratamiento de la barrera cutánea disfuncional en la DA.

## RESPUESTA INFLAMATORIA MEDIADA POR ARGININA VASOPRESINA (AVP) EN LA ENCEFALITIS EXPERIMENTAL AUTOINMUNE

Andrés Quintanar Stephano, Verónica Viñuela Berni, Noé Macías Segura, Fernando Valdez Urias

**Introducción.** La esclerosis múltiple (MS) y su equivalente experimental, la encefalomiелitis autoinmune experimental (EAE), son enfermedades autoinmunes mediadas por las células Th1 y Th17, las cuales inducen desmielinización neuronal del sistema nervioso central y parálisis motora progresiva. Es sabido que los linfocitos poseen receptores de AVP y que la lobectomía neurointermedia hipofisaria (LNI) en la rata disminuye la inmunidad humoral y mediada por células. No obstante, el papel de la AVP como una hormona con propiedades directamente inmunorreguladoras no ha sido esclarecida en su totalidad. **Objetivos.** Investigar los efectos de la deficiencia de AVP (por la LNI) y la desmopresina (DP, un análogo sintético de la AVP) sobre el desarrollo clínico de la EAE, el perfil transcripcional en bazo y los perfiles séricos de citocinas Th1/Th2/Th17.

**Material y Métodos.** Grupos de ratas Lewis hembras se dividieron en: (1) Control Intacto (CI), (2) Control+EAE (EAE), (3) LNI y (4) LNI+DP. Excepto el grupo CI, los demás fueron inmunizados para EAE tres semanas post-cirugía. La administración de DP inició tres días antes de las inmunizaciones para EAE. El desarrollo clínico de la EAE se evaluó utilizando una escala convencional. Los perfiles de citocinas séricas Th1/Th2/Th17 se analizaron por citometría de flujo. El perfil de expresión génica se obtuvo de muestras de bazo utilizando tecnología de microarreglos.

**Resultados.** Los signos clínicos de EAE y los niveles circulantes de las citocinas INF- $\gamma$ , TNF- $\alpha$  y las interleucinas IL-2, IL-6 e IL-17A, se encontraron significativamente disminuidas en el grupo LNI. El análisis de microarreglos mostró que la disminución de los niveles circulantes de AVP durante la EAE afecta principalmente la expresión de genes de regulación positiva de la respuesta inmune y genes de diferenciación celular, dentro de los que destacan diversas vías de interacción como la vía de TGF- $\beta$ .

**Conclusiones.** (1) Por primera vez se demuestra que la AVP participa directamente en la diferenciación y activación de la respuesta inmune mediada por las células Th1 y Th17 durante la EAE y que existe un perfil transcripcional específico mediado por la AVP asociado con la regulación del sistema inmune, (2) Este trabajo sugiere fuertemente que la AVP es un activador importante de la respuesta inmune en la EAE regulando diversas vías asociadas con diferenciación, proliferación y activación de células inmunes (innatas y adaptativas).

## CAMBIOS CELULARES EN LOS PRIMEROS MINUTOS DE INTERACCIÓN NEUTRÓFILO-*S. schenckii*

Yolanda Romo Lozano, Javier Ventura Juárez, Estela Ruiz-baca, Vicente Curtiellas Piñol, Rodolfo González Segovia

**Introducción:** En la respuesta inmune (RI) innata, los neutrófilos (PMNs) son unas de las primeras células en llegar al sitio de infección, en donde activarán diferentes mecanismos para eliminar al agente etiológico. Si bien se ha afirmado que el PMN juega un papel importante en la RI innata frente a *S. schenckii*, el agente causal de la esporotricosis, mecanismos tales como la formación de trampas extracelulares del neutrófilo (NETs) o alteraciones bioquímicas no son conocidos y en este trabajo se abordaron.

**Objetivo:** Valorar el papel del neutrófilo en la RI innata frente a *S. schenckii* durante los primeros minutos de su interacción in vitro.

**Material y Métodos:** PMNs humanos fueron retados con conidios o levaduras de *S. schenckii* durante 10, 30, 60 y 120 min. Al término de estos periodos, las células se procesaron para tinción Wright-Giemsa, microscopía electrónica de barrido (MEB), tinción citoquímica de mieloperoxidasa (MPO), determinaciones bioquímicas por espectrofotometría, inmunofluorescencia indirecta (IFI), cultivo en placa y tinción de exclusión con azul tripán. Se determinaron los cambios morfológicos en el neutrófilo u hongo, el porcentaje de células fagocíticas (PMNs con hongo fagocitado) (%CF), el promedio de células fúngicas fagocitadas (índice fagocítico: IFag) y el % de PMNs MPO+; la formación de grupos tiol y la peroxidación lipídica; la presencia de elastasa del neutrófilo (NE) e histona y la viabilidad fúngica. Para el análisis estadístico de datos se utilizó la prueba t-student ( $p < 0.05$ ).

**Resultados:** Los principales cambios morfológicos observados en los PMNs con hongo fagocitado fueron el aumento del tamaño celular, la separación de los lóbulos nucleares, presencia de filamentos membranales y vesículas en su superficie. Los conidios fagocitados mostraron un aumento significativo en su ancho. A los 60 min se observaron los valores máximos en el %CF, mayor en células retadas con levaduras (59.8%) que con conidios (38.3%), la misma tendencia se observó en el IFag (2.9 y 1.3, respectivamente); sin embargo el % de células MPO+ fue de alrededor del 50% en todos los tiempos y ligeramente mayor en células retadas con conidios que con levaduras. El contenido de grupos tiol disminuyó significativamente desde los 30 min y la concentración de sustancias reactivas al ácido tiobarbitúrico, indicador de peroxidación lipídica, no mostró cambios significativos en ninguno de los casos analizados. En todos los tiempos se detectaron abundantes células con material nuclear formando aparentes NETs histona (+), con presencia de NE principalmente a los 30 min, mientras que la NE se detectó en el citoplasma más que en las prolongaciones. La viabilidad fúngica no se afectó significativamente. Todo se comparó contra neutrófilos sin reto.

**Conclusión y Discusión:** El estallido respiratorio de los PMNs así como la liberación de NE e histona no son mecanismos suficientes para eliminar a *S. schenckii*, lo que puede indicar que el hongo puede evadir o neutralizar el efecto tóxico de los compuestos liberados y, además, estos mecanismos de defensa podrían favorecer su transición dimórfica y, o diseminación del hongo durante la esporotricosis.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Biomédicas | Disciplina: Medicina Interna

## RELACIÓN ENTRE EL SÍNDROME METABÓLICO Y LA ANCHURA DE LA DISTRIBUCIÓN DEL ERITROCITO

Alejandro Rosas Cabral, Ma. del Carmen Terrones Saldívar, Rafael Gutiérrez Campos, Jorge Prieto Macías, Javier Guzmán González, Yuv Gabriela Muñoz Montiel, Patricia Martín Gutiérrez

**Introducción.** El síndrome metabólico se deriva de una resistencia a la insulina que se acompaña de una función y depósito anormal de tejido adiposo. Es considerado un desorden inflamatorio crónico y puede incrementar el riesgo de muerte cardiovascular. La distribución de la anchura del eritrocito (ADE) es una medición cuantitativa de la anisocitosis y se emplea comúnmente en el diagnóstico diferencial de las anemias. Se ha asociado con resultados adversos en pacientes con enfermedad cardiovascular (insuficiencia cardíaca, síndrome coronario y preeclampsia) debido a que es considerado un marcador de inflamación. Estudios recientes han demostrado la existencia de una correlación entre mediadores inflamatorios y síndrome metabólico por tal razón en este trabajo nosotros nos propusimos, evaluar la existencia de la asociación entre una elevación del ADE y el síndrome metabólico.

**Materiales y métodos:** Se realizó un estudio de casos y controles en el que hasta el momento hemos incluido 50 pacientes con síndrome metabólico y 50 controles pareados por edad y género. Se realizaron biometrías hemáticas a todos los pacientes y controles con técnicas estandarizadas en un solo laboratorio. Se evaluaron el ADE y el volumen plaquetario medio (VPM). Se realizó estadística descriptiva y prueba de t de Student. Los pacientes con síndrome metabólico tuvieron significativamente mayor ADE y VPM en promedio que los controles (ADE: 13.88+/-0.49 vs 12.29+/-0.73 p=0.01), (VPM: 9.56+/-0.56 vs 8.3+/-0.72, p=0.01).

**Conclusión y Discusión:** En este estudio encontramos que el ADE y VPM de los pacientes con síndrome metabólico es significativamente mayor, por lo que puede ser utilizado como un indicador temprano de la existencia de riesgo cardiovascular en pacientes con síndrome metabólico.





Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Biomédicas | Disciplina: Oftalmología

## EFFECTO DE LOS PRISMAS GEMELOS EN LA ATENCIÓN, POSTURA Y COMPORTAMIENTO EN NIÑOS CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA (TEA)

Jaime Bernal Escalante, Elizabeth Casillas Casillas

**Introducción:** El trastorno del espectro autista (TEA) se caracteriza por un trastorno generalizado del desarrollo cerebral que afecta la socialización, comunicación, imaginación, la reciprocidad emocional y se evidencia mediante conductas repetitivas e inusuales. En México se estima la prevalencia de uno por cada 100 nacimientos. Su origen y causa se desconocen. Se han propuesto diversos tratamientos con la finalidad de mejorar la calidad de vida de los pacientes que presentan esta condición, entre ellos el uso de prismas. Los prismas gemelos tienen idéntico poder y su base está orientada hacia la misma dirección provocando una reorganización neurológica que da como resultado cambios en la atención, la postura y el comportamiento de quien los utiliza, sin embargo, no se cuantificó la mejoría y no se ha especificado si es posible establecer un protocolo de intervención optométrica por lo que el objetivo fue evaluar las habilidades visuales y determinar el efecto de los prismas gemelos en la atención, postura y comportamiento de los niños con TEA.

**Materiales y métodos:** Estudio observacional, de intervención, se incluyeron 20 niños con diagnóstico de TEA, edades de 4 a 18 años, se realizó una evaluación optométrica y para medir la sintomatología se aplicó un cuestionario previamente validado, Alfa de Cronbach (.818), al inicio y posterior al uso de un antejo durante un periodo de 4 meses, el análisis estadístico se realizó con la prueba t student para muestras no independientes mediante el software IBM-SPSS® VERSIÓN 24.

**Resultados:** La media de edad 10.05 (rango 4-16 años) La distribución por género fue 90% masculino y 10% femenino. Estado refractivo: hipermetropía en el 45%, 20% astigmatismo mixto, 15% astigmatismo miópico compuesto, 15% emétrope, 5% miopía, movimientos de seguimiento 75% adecuados, 25% deficientes, 75% ortoforia, exoforia 25%, insuficiencia de convergencia en 30%, 90% fusión, el 10% no fue valorable, y en el 85% se confirmó la presencia de estereopsis gruesa, en el 15% no fue posible evaluarla. En relación con el cuestionario para determinar la presencia de síntomas. Se aplicó la prueba de Shapiro Wilk ( $p=.354$ ) mostró una distribución normal. La media de aciertos en el cuestionario inicial fue de 18.80 aciertos y la del cuestionario final de 13.20 aciertos. Los resultados demuestran que se produjo un cambio estadísticamente significativo en el nivel de  $\mu=.01$ , ( $t$  student =7.66,  $p=.000$ ) para los momentos antes y después de la intervención.

**Conclusión:** El estado refractivo más frecuente fue hipermetropía, 30% insuficiencia de convergencia, el 90% fusión plana y el 85% estereopsis gruesa. El uso de prismas gemelos de 3 dioptrías base superior tiene un efecto positivo en la postura, atención y comportamiento de niños con trastorno del espectro autista, presentando diferencias estadísticamente significativas por lo que se propone como alternativa de manejo adicional en éstos casos.



## SUPLEMENTO ALIMENTICIO OMEGA 3 Y 6 Y SU RELACIÓN CON OJO SECO

Luis Fernando Barba Gallardo

Composición de la lágrima. Líquido presente como película precorneal y en saco conjuntival. El volumen de líquido lagrimal es de alrededor de 5 a 10  $\mu$ L, la glándula lagrimal produce alrededor del 95%. El Meibum es la secreción de las GM. Compuesto por lípidos polares y no polares. Contienen ésteres de colesterol y de cera, diésteres, triglicéridos, colesterol libre, ácidos grasos libres y fosfolípidos, así como ácidos nucleicos y proteínas. Ojo seco evaporativo es una enfermedad multifactorial de la lágrima y de la superficie ocular (SO) que provoca síntomas de incomodidad, alteración visual, e inestabilidad de la película lagrimal (PL), con daño potencial de la superficie ocular. Por otro lado los Omegas, se ha encontrado varias funciones a nivel ocular, tales como: Prevención de la proliferación de linfocitos T, amplia gama de efectos antiinflamatorios sistémicos, inhibición de la producción de varias citoquinas proinflamatorias (como IL-1, IL-2 y TNF-alfa). Por lo anterior el objetivo de este estudio fue Identificar el efecto del Omega-3 y el Omega 3+6 en pacientes con ojo seco evaporativo. Se formaron 4 grupos con las siguientes características: 31 sujetos tomaron Omega 3 (EPA, DHA), 28 sujetos tomaron Omega 3+6, 31 sujetos tomaron Aceite de oliva, 28 sujetos tomaron Aceite de oliva. Se evaluó OSDI, McMonnies, NIBUT, Escala de Efron, antes (D0) del consumo de 18%EPA/12%DHA, y se evaluó en el D15, D30, D45, D60 D120: después del consumo de  $\omega$ 3 /  $\omega$ 3+ $\omega$ 6 (4:1). Se compara las revisiones Omega 3 vs Placebo Omega 3 + 6 vs Placebo Relación de OSDI y McMonnies / Placebo Relación de OSDI y McMonnies / Omega 3 / Omega 3 + 6. Los criterios de inclusión fueron: OSDI con calificación de medio a severo, TRL menor a 4 segundos en AO, sin patologías sistémicas, sin antecedentes de problemas hepáticos o pancreáticos, Haber firmado el consentimiento informado. Resultados: sujetos que consumieron O3 tuvieron TRL 2.3 segundos más que en la fase D0, y disminuyo a TRL basal a partir del día 120, consumir.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Biomédicas | Disciplina: Patología

## IFN- $\gamma$ HUMANO MODULA MECANISMOS DE VIRULENCIA DE *E. histolytica*

Javier Ventura Juárez, Julieta Pulido Ortega, Martín Humberto Muñoz Ortega, Kris Chadee,  
Patricia Talamás Rohana

*Entamoeba histolytica* (*E. histolytica*) es un protozoo parásito de humanos que colonizan el colon. La infección con este protozoo puede tener varias presentaciones, como infecciones asintomáticas, disentería o abscesos hepáticos, o a nivel cerebral más esporádicamente pero de suma gravedad. La virulencia de este patógeno se atribuye a su capacidad para superar las defensas innatas del huésped en el intestino, provocando una fuerte respuesta pro-inflamatoria. *E. histolytica* emplea varias estrategias para evadir la respuesta inmune del huésped que aún no se comprenden completamente. Se ha reconocido la importancia del IFN- $\gamma$  en la activación de macrófagos para la actividad amebicida. Además, la ameba manifiesta estrategias complejas para evadir la defensa inmune del huésped. Recientemente, diferentes grupos de investigadores han publicado la interacción entre las amebas con citosinas humanas (TNF e IL-8) que promueven actividades como la quimiotaxis amebiana. En este estudio observamos que el IFN- $\gamma$  puede interactuar con los trofozoítos a través de una proteína hipotética tipo receptor para esta citocina, confirmándose mediante western blot y microscopía confocal. La proteína amebiana hipotética tiene una secuencia de aminoácidos similar a la secuencia de IFN- $\gamma$  R1 humana, además, observamos que la interacción con IFN- $\gamma$ , promueve la eritrofagocitosis en trofozoítos virulentos, por otra parte, trofozoítos de *E. histolytica* virulentos activados con IFN- $\gamma$  por 20 minutos, y en contacto con las líneas celulares Caco-2 y HepG2 les indujo un alto porcentaje de destrucción después de 30 minutos de interacción. Finalmente, demostramos que el IFN- $\gamma$  promueve un efecto quimiotáctico en los trofozoítos de *E. histolytica*. Nuestros resultados demostraron que *E. histolytica* puede unirse a IFN- $\gamma$  en su superficie e inducir cambios para resistir la respuesta inmune del huésped y la posible actividad de virulencia de los trofozoítos.

## **PAPEL DE LA DOXAZOSINA Y EL CARVEDILOL EN LA REGENERACIÓN DEL HÍGADO CON DAÑO CRÓNICO INDUCIDO CON CCL4 EN UN MODELO DE HÁMSTER**

Martín Humberto Muñoz Ortega, Javier Ventura Juárez, Daniel Cervantes García, Esperanza Sánchez Alemán, Yesenia Danyeli Navarro González, Sandra Alejandra Serna Salas

**Introducción:** La fibrosis y/o cirrosis hepática son manifestaciones inflamatorias originadas principalmente por la acumulación de fibras de colágena en zonas de importancia funcional como el parénquima, a causa de la activación de células estelares hepáticas y células de Kupffer. Durante estos procesos se presentan diversos cambios histopatológicos como: ascitis, esteatosis e hipertensión portal principalmente. Se sabe que el sistema nervioso simpático juega un papel importante en la regeneración del hígado mediante la activación de células madre hepáticas y de conductos biliares.

**Objetivo:** Éste proyecto tiene como finalidad evaluar la eficiencia de  $\alpha/\beta$  adrenobloqueadores en la regeneración estructural y funcional del hígado en un modelo de cirrosis hepática.

**Material y Métodos:** Se desarrolló el modelo de cirrosis hepática con CCl<sub>4</sub> en hámster durante 18 semanas, 4 semanas después se aplicaron Doxazosina, Carvedilol y su co-administración. Se evaluaron enzimas y proteínas hepáticas en suero. Los cambios morfológicos, contenido de glucógeno y de colágena fueron analizados por histopatología mediante: H&E, PAS y Rojo sirio. Se evaluó la expresión génica de marcadores de regeneración como: HGF, Ckt18, Ckt7, c-Myc, Afp por qPCR. El análisis estadístico se llevó a cabo con el programa GaphPad Prism 6.0.

**Resultados:** Al sacrificio, los hígados control y tratados con Doxazosina y Carvedilol+Doxazosina presentaron disminución de nódulos de regeneración y acúmulos de grasa en la superficie, comparados con el grupo cirrótico. Se observó reducción de transaminasas e incremento de albúmina sérica, en comparación con el grupo cirrótico ( $P<0.05$ ). Histopatológicamente se observó restitución de los cordones de hepatocitos, disminución de fibras de colágena tipo I y aumento del glucógeno intracelular en los grupos tratados comparados con el grupo cirrótico. El grupo tratado con Carvedilol mostro disminución de la fibrosis así como un ligero incremento en la expresión de Afp y c-Myc ( $P<0.05$ ), mientras que los grupos con doxazosina mostraron aumento en la expresión de Ckt18, Ckt7 y HGF ( $P<0.05$ ) en comparación con el grupo cirrótico y cirrótico+vehículo.

**Conclusiones:** Los tratamientos Carvedilol y Doxazosina en un modelo de cirrosis hepática en hámster inducido con CCl<sub>4</sub> juegan un papel importante en el control, reversión y/o regeneración de la cirrosis hepática en hámster, lo que propone a estos fármacos como posibles coadyuvantes terapéuticos.

## ASOCIACIÓN ENTRE CALIDAD DE VIDA Y SOBRECARGA DE CUIDADOR PRIMARIO DE PACIENTES DE UN HOSPITAL PÚBLICO DE ZACATECAS, MÉXICO

Ana Gabriela Flores Romo, Roxana Araujo Espino, Perla María Trejo Ortiz, Alejandro Calderón Ibarra, Verónica Alejandra Ortega Muro, Rosa Isela Ramírez Reyes

**Objetivo.** Conocer la asociación entre calidad de vida y sobrecarga de los cuidadores primarios de pacientes intrahospitalarios de un hospital de segundo nivel de Zacatecas México.

**Material y Métodos.** El diseño de estudio fue descriptivo-correlacional y de corte transversal. La muestra se conformó por 50 cuidadores primarios de pacientes con 72 horas de hospitalización. Se aplicó el instrumento WHOQOL-BREF por sus siglas en inglés para valorar la calidad de vida. La sobrecarga de cuidador primario se midió por el instrumento ZARIT (Zarit, Reever y Bach-Peterson, 1980). El estudio se apegó a lo dispuesto a la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud en Seres Humanos (2014). Los datos fueron capturados y analizados en el paquete estadístico SPSS versión 22.

**Resultados.** La calidad de vida global mostro una media de 48.06 (DE = 11.34) en una escala de 0 a 100. Los dominios con mayor afectación de la calidad de vida fueron la salud psicológica con una media de 42.25 (DE = 14.23), la salud ambiental con una media 46.87 (DE = 11.34). Un 58% de los participantes tienen sobrecarga intensa, el 26% una sobrecarga leve y el 16% no sobrecarga. Se encontró diferencia estadísticamente significativa de la salud física según el género ( $t = 0.65$ ,  $p = .003$ ), donde los hombres presentaron mejor salud física ( $X = 50.82$ ,  $Mdn = 53.57$ ) a comparación de las mujeres ( $X = 37.25$ ,  $Mdn = 35.71$ ). Se encontró diferencia estadísticamente significativa de la sobrecarga de cuidador primario según la edad ( $f = 3.355$ ,  $p = 0.043$ ), los cuidadores primarios de 60 años y más son quienes presentan mayor sobrecarga del cuidado a comparación del resto de los grupos. Se encontró una asociación negativa significativa del índice de la escala de Zarit con el índice de calidad de vida total ( $r = -.342^*$ ), índice de salud psicológica ( $r = -.436^{**}$ ), índice de relaciones sociales ( $r = -.368^{**}$ ), índice ambiental ( $r = -.338^*$ ), lo que se interpreta que a medida que se incrementa la carga de cuidador del paciente intrahospitalario disminuye su calidad de vida de manera general así como en cada dominio.

**Conclusiones.** La sobrecarga del cuidador primario está presente en todas sus clasificaciones, predominando la sobrecarga intensa lo que desmejora la calidad de vida de cuidadores en todos los dominios, siendo con mayor afectación el de la salud física, ambiental y de relaciones sociales. Por lo que es de suma importancia que se fomenten terapias psicológicas a este tipo de cuidadores para sobrellevar la sobrecarga, así como fomentar el remplazo de cuidador primario con sus familiares para manejar tiempos de descanso y coadyuvar a mejorar su calidad de vida.

## GREMIO DE ARQUITECTOS ACALITANOS

J. Jesús López García

**Introducción:** El desarrollo y el aprendizaje de la arquitectura fueron fenómenos conexos hasta hace 250 años en occidente en general y cerca de 70 años de manera particular en Aguascalientes, con los primeros arquitectos profesionales locales formados en universidades de la Ciudad de México, Monterrey y Guadalajara. A partir de ese momento, el desarrollo y aprendizaje de la disciplina iniciaron su desvinculación parcial -pues nunca se ha tratado de hacerlo de manera total-, separando enseñanza de praxis, fundamentación teórica de empirismo. Instituciones que imparten la carrera de arquitectura y gremios dispuestos en cuerpos colegiados son, más que entidades antitéticas, condiciones complementarias del hecho arquitectónico, que a pesar de su separación moderna, se entronizan como una continuidad de las modalidades de la enseñanza y las asociaciones tradicionales.

### Objetivos:

**General:** - Narrar la complementación de la enseñanza y gremio de arquitectos para enriquecer técnica y gráficamente, integrando la memoria de los miembros fundadores del Colegio de Arquitectos de Aguascalientes.

### Específicos:

- Establecer cronológicamente el papel de los socios fundadores y su injerencia en procesos de enseñanza de la arquitectura.
- Definir el contexto que dio por resultado la creación del gremio moderno de arquitectos profesionales y su injerencia en los procesos de desarrollo de la práctica profesional de la arquitectura.

### Materiales y Métodos: MÉTODO (Acopio de datos)

**Actividad 1:** Procedencia profesional de los miembros fundadores. Fuente: Archivo de estudios de licenciatura.

**Técnicas e instrumentos:** Cédula del desarrollo durante la carrera de arquitectura

**Actividad 2:** Registro de la actividad profesional de los miembros fundadores del CAEAAC. Fuente: Testimonios de colaboradores y familiares. **Técnicas e instrumentos:** - Entrevista y cédula de registro de edificios

**Actividad 3.** Registro de la colaboración con el Gobierno del Estado de Aguascalientes. Fuente: Archivos gubernamentales. **Técnicas e instrumentos:** Cédulas de registro, de datos generales e inventario por inmueble

**Actividad 4.** Registro documental de los arquitectos en la enseñanza de la arquitectura en la UAA. Fuentes: Archivos de la Carrera de Arquitectura de la UAA. **Técnicas e instrumentos:** Entrevista, Cédula para el registro testimonial

### Resultados:

- El 80% de los arquitectos fundadores del CAEAAC, egresaron de la UNAM y un 20% ITESM.
- Egresando Arquitectura de la UNAM, Francisco Aguayo Mora y Fernando Vargas Tapia, participaron en obras y proyectos de manera individual; a partir de la integración del CAEAAC en 1965 colaboraron conjuntamente y colegiada.
- A partir de la aparición del CAEAAC –en 1965- se dio un trabajo gremial arquitectónico

**Conclusiones:** Las principales conclusiones podemos enumerar después de un año de trabajo son las siguientes:

- La conjunción gremial de los arquitectos aguascalentenses en el Colegio, permitió una colaboración muy cercana con el gobierno del Estado.
- El paisaje arquitectónico y urbano de la ciudad capital, cambió a través del trabajo de los profesionales de la arquitectura a partir de la conjunción del Colegio de Arquitectos de Aguascalientes en 1965.
- A partir de su formación, el Colegio de Arquitectos procuró por la profesionalización de la arquitectura en Aguascalientes.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias del Diseño y de la Construcción | Disciplina: Arquitectura

## MOVILIDAD Y ALTERACIONES EN UNA 'PARTE DE CIUDAD HISTÓRICA', AGUASCALIENTES CAPITAL

Alejandro Acosta Collazo, Marco Alejandro Sifuentes Solís

La ponencia pretende abordar una problemática contemporánea palpable referente al claro despoblamiento generalizado de esta zona de la ciudad seguido, a su vez, de una sistemática transformación de su entorno (paisaje urbano histórico). Este despoblamiento tiene causas cuantitativas y cualitativas en la manera en que se ordenan los ámbitos económicos, políticos, sociales y culturales a través del tiempo. Dentro de estos efectos podemos mencionar: el priorizar el surgimiento de determinadas infraestructuras urbanas y estacionamientos para incentivar el uso del automóvil y la movilidad en una 'parte de ciudad histórica', o por otro lado, la pérdida de patrimonio a partir de su abandono, dada su habitabilidad. Esta problemática posee características que deben ser atendidas de manera específica siguiendo un enfoque interdisciplinario. Los avances en torno a la cantidad de pérdida de patrimonio en Aguascalientes, son substanciales, especialmente en lo estudiado y publicado por Acosta en el año 2007, sobre un fenómeno similar en la segunda mitad del siglo XX. Especial mención tienen las unidades de análisis y su aportación en la configuración de la 'parte de ciudad histórica'. Cabe mencionar que se calculó el tamaño de la muestra con el apoyo de elementos histórico-urbanos. Como antecedente se menciona que, en el año de 1855 Isidoro Epstein realizó el primer levantamiento geográfico detallado de la ciudad de Aguascalientes. El método de delimitación espacial implicó seleccionar la zona que contemplaba el levantamiento de Epstein, traslapado con un plano actual (a escala). Esta delimitación contiene la unidad de análisis, donde el contenido edificado y sus habitantes demostraron ser la materia prima que ofrecerá datos (unidades de observación y unidades de información) para aplicar, en principio, un método de análisis cuantitativo estadístico. También existen datos históricos en los archivos oficiales consultados, como el cuadro estadístico realizado por el Gobernador Pedro García Rojas en el año de 1837, quien calculó la población de Aguascalientes –antaoño Villa, en: 16,600 habitantes. Esta información servirá para realizar comparaciones demográficas con datos recientes. Si bien el método principal es cuantitativo, se han venido realizando muestras a manera de conglomerados. Es decir, se han abordado áreas históricas e.g. El Barrio del Encino, valorando la 'parte de ciudad' en relación con la configuración de la ciudad histórica. Asimismo, se han obtenido hallazgos en torno al origen de la fundación de la ciudad. Dichas muestras han permitido también el abordaje de métodos cualitativos –por medio de entrevistas. Las encuestas diseñadas y aplicadas en la prueba piloto resultaron confiables en su estructura, aunado a que cumplieron expectativas en el abordaje de los sujetos sociales. Algunos resultados alcanzados en la primera etapa de la investigación giran en torno a tres vertientes: 1. Movilidad urbana y fabril en el conglomerado del Barrio del Encino –abordando beneficios sociales; 2. Barrio tradicional y el paisaje urbano histórico; 3. Los efectos de la movilidad urbana en el patrimonio edificado de la 'parte de ciudad histórica'.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias del Diseño y de la Construcción | Disciplina: Diseño Gráfico

## EL IMPACTO DE LA COMUNICACIÓN GRÁFICA CONTEMPORÁNEA EN EL PAISAJE URBANO. ACERCAMIENTO AL CENTRO DE LA CIUDAD DE AGUASCALIENTES

Mónica Susana De la Barrera Medina, Netzahualcóyotl López Flores, Tonahtic Moreno Codina

La comunicación gráfica es integrante del tejido urbano de la ciudad y forma parte de su impacto visual, es por ello que al transitar por la calle nos comunicamos con lo que en ella hay, ya sean letreros, señales, mensajes y cualquier otro tipo de material gráfico que nos permita interpretar, identificar o reconocer el espacio. En los últimos años la ciudad de Aguascalientes ha habilitado una vía peatonal en la calle de Venustiano Carranza, calle emblemática situada en el centro histórico, cuya trayectoria prácticamente va desde la Plaza de Armas o Plaza Principal de la Ciudad, hasta el tope con el Jardín de San Marcos. En este sitio se realizará la investigación, dado que cuenta con diversos espacios de actividad pública, permitiendo un análisis local que más tarde podrá impactar en lo global. El objetivo planteado en esta investigación es conocer cómo la comunicación gráfica, en acercamiento al usuario, ha impactado en detrimento o mejora un espacio público, desde el análisis visual por el diseño gráfico, así como por la antropología social, para conocer los cambios socioculturales, las modificaciones y continuidad de un lugar desde la realidad social. Algunos aspectos a cuestionar son: ¿De qué forma la comunicación gráfica forma parte de la identidad de una ciudad?, ¿Qué factores han determinado las modificaciones en la comunicación visual en la Calle V. Carranza?, ¿Cómo es el impacto de comunicación gráfica en este lugar?, ¿Cómo es su identidad gráfica y social?. De ahí que este trabajo de investigación sea interdisciplinario, de análisis comparativo y de observación participante.





## ESTRATEGIAS PARA LA RETROALIMENTACIÓN EN LOS PROYECTOS DE DISEÑO QUE MOTIVEN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO DEL ESTUDIANTE

Ricardo Arturo López León

En la Educación del Diseño la Retroalimentación es fundamental, ya que el mayor porcentaje de clases se imparten a manera de taller, en el que las habilidades se desarrollan a través de proyectos que se llevan a cabo durante varias semanas de trabajo. Los estudiantes quienes por lo general desarrollan el proyecto en equipo, realizan el proceso de diseño guiados por dos o más docentes, y la información que obtienen en las asesorías y retroalimentación los guía tanto para la obtención de resultados esperados, para el desarrollo de habilidades y como para asegurar una buena calificación. Sin embargo, se conoce muy poco cómo se dan las prácticas de retroalimentación en la educación del diseño, cuáles son las principales estrategias que los docentes siguen para evitar que el gusto propio gobierne la dirección del estudiante, y si existen métodos específicos para obtener mejores resultados a través de la retroalimentación. La literatura actual sugiere que es un proceso que se debe mejorar y cuidar, y que es una de las partes que garantiza que la educación del diseño tenga o no éxito. Las consecuencias de la retroalimentación no adecuada resultan en estudiantes desmotivados que incluso pueden llegar a la deserción, impactando en la eficiencia terminal; así como también resulta en estudiantes que prefieren darle gusto al profesor y no establecer un diálogo para así asegurar una mejor calificación. A partir de los resultados de este proyecto se podrán establecer rutas para el desarrollo de modelos que permitan dotar de herramientas a los docentes para guiar la retroalimentación, así como también programas de capacitación para que esta actividad pueda ser aprovechada al máximo.



## FORMULACIÓN DE PASTAS CERÁMICAS Y VIDRIADOS DE ALTA TEMPERATURA APLICABLES AL DISEÑO Y DESARROLLO DE PRODUCTOS

Sergio Ruiz García, Laura Patricia Mata Jurado

El objetivo de esta investigación en su primera etapa consistió en establecer los métodos para el desarrollo, análisis evaluación y selección de pastas cerámicas de alta temperatura llamadas gres, a dos rangos de temperatura: 1280°C, 1300°C (conos pirométricos 9 y 10) para su aplicabilidad en el diseño y desarrollo de objetos utilitarios y ornamentales. Las pastas de gres están compuestas por tres componentes básicos: materiales arcillosos que confieren plasticidad, sílice que funciona para controlar la contracción y rupturas, y feldespato que actúa como fundente. Debido a las condiciones de alta temperatura, la variación mínima en cada parte del proceso de horneado puede significar un resultado completamente diferente al preestablecido, debido a esto, se determinaron protocolos, métodos y técnicas para el análisis, evaluación y selección. Se utilizó el método triaxial para encontrar y controlar la combinación entre los tres materiales, las posibles mezclas oscilan en los siguientes rangos: 50% a 70% de material arcilloso (combinación de arcilla al 75% y caolín al 25%), 10% a 30% de sílice, 10% a 30% de feldespato, al contemplar variaciones del 10%, se obtuvieron 19 formulaciones que permitirán la mezcla de los componentes y la elaboración de probetas, que serán horneadas a las temperaturas señaladas para su evaluación bajo los siguientes parámetros: medición del índice de contracción, evaluación cualitativa de la plasticidad, medición del índice de deformación y medición del índice de absorción de humedad (porosidad). Una vez que se concluyan todas las pruebas se analizan las gráficas correspondientes con la finalidad de comparar los resultados y elegir las formulaciones con mejores indicadores, sus características aseguran que las formulaciones son susceptibles de ser utilizadas en proyectos académicos e industriales, donde la innovación da lugar a propuestas formales y estructurales muy diversas. Se llevarán a cabo pruebas secundarias con otros agregados para conferirles diferentes propiedades como color, textura y maleabilidad; éstas se someterán a mejoras por medio de la adición de componentes como la dolomita, que coadyuva al aumento de plasticidad, el talco que reduce la porosidad, o el barro de Zacatecas que además de conferirle mayor resistencia mecánica se obtienen texturizados y acabados pétreos. Este proceso se llevará a cabo en la siguiente etapa del proyecto.



## **PULL-DOWN: UNA NUEVA HERRAMIENTA BASADA EN ANÁLISIS POR DESEMPEÑO PARA EVALUAR LA PROBABILIDAD DE FALLA ESTRUCTURAL DE EDIFICIOS AFECTADOS POR ASENTAMIENTOS DEL SUELO DEBIDOS A SUBSIDENCIA**

José Ángel Ortiz Lozano

**Introducción.** El fenómeno de hundimiento del suelo debido a la extracción de agua subterránea es un problema actual en muchos lugares del mundo, esto causa asentamientos diferenciales que afectan a diversas estructuras, perdiendo un desempeño estructural adecuado más allá de un cierto nivel de distorsión angular. Este trabajo presenta el desarrollo de una nueva metodología de basada en análisis de desempeño llamada “pull-down”, que tiene como objetivo evaluar la probabilidad de falla estructural de edificios afectados por asentamientos en tierra debido al fenómeno de subsidencia del suelo.

**Metodología.** Esta metodología se basa en la realización de un análisis numérico no-lineal estático, que produce varios grados de distorsión angular, simulando los asentamientos diferenciales del suelo causados por el hundimiento del terreno, considerando todas las propiedades geométricas y mecánicas de la estructura y los materiales, como la rigidez rotacional elástica, curvas momento-rotación, etc. El análisis “pull-down” puede utilizarse cuando uno de los soportes de la estructura sufre un desplazamiento vertical, generalmente hacia abajo. Los resultados para este tipo de análisis son similares a los resultados que se producen cuando se utiliza un análisis no lineal estático tipo push-over; la única diferencia es la dirección en que se evalúan los desplazamientos. Posteriormente, las curvas de fragilidad se calculan en función de tres niveles de daño. El objetivo de desarrollar curvas de fragilidad es aplicarlas en la determinación indirecta del nivel de daño de las estructuras en áreas afectadas por el hundimiento del suelo, bajo diferentes niveles de asentamientos diferenciales. Estas curvas de fragilidad se basaron en resultados numéricos derivados de análisis estáticos no lineales pull-down. Esta metodología fue probada en marcos de acero rolado en frío de pared delgada con diferentes sistemas de revestimiento, afectados por distorsiones angulares que simulan asentamientos diferenciales del suelo debido al hundimiento de la tierra por subsidencia. Dichos marcos están revestidos con diferentes sistemas: poliestireno expandido, OSB, silicato de calcio y tablero de yeso.

**Resultados.** Los resultados muestran que la nueva metodología desarrollada brinda una evaluación precisa de la probabilidad de falla estructural de los edificios afectados por los asentamientos diferenciales debido a la subsidencia del suelo.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias del Diseño y de la Construcción | Disciplina: Ingeniería Civil

## **EVALUACIÓN DE LA FOTOGRAMETRÍA DIGITAL DE CORTO RANGO COMO HERRAMIENTA EN LA MODELACIÓN PARA EL ANÁLISIS POR EL MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS CON DETERIORO ESTRUCTURAL**

Miguel Ángel Soto Zamora, Edén Isaías Vizcaíno Hernández

La modelación de elementos estructurales con geometrías complejas para su análisis estructural por métodos numéricos, ha representado un desafío importante en la evaluación de la seguridad estructural de las obras de edificación modernas y patrimoniales que han sufrido de deterioro. Dicho deterioro puede tener diferentes génesis tales como el intemperismo natural y antrópico, los daños accidentales o aquellos causados por eventos geológicos como los sismos y los hundimientos; este deterioro generalmente está compuesto de dos partes, por un lado la degradación de los materiales constructivos en cuanto a su composición y por otro la pérdida de sección geométrica de los elementos. Este proyecto de investigación busca crear una metodología simplificada para el análisis de elementos estructurales deteriorados empleando una técnica de caracterización geométrica muy eficiente y barata que es la fotogrametría digital corto rango (FDCR), esta técnica permite la creación de modelos tridimensionales los cuales pueden ser exportados a software de análisis estructural por el método del elemento finito en una cantidad de tiempo muy corta y a un costo insignificante, esto permitiría la masificación de la metodología ya que sería especialmente útil en la determinación preliminar de la seguridad estructural de múltiples edificaciones dañadas en casos de desastres naturales así como en edificios patrimoniales deteriorados por el tiempo. Los resultados obtenidos hasta la fecha por este proyecto nos permite observar un beneficio claro en la aplicación de la técnica, mejorando de manera sustancial la aproximación al esfuerzo máximo que una estructura es capaz de soportar, lo anterior debido a una más adecuada evaluación de la sección resistente de los elementos.



## ESTUDIO DE LA GENERACIÓN DE FALLAS Y FRACTURAS MEDIANTE MODELOS A ESCALA

Jesús Pacheco Martínez, William Herrera León, Martín Hernández Marín, Raudel Padilla Cenicerós,  
Fernando Acuña Lara, Hugo Luna Villavicencio

La subsidencia asociada a la extracción de agua subterránea es un proceso gradual y continuo, que se manifiesta como un hundimiento regional de unos cuantos centímetros por año, por lo que no es percibida por los habitantes de las zonas afectadas. Usualmente la subsidencia presenta acompañada por la generación de fallas y fracturas del terreno, y/o por la reactivación de fallas geológicas antiguas generadas previo al comienzo del proceso de subsidencia. Estas discontinuidades causan daños a las construcciones y a la infraestructura que se ubica sobre su traza, por lo que son la principal preocupación para los planificadores del desarrollo urbano y los constructores en zonas de subsidencia. Las discontinuidades están definidas por una traza de un ancho variable en donde se generan hundimientos diferenciales de unos cuantos centímetros por año, que pueden llegar a formar un escarpe con una altura superior a un metro. En el valle de Aguascalientes, se han observado fallas de este tipo de varios kilómetros de largo, con aberturas observables en la superficie de hasta 3 metros de ancho y profundidades de más de 10 metros, sin haberse aún determinado la profundidad total alcanzada por las discontinuidades. Aunque se sabe que la morfología de la zona activa de una falla por subsidencia, está condicionada por la estratigrafía, por las propiedades mecánicas de los rellenos del acuífero y por la forma del lecho rocoso que subyace a los rellenos compresibles, aún no está dilucidado cual es la influencia de cada uno de estos factores ni su relación entre ellos. En este trabajo se presentan los resultados de una campaña experimental con modelos a escala, realizada para obtener información sobre la influencia del piso rocoso en el proceso de formación de fallas y fracturas por subsidencia, y en la morfología de dichas discontinuidades, es decir, en el tamaño del escarpe y del ancho activo de la falla o zona de fracturas. Los resultados mostraron que las fallas se forman preferencialmente justo sobre un punto de cambio de pendiente del piso rocoso, y que el ancho de la zona activa de fallamiento y fracturamiento depende principalmente de la forma del piso rocoso y en segundo término de las propiedades mecánicas del relleno granular que conforma al acuífero.

## ESTIMACIÓN DE HIDROGRAMAS DE ESCURRIMIENTO DIRECTO DE CUENCAS HIDROLÓGICAS CON EMBALSES USANDO UN SIG

Sergio Ignacio Martínez Martínez

Las obras de control o paso de avenidas construidas en la salida de una cuenca hidrológica pequeña requieren para su diseño hidrogramas de escurrimiento directo que reflejen lo mejor posible las condiciones hidrológicas más relevantes de la cuenca. Entre estas condiciones están la forma de la cuenca, la variación espacial, tanto de las combinaciones suelo-cobertura, como de la precipitación. La forma de la cuenca y las variaciones espaciales pueden tomarse en cuenta dividiendo convenientemente la cuenca en subcuencas. Otras condiciones se refieren al movimiento del agua al escurrir hacia la salida. Esto es, el tránsito de la avenida de cada subcuenca por el cauce que une su salida y la salida de su respectiva subcuenca aguas abajo; y, el tránsito de las avenidas en los embalses que pueden estar contruidos en la salida de algunas subcuencas. En este trabajo se consideraron varios juegos de datos. Cada juego de datos está formado por un modelo digital de elevación (MDE); los puntos de salida de la cuenca y subcuencas; los números de escurrimiento y la precipitación de la zona geográfica donde se encuentra la cuenca; y, si es el caso, los datos de las curvas de elevaciones-áreas y de elevaciones-gastos de los embalses dentro de la cuenca. Partiendo de algoritmos previamente desarrollados e implementados en las herramientas DACHydro se desarrollaron y acoplaron otros dos algoritmos, uno para transitar avenidas en embalses, usando el método de Muskingum, y otro para transitar avenidas en vasos, resolviendo la ecuación diferencial de continuidad utilizando el método de Runge-Kutta de tercer orden. Entre los algoritmos previamente implementados en las herramientas, se encuentran los usados para delinear la cuenca, identificar su cauce principal, delinear subcuencas, identificar sus redes de drenaje y cauces principales, calcular sus hidrogramas, y el anterior algoritmo de tránsito de avenidas que considera la traslación en los cauces y la agregación de las avenidas en las salidas de las subcuencas, pero no considera atenuación en los cauces ni la presencia de embalses. El nuevo algoritmo para crear el hidrograma de la cuenca parte de los hidrogramas de las subcuencas que no tienen subcuencas tributarias. Si en la salida de una cuenca sin tributarios hay un embalse, se transita la avenida en él; luego, en cada subcuenca inmediatamente aguas abajo, se transitan las avenidas provenientes de sus subcuencas aguas arriba, por sus respectivos cauces hasta la salida de la subcuenca; estas avenidas transitadas se agregan a la avenida producida por la propia subcuenca; Si en la salida de la subcuenca hay un embalse, se transita la avenida en el embalse. El proceso se repite hasta que se alcanza la subcuenca cuya salida coincide con la salida de la cuenca. Todos los algoritmos se implementaron, usando el lenguaje VB.Net, en una nueva versión del complemento DACHydro que le añade la funcionalidad descrita al programa MapWindowGIS 4.8.8. Los hidrogramas obtenidos discretizando varias cuencas fueron satisfactorios.



## SISMICIDAD EN AGUASCALIENTES: CONSIDERACIONES DE LOS EFECTOS DE SITIO

Mario Eduardo Zermeño De León, Jesús Pacheco Martínez, Enrique Mendoza Otero, José Ángel Ortiz Lozano,  
Martín Hernández Marín

Se ha expresado en varias ocasiones que Aguascalientes no es zona sísmica y que no es un factor de primera importancia en el diseño estructural para la mayor parte de las edificaciones que se construyen en el Estado; sin embargo, como lo demuestran los antecedentes históricos de sismicidad en la región, no se deberían menospreciar los efectos causados por movimientos telúricos; la finalidad de este trabajo es incluir una revisión de la sismicidad ocurrida en Aguascalientes, tanto de los eventos más cercanos que pueden tener alguna influencia en este Estado, como de la sismicidad que se ha registrado durante los años en que se ha monitoreado la actividad sísmica en nuestra región, esto nos permite tener en cuenta la magnitud de aceleraciones del terreno y sus efectos en las construcciones para integrarlas a la normatividad vigente. Para ello se presenta un resumen de los principales registros sísmicos que se han obtenido para el Estado de Aguascalientes en los últimos años y se revisa la normatividad vigente correspondiente a la versión 2015 del Capítulo de Diseño por Sismo del Manual de Diseño de Obras Civiles de la CFE (CDS-MDOC-CFE-2015), el cual establece los espectros de diseño sísmico para cualquier sitio la República Mexicana que está dividida en cuatro zonas; en el Estado de Aguascalientes se ubican dos zonas sísmicas: la A y la B, siendo la A la de menor intensidad sísmica y la D la de mayor intensidad; sin embargo, los efectos de sitio influyen para determinar el Tipo de Terreno que define el espectro de Diseño. Con objeto de estudiar efectos de sitio se presenta el análisis de las intensidades sísmicas durante el temblor del 19 de septiembre del 2017 para un Municipio del Estado de Aguascalientes. Se destaca la importancia de estudiar en detalle cada Municipio para contar con la suficiente certidumbre en la determinación de la respuesta sísmica de estructuras.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias del Diseño y de la Construcción | Disciplina: Ingeniería Civil

## PERSPECTIVAS PARA LA UTILIZACIÓN DE AGUAS PLUVIALES EN LA POTENCIAL RECARGA DE ACUÍFEROS EN EL VALLE DE AGUASCALIENTES

Martín Hernández Marín, María del Socorro Rubio Alfaro, María de Jesús Vázquez Dávila,  
Sergio Joel Hernández Guerra

En el valle de Aguascalientes se encuentra ante la cada vez más crítica problemática del abastecimiento de agua potable. Con base en este preámbulo y como parte de una investigación en curso, el presente trabajo se enfoca primero en revisar y analizar los sistemas de captación de agua pluvial, su potencial implementación en el valle de Aguascalientes, y posteriormente en la viabilidad de utilizar dicha agua captada en su infiltración en el subsuelo, como potencial fuente de recarga de acuíferos. De entre los diversos sistemas de captación, su factibilidad de aplicación depende de varios factores, aunque se destaca el espacio para construirlos o adaptarlos, ya que el almacenamiento de agua requiere de mucho espacio. Se discuten las características de dos estructuras que podrían permitir la infiltración de agua captada, la primera de origen natural pero muy común en el valle de Aguascalientes: las discontinuidades superficiales, mientras que la segunda es de origen antrópico y se utiliza muy poco en el valle: los pozos de absorción. A través de una serie de experimentos mediante geofísica, se ha demostrado que las discontinuidades superficiales pueden ser fuente importante de infiltración, mientras que los pozos de absorción aún están bajo estudio, pero se sabe que su implementación depende en gran medida de las características hidrogeológicas del suelo adyacente. Se presentan y discuten los primeros resultados de la utilización de estas dos estructuras en el valle, es decir sus pros y sus contras. El análisis desarrollado incluye una comparativa de la calidad del agua captada con los límites permitidos por las normas oficiales mexicanas.



## METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS APLICADO A UNA EMPRESA TOPOGRÁFICA

Miguel Anguiano Sánchez, Claudia Melodi Mendoza Torres, Arianna Montserrat Bailón Sánchez

La administración del personal es hoy en día un factor prioritario dentro de las organizaciones puesto que de su buen uso depende en gran parte del óptimo funcionamiento de las empresas y su rápida adaptación a las condiciones cambiantes del medio que las rodea. Un manual de procesos y procedimientos permite describir con claridad la secuencia lógica y cronológica para iniciar, desarrollar y concluir las actividades u operaciones relacionadas con el proceso productivo o el suministro de servicios en una empresa u organización, señalando el quién, cómo, cuándo, dónde y para qué. Es por esto que la organización ingeniería y procesos topográficos en busca de un mejoramiento de sus labores operativas y administrativas; aplico conceptos de la administración de personal a su organización, con el fin de reestructurar y mejorar aspectos de la compañía en los que el capital humano tiene gran influencia. La empresa ingeniería y procesos topográficos está proyectada a crecer y cualificarse, estableciendo ajustes, determinando prioridades optimizando los recursos. Métodos principales Se diseñó una metodología para la elaboración de un manual de procesos y procedimientos donde se realizó una matriz de relaciones de las áreas y la descripción de puestos de cada una de las mismas, para después poder elaborar el perfil de puestos de cada una de ellas por consiguiente se realizó un diagrama de flujo para identificar la relación que tienen los departamentos entre si y que expresa gráficamente las distintas operaciones que componen un procedimiento o parte de este, estableciendo su secuencia cronológica. Posteriormente se realizaron algunos diagramas de procesos correspondientes para cada área de los departamentos de la empresa relativa a un proceso industrial o administrativo. Los resultados que se tuvieron es que mejoró considerable los procesos y la administración de la empresa para mejorar la eficiencia y la organización dentro de las distintas áreas y así se tuvo un mejoramiento dentro de los procesos operativos, lo que se obtuvo fue la disminución de costos y tiempo en los procesos para tener mayor competitividad dentro del mercado y ofreciendo una mejor calidad en los proyectos efectuados. Se concluye con esta investigación que los manuales administrativos apoyados con una constituyen una de las etapas del Proceso Administrativo que dan forma a la estructura de la Administración lo cual es muy importante dentro de las organizaciones ya que les facilita tener una mejor organización, mayor manejo de personal y minorar costos y tiempos.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias del Diseño y de la Construcción | Disciplina: Planeación Urbana y Regional

## **LECTURA DE LA ESTRUCTURA ESPACIAL URBANA-ARQUITECTÓNICA DE LA PLANTA ARMADORA AUTOMOTRIZ AUDI, SAN JOSÉ CHIAPA, PUE.**

Tonahtuic Moreno Codina, Netzahualcóyotl López Flores, Mónica Susana De la Barrera Medina

Las acciones del Plan de Política Industrial Regional han instrumentado la regulación y promoción del Estado, para fomentar la inversión privada predisponiendo un sistema de infraestructura intermodal para el encadenamiento y eficiencia logística comercial ponderando una vocación económica sobre el corredor Amozoc-Perote, sin dar prioridad al desarrollo social en la periferia regional de Puebla-Valle Serdán. Los objetivos es revisar las políticas estratégicas industriales y los instrumentos de planeación regional y exponer el comportamiento de los procesos de ocupación y organización del territorio y las transformaciones productivas del emplazamiento de la planta armadora automotriz Audi. El método empleado fue el enfoque analítico teórico de los “polos de crecimiento”, basado en la divergencia interregional, a fin de comprender de manera holística la urbanización neoliberal del territorio donde se ubica la secuencia espacial del corredor y la planta, utilizando técnicas cartográficas y el apoyo de imágenes satelitales, complementado con investigación documental y trabajo de campo. Los resultados en el tramo que comprende el corredor están re-orientando una reconfiguración territorial para el desarrollo económico industrial, careciendo de un método de prospectiva regional, en grandes extensiones bajo el régimen de propiedad ejidal y comunal, siendo la Ley Agraria la que otorga a este tipo de tenencia facultades potenciales importantes, como la posibilidad de que las parcelas y las tierras de uso común celebren cualquier tipo de contrato o asociación para su aprovechamiento; induciendo el suelo mixto sobre todo en áreas agrícolas y praderas. Las conclusiones versan sobre el desarrollo regional, que está ligado a un proceso de industrialización, respondiendo a la lógica impuesta por la reproducción del capital inmobiliario industrial, a través del modo de producción capitalista; como resultado y reflejo del comportamiento de la dimensión espacial de la economía global imperante, impuesta por los corporativos globales automotrices y de autopartes, determinando una urbanización neoliberal.



## EL PERFIL DEL USUARIO Y EQUIDAD DE GÉNERO EN EL ESPACIO PÚBLICO EN AGUASCALIENTES. PARQUES Y JARDINES DE LA SEGUNDA MITAD DEL SIGLO XX

Jonathan Hammurabi González Lugo

El presente trabajo presenta los resultados parciales de la Investigación Doctoral denominada “La cohesión social y espacial en el espacio público de Aguascalientes, Parques y jardines como generadores de lugar y sitios de encuentro”, en torno a los tipos de usuario que frecuentan este tipo de equipamientos urbanos y de qué manera la configuración morfológica de los mismos se ve relaciona con los hallazgos. Para el desarrollo de la investigación de tipo Cualitativa-Cuantitativa, se recurrió a diversas Técnicas de recopilación y análisis de la información tales como la observación directa y aplicación de cuestionarios y entrevistas en campo, en las unidades de análisis seleccionadas a partir del Método Analítico. Es de interés mencionar que, como parte de los resultados de la investigación, se pudo confirmar, cómo el espacio público a partir de su conformación física determina la sectorización poblacional por edades, intereses, y principalmente por géneros, llegando en algunos casos a inhibir su utilización de acuerdo con su localización y los elementos que los conforman. Así pues, se presentarán estadísticas e información que demuestra cómo el espacio público localizado en fraccionamientos habitacionales de la segunda mitad del siglo XX ha sido utilizado en su gran mayoría y de manera primordial por el público masculino y cuales son algunas de las causas que originaron este fenómeno. De igual manera, se analizan los espacios y sus características físicas en tres de los espacios públicos más utilizados y emblemáticos de la ciudad de Aguascalientes que nos ayuden a reflexionar sobre el fin mismo de estos elementos de la estructura urbana y de la transformación que requieren para constituirse como verdaderos espacios para todas y todos.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias del Diseño y de la Construcción | Disciplina: Planeación Urbana y Regional

## IMPACTO REGIONAL Y TERRITORIAL DEL EJE TRANSNACIONAL DEL TLCAN EN LA MESOREGIÓN BAJÍO-CENTRO

Tonahtuic Moreno Codina, Netzahualcóyotl López Flores, Mónica Susana Dela Barrera Medina

La mesoregión del Bajío-Centro por su posición geográfica estratégica es un mercado en constante crecimiento y de oportunidades, no sólo por el auge de los sectores comercial, industrial e inmobiliario, sino también por la inversión extranjera de los corporativos globales automotrices, aeronáutica espacial, químico farmacéutico, etc; integrando un sistema de infraestructura intermodal y una cadena de suministro logístico comercial, que articula varios trayectos por los que pasan muchas de las cargas dirigidas a los distintos puertos, y regiones asumiendo un carácter “emblemático” la secuencia espacial del Eje Transnacional del TLCAN siendo el conector más importante hacia Estados Unidos. Los objetivos son describir el impacto del desarrollo económico regional y territorial, identificando las potencialidades más relevantes, sus debilidades que la aquejan, las fortalezas de que dispone, y las transformaciones productivas de la mesoregión integrando una espiral hacia corredores interregionales e interurbanos; manteniendo los servicios de operación de empresas logísticas y de manufactura con alcances nacionales e internacionales, derivándose un estudio empírico y longitudinal que evalúe las transformaciones productivas y dinámicas territoriales, determinando la autorización de cambios de uso de suelo utilizando técnicas cartográficas y el apoyo de imágenes satelitales, complementado con investigación documental y trabajo de campo. Los resultados de un instrumento de carácter programático que vincule un marco normativo regional integral definiendo los lineamientos generales y los ámbitos de acción para asignar las ventajas que ofrece los mercados de producción y la inversión extranjera directa, con respecto a la conectividad y territorialidad regional, y la habitabilidad y producción industrial del espacio geográfico de la mesoregión del Bajío-Centro.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias del Diseño y de la Construcción | Disciplina: Urbanismo

## **EVALUACIÓN SOCIAL DEL ESPACIO PÚBLICO DE CONVIVENCIA DE LA CIUDAD HISTÓRICA DE AGUASCALIENTES EN SUS CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES**

Rodrigo Franco Muñoz, Aída Alejandra Carrillo Arredondo

Todos los espacios públicos deben conformar un espacio común, donde la colectividad en todos sus grupos de edad se reconozcan e integren, en sitios donde se desarrollen sus actividades recreativas más significativas y representativas de una sociedad. El espacio público funge así como un escenario ideal para la convivencia y comunicación, es además en donde se expresan las más importantes manifestaciones urbanas, es un espacio ideal para la interacción social. Por medio de la investigación se involucra a la población que habita en áreas habitacionales de diferente nivel socioeconómico de la ciudad, en sus características funcionales del espacio público de la ciudad histórica de Aguascalientes. El objetivo central de la investigación, es el análisis de jardines y plazas por parte de la sociedad, en relación a sus características funcionales. Detectando los indicadores de aceptación y rechazo, lo que permitirá, desarrollar propuestas que surjan de la sociedad sobre las características y propuestas que debe tener el espacio público (estructura, ubicación, diseño urbano, entre otros). La investigación del espacio público se realiza en las plazas y jardines de la ciudad histórica, en su casco antiguo al encontrarse aquí los espacios más representativos y simbólicos para la sociedad. La investigación se encuentra en su etapa inicial las cuales corresponden al procesamiento, representación y análisis del diagnóstico de los espacios públicos seleccionados de la ciudad histórica representando la delimitación del centro histórico, elaboración de la muestra, diagnóstico de los espacios públicos, detección y ubicación en planos de los jardines y plazas y elaboración de un marco teórico de referencia.

## **SAMUEL CHÁVEZ Y EL PLANO DE LAS COLONIAS: DEL HIGIENISMO CORPORAL AL DISCURSO MÍSTICO DEL CUERPO URBANO**

Marco Alejandro Sifuentes Solís, Alejandro Acosta Collazo, Eduwiges Hernández Becerra,  
Jorge Refugio García Díaz

Objetivo central: construir una interpretación sólidamente anclada en documentación histórica acerca de: A) las motivaciones personales, institucionales y profesionales que pudo haber tenido Samuel Chávez para tomar las decisiones de diseño que configuraron el Plano de las Colonias a principios del siglo XX, y B) el simbolismo latente en el proyecto. En obvio de espacio, en este resumen se omiten cuestionamientos principales y sistema de abducciones, y sólo se señalan sumariamente la metodología seguida y la interpretación resultante. Dicha metodología se trabajó para dos dimensiones: una textual (sentidos del autor, del plano mismo y los construidos por el equipo de investigación) y una contextual (en lo personal, institucional y profesional). El análisis histórico exigió también métodos y técnicas de la Geografía, Ingeniería (cartografía, georreferenciación, levantamientos) y la Urbanística (morfología), un exhaustivo trabajo de archivo y trabajo de campo. El análisis muestra que Samuel Chávez hizo una exploración temprana sobre el discurso del cuerpo, en su doble valencia material y espiritual; se encontraron paralelismos entre las propuestas de Samuel y las reflexiones de su hermano Ezequiel sobre el discurso del cuerpo y sobre espiritualidad, acordes con la filosofía de su tiempo. Se estableció que el diseño y materialización de toda la zona oriente de la ciudad estuvo influenciada tanto por la urbanística de entre siglos, fundada en criterios higienistas y de ornato, manifiestos en paseos arbolados con función recreativa e ideológica, como por la generación de higienistas que desarrollaron topografías médicas para prevenir enfermedades y mantener saludable el cuerpo urbano, y por ende la salud física y mental de sus habitantes. Se logró aportar evidencia que demuestra la conciencia de la necesidad de ligar las nuevas colonias con la ciudad vieja, como lo confirma una copia de un Croquis de Planificación fechado en 1901-1925. Se logró aportar evidencia que demuestra parcialmente que el eje principal de composición lo fue la Avenida de los Héroes, sacándolo conscientemente de la cima del Cerrito de la Cruz, incluso conectando este punto con la cima del Cerrito de los Baños de Ojocaliente mediante otro eje rectilíneo, gracias a un plano original del proyecto relativo al trazo de mojoneras del desarrollo urbanístico y firmado en julio de 1901. Se logró demostrar que en la proyectación del Plano de las Colonias no lo guió exclusivamente el afán especulativo o de lucro, sino también el interés por mejorar las condiciones de vida y habitabilidad de amplios sectores, en términos de higienización corporal y espiritual. Se tejió una interpretación acerca de la construcción de toda una pedagogía espacial de lo corporal, en dos niveles: el material del higienismo corporal y el de un discurso místico del cuerpo, que empalma nociones del cuerpo enfermo (hospital), aseo y terapia corporales (acequia, Baños de Ojocaliente y de Los Arquitos, paseo arbolado), el cuerpo en descanso eterno (Panteón de La Salud), y el cuerpo redimido y santificado (el monumento a la Santa Cruz y el Cerrito de la Cruz), plasmados en ejes perpendiculares.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias del Diseño y de la Construcción | Disciplina: Urbanismo

## **CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS DESARROLLOS HABITACIONALES DE LA CIUDAD DE AGUASCALIENTES Y SU RELACIÓN CON UNA PROPUESTA ALTERNATIVA HACIA UN DESARROLLO URBANO SUSTENTABLE**

Oscar Luis Narvárez Montoya, Rodrigo Franco Muñoz, Arnoldo Romo Vázquez, Graciela Castañeda Bañuelos, Ma. Guadalupe Ruvalcaba Sandoval, Luis Ignacio Castellanos Arochi, Guillermo Gerardo Dueñas González

La Sociedad Hipotecaria Federal identifica que el rápido crecimiento de la población y la búsqueda de tierra más barata para satisfacer demanda de vivienda generó ciudades dormitorio, ocasionando un gasto ineficiente en transporte, un distanciamiento de los mercados laborales y servicios de educación, salud, cultura y recreación, altos gastos públicos en infraestructura de servicios básicos (cuyo alternativa sería rehabilitación de zonas previamente desarrolladas) y la urbanización de zonas consideradas no aptas para el desarrollo urbano. La Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción afirma que la falta de ordenamiento territorial ha ocasionado dificultades para la cobertura de la demanda real y atención al rezago de vivienda, desaprovechamiento de vivienda construida, además de bajas capacidades de recaudación por parte de los gobiernos municipales por desconocimiento del valor de la tierra. El objetivo general de la investigación fue evaluar los desarrollos habitacionales de la ciudad de Aguascalientes en sus dimensiones social, económica, ambiental y urbana con el fin de proponer modelos que tiendan a un desarrollo urbano sustentable. De entre los objetivos particulares alcanzados se pueden mencionar: identificar los modelos habitacionales existentes en la ciudad de Aguascalientes; elaborar la tipología de los modelos habitacionales identificados; identificar las fortalezas y debilidades en cada uno de los modelos habitacionales que se han construido; evaluar la calidad de vida en los desarrollos habitacionales identificados; y, proponer modelos habitacionales alternativos que generen una estructura urbana que propicie un crecimiento urbano sustentable en términos sociales, económicos, ambientales y urbanos que se ajuste a las necesidades más sentidas de la población. Las principales técnicas de investigación que se utilizaron fueron: la sistematización bibliográfica y hemerográfica, la observación directa controlada, una encuesta domiciliaria y los talleres de diseño urbano participativo. De entre los principales resultados se pueden destacar la caracterización y evaluación de los desarrollos habitacionales de la ciudad de Aguascalientes y la propuesta de modelos de desarrollos habitacionales.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias del Diseño y de la Construcción | Disciplina: Urbanismo

## MOVILIDAD Y TRANSPORTE DE LAS PERSONAS MAYORES. EL CASO DE LA CIUDAD DE AGUASCALIENTES

Oscar Luis Narváez Montoya, Ma. Lucía Andrade Bárcenas, Luis Ignacio Castellanos Arochi

El objetivo general de la investigación es elaborar propuestas y recomendaciones con base en el conocimiento de la imagen y la vivencia de la ciudad por parte de las personas mayores y con base en el análisis de prácticas exitosas en términos de proyectos y acciones que conduzcan a mejorar la situación del transporte y movilidad de las personas mayores de la ciudad de Aguascalientes. La presentación corresponde a la etapa de aplicación de técnicas cualitativas y a la revisión de prácticas exitosas en materia de movilidad y transporte de personas mayores. Se describen las técnicas utilizadas así como la aplicación de las mismas y se resaltan las prácticas exitosas en materia de movilidad y transporte de personas mayores, donde se describen casos a nivel nacional e internacional relacionados con el tema. Se percibe que nivel nacional ya está iniciando la inquietud sobre la importancia de mejorar la movilidad de los adultos mayores y la necesidad de contar con un transporte público que representa un servicio urbano de primera necesidad para quien lo utiliza; la importancia de lograr hacer del transporte público una ventaja dentro de la ciudad y no un obstáculo más. Los casos exitosos aquí presentados no sólo hablan de impulsar la movilidad de los adultos mayores a lo largo de la ciudades moviéndolos de un lugar a otro, sino que este esfuerzo por dotarlos de un transporte digno y seguro impulsa su economía, su buena salud y su convivencia con el entorno, que al final se traduce en una buena calidad de vida para este sector de la población.



## DE CIUDAD A LA NO CIUDAD: CALLE VENUSTIANO CARRANZA ESPACIO DE REPRESENTACIÓN SOCIAL (II PARTE: DEBATE TEÓRICO)

Netzahualcóyotl López Flores, Mónica Susana De la Barrera Medina, Tonahtic Moreno Codina, Rodolfo Corona Vázquez, Luis Santos y Ganges

La investigación denominada “De ciudad a la no ciudad: calle Venustiano Carranza espacio de representación social” (PIU17-2), se realiza mediante el método analítico-sintético. El método deriva de la metodología positivista consistente en identificar y posteriormente descomponer el objeto en estudio en las partes que lo componen para estudiar por separado cada uno de los componentes, para posteriormente, a través de la síntesis, integrar el todo y describir el fenómeno. Es así que el estudio tiene un enfoque interdisciplinario – Urbanismo, Arquitectura, Sociología y Antropología– el fenómeno observado es el vaciamiento urbano del centro histórico propiciando la no ciudad. La investigación se realiza a través del análisis de una de las calles que dieron origen y sentido a la conformación de la ciudad tradicional. La hipótesis general plantea que el proceso de segmentación y segregación urbana, que registra la ciudad de Aguascalientes a partir de la segunda mitad del siglo XX, ha derivado en un proceso de contra-urbanización que se caracteriza por la pérdida de la función habitacional y el vaciamiento del centro urbano –ejemplo calle Venustiano Carranza–. Es así que el tipo de uso e intensidad de uso de una calle o segmento urbano puede ser identificado actualmente como no ciudad. Por tanto la no ciudad adquiere un sentido o contenido de espacio de representación social en el que un grupo o segmento poblacional puede realizar un conjunto de actividades limitadas y acotadas a los elementos simbólicos que encuentra en ella establecidos por medio de la representación gráfica urbana. A un año de haber comenzado el proyecto de investigación se tiene integrado el marco conceptual, en él se tiene identificados los enfoques teórico-explicativo del proceso de vaciamiento de los centros urbanos así como la descripción del procesos y los agentes que intervienen en él. En particular, se establecieron los tres paradigmas en materia de teoría o enfoques urbanos, mismos que explican desde puntos de vista distintos la razón y el motivo por el cuál pierde vitalidad el centro urbano y se da paso al cambio en el uso del suelo estableciendo el predominio de la función comercial o de servicios frente a la función habitacional, es así que se dispone del debate teórico-explicativo sobre el fenómeno estudiado. A manera de conclusión se presentan las tres posiciones teóricas predominantes para analizar el proceso de urbanización y definir la planeación urbana en Aguascalientes: (1) el planteamiento positivista-funcionalista; (2) el planteamiento marxista-económico; (3) el planteamiento del urbanismo alternativo. Cualitativa o teóricamente se demuestra la hipótesis que sostiene: “la transformación del espacio urbano referido a la modificación en el uso del suelo que se da a la ciudad histórica a partir de la última década del siglo XX, responde a la lógica social impuesta por el capital inmobiliario al existir una relación directa entre el desarrollo-evolución del capital inmobiliario y el modelo espacial que asume la ciudad apoyado en la representación gráfica urbana que da sentido y contenido al espacio”.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias del Diseño y de la Construcción | Disciplina: Urbanismo

## TAMAÑO VS. LOCALIZACIÓN: ¿QUÉ ELEMENTO ESTÁ CONFIGURANDO LA GEOGRAFÍA DE LOS 'SERVICIOS INTENSIVOS EN CONOCIMIENTO' ENTRE LAS CIUDADES DE MÉXICO?

Luis Enrique Santiago García, Miguel Ángel Pérez Pérez, Jorge Antonio López Cervantes

En este artículo se discute el planteamiento que subraya que la localización de los 'servicios intensivos en conocimiento' (industrias de servicios orientadas a la producción de conocimiento científico, tecnológico, cultural y artístico) ocurre principalmente en las grandes metrópolis nacionales y, al igual que en otras recientes investigaciones, se plantea la posibilidad de concentraciones alternativas en ciudades de distinto tamaño que cuentan con privilegiadas localizaciones. Este último proceso es favorecido, de acuerdo a la literatura, por las mejoras en los sistemas de comunicaciones y transporte que permiten a dichas industrias hacer un uso extensivo del espacio en función de la fase del ciclo industrial en el que se encuentren. Para llevar a cabo lo anterior se estudia la localización del 'personal ocupado' (PO) en 'servicios intensivos en conocimiento' (SIC) entre las ciudades que conforman el sistema urbano nacional en 2004 y 2014. Los SIC son definidos a partir de clasificar el sector servicios en función de la intensidad (intensivos y no intensivos en conocimiento) y el tipo de conocimiento (científico, técnico y simbólico) que desarrollan las industrias que lo componen. Dicha definición es elaborada utilizando las subramas (5 dígitos) del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN). La 'intensidad de conocimiento' alude a las características de los individuos ocupados en las industrias de servicios analizadas; generalmente, se hace referencia a los niveles de educación, talento y habilidades (skills) con los que cuentan dichos individuos. Se utiliza como unidad de análisis las 384 ciudades mayores a 15 mil habitantes que conforman el sistema urbano nacional definido por CONAPO. Dichas ciudades son clasificadas a partir de su tamaño de población (grandes, regionales, intermedias, menores y pequeñas ciudades) y su localización (próximas o alejadas) en relación a las metrópolis mayores a 2 millones de habitantes. La principal fuente de información son los Censos Económicos de 2004 y 2014 cuyos datos fueron obtenidos del Laboratorio de Microdatos de INEGI. Los resultados parciales de la investigación sugieren que la localización de los SIC no responde a factores geoestructurales (tamaño y localización) sino a condiciones locales (orientación productiva) de las unidades urbanas analizadas.

## **GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO; SU INFLUENCIA SOBRE EL DESEMPEÑO ORGANIZACIONAL EN UNA MUESTRA DE EMPRESAS DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES**

Patricia Janet Padilla Ornelas, María del Carmen Martínez Serna

Actualmente los empresarios buscan constantemente estrategias que les permitan hacer frente a los cambios constantes a los que se enfrenta su organización (económicos, sociales, tecnológicos, etc.) y que impactan directamente en el logro de sus resultados. Por lo que recurren a alternativas que les permitan tomar decisiones más certeras basadas en información estratégica, que posteriormente podrán convertir en una ventaja competitiva. En este sentido los recursos intangibles como el conocimiento están retomando importancia. De acuerdo con el postulado de Peter Drucker, pionero en la teoría del conocimiento, ha señalado que los medios de producción han cambiado, ya no se concentran en los establecidos por la teoría económica clásica (tierra, trabajo y capital), sino que ahora las organizaciones están dando valor al conocimiento, a la información que radica en cada uno de sus empleados y como la usa para desempeñar sus funciones dentro de la compañía. El objetivo de esta investigación fue analizar la influencia de la gestión del conocimiento sobre el desempeño de pequeñas, medianas y grandes organizaciones establecidas en el estado de Aguascalientes. La investigación se llevó a cabo en una muestra de 206 empresas del sector industrial, comercio y servicios. Se empleó una metodología cuantitativa, a partir de la aplicación de cuestionarios personales en los que participaron directivos, gerentes o propietarios de las unidades económicas, personas con la facultad de tomar decisiones en su empresa. Se analiza la relación entre las variables Gestión del Conocimiento y Desempeño Organizacional a partir del análisis estadístico multivariante, específicamente con el modelado de ecuaciones estructurales (SEM). Los resultados obtenidos permiten comprobar que la gestión del conocimiento ejerce influencia positiva en el desempeño de las organizaciones del estado de Aguascalientes, independientemente del tamaño o sector al que pertenezca. Como parte de la discusión teórica se corrobora lo estipulado en otras investigaciones en el contexto internacional que establecen una relación positiva entre la Gestión del Conocimiento y el Desempeño Organizacional. Fue posible concluir que la gestión del conocimiento a partir del entrenamiento y dirección de los empleados, la forma en que la empresa adquiere y captura el conocimiento desde el exterior y los efectos de la cultura organizacional mostraron efectos sobre el desempeño organizacional, dicho de otra manera, si la empresa entrena, capacita a sus empleados, procura obtener conocimientos de otras partes y además genera una cultura que incentive a compartir el conocimiento tendrán un efecto positivo en los componentes del desempeño organizacional; el liderazgo de productos, satisfacción del cliente y en el desempeño financiero.



## PyMEs CON MEJORES PRÁCTICAS LOGÍSTICAS

Rocío Montserrat Campos García, Miguel Alejandro García Vidales, Salomón Montejano García,  
Gabriela Citlalli López Torres, Marcelo de Jesús Pérez Ramos

En la última década, los autores han puesto gran énfasis en la importancia que tienen las Pequeñas y Medianas Empresas en la economía de los países, así como en el poco tiempo que estas empresas siguen funcionando, situación que obviamente afecta a la economía mundial. Las Pequeñas y Medianas Empresas pueden ser consideradas como un eslabón fundamental en las economías nacionales, no solo por sus aportaciones a la producción y distribución de bienes y servicios, sino también por la flexibilidad de adaptarse a los cambios tecnológicos y ambientales, teniendo así un creciente potencial de innovación y de generación bruta y neta de empleos. Por la importancia de este tema, este artículo se centra en mostrar un estudio sobre las características de las mejores pequeñas y medianas empresas en función de las actividades de logística que realizan. El objetivo de este trabajo fue conocer las características de las empresas que tienen un mejor nivel de sofisticación en las prácticas de logística, así como los costos logísticos más bajos. Esta investigación se realizó en la ciudad de Aguascalientes, México. Se realizaron 148 encuestas a Pequeñas y Medianas Empresas, la encuesta constó de dos variables, la primera la logística con tres dimensiones: abastecimiento, producción y distribución y la segunda el costo logístico. Los resultados muestran que las mejores empresas, consideradas de esta manera por tener los menores costos logísticos y el nivel de sofisticación más alto en sus prácticas logísticas, son las que tienen una fuente de capital extranjero y las que exportan.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Económicas y Administrativas | Disciplina: Administración

## EVALUACIÓN DEL EFECTO DE LA AUTOMATIZACIÓN SOBRE LA CALIDAD CON BASE EN EL TAMAÑO DE LAS EMPRESAS

Salomón Montejano García, Rocío Montserrat Campos García

Este es un trabajo que se realiza en empresas con menos de 11 trabajadores, en la ciudad de Aguascalientes, Ags., México. Se trata de una investigación correlacional, transversal, no experimental y de corte cuantitativo; por tal motivo, se diseñó una encuesta que contiene dos constructos, uno correspondiente al análisis de la automatización en las microempresas, compuesta por seis preguntas; y otro para analizar cómo se considera la calidad en las mismas, con tres preguntas; la cual, se aplicó a 59 empresas micro, que cuentan con menos de 11 trabajadores; a 147 empresas pequeñas, éstas son las que tienen más de 11 trabajadores pero menos de 50 a 48 empresas medianas, las cuales tienen más de 50 y menos de 250 trabajadores; 41 empresas grandes, que son las que tienen más de 250 trabajadores. El resultado, nos indicó que de acuerdo a la opinión de los empresarios de las empresas micro y las medianas la relación entre la automatización y la calidad no existe por lo que la automatización no es tan buscada por ellos, sin embargo para los empresarios de empresas medianas y grandes, la relación entre la automatización y la calidad es positiva y significativa por lo que existe preocupación por desarrollar la automatización. Por otro lado las empresas grandes tienen la facilidad para desarrollar la automatización en sus organizaciones pero para las medianas esto es un gran problema, que se manifiesta en la poca automatización que existe en ellas. Es muy común observar que para los empresarios sin importar el tamaño de las organizaciones, para la mayoría, la calidad no es un problema, aunque existe diferencia en el valor que cada una de ellas le da a la misma. Para realizar los cálculos estadísticos, se apoyó con el paquete estadístico SPSS-26.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Económicas y Administrativas | Disciplina: Administración

## ESTUDIO FENOMENOLÓGICO DE LOS FACTORES QUE INTERVIENE EN EL DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR PERTENECIENTES AL TECNIM

Irma Cecilia Ortiz Chávez, Pedro Isaac Gámez Hernández, Tonatiuh Adán Vargas Moran,  
Geraldo Alberico Llamas Pérez

La innovación es un elemento fundamental para el desarrollo económico, posee una estrecha relación con la capacidad endógena de generación de conocimiento, además de un carácter sistemático que involucra interrelaciones entre diferentes sectores, como el tecnológico, social y productivo. Uno de los principales generadores de tecnología de un país son los institutos de educación superior. La problemática evaluada en esta investigación analiza el bajo índice de desarrollo tecnológico aunado al impacto comercial de las investigaciones desarrolladas en estas instituciones, planteando una posible percepción errónea del concepto de innovación. Por lo cual, el objetivo de esta investigación es determinar una herramienta de análisis aplicable a los desarrollos tecnológicos de estas instituciones, identificando los conceptos e indicadores claves para el aumento del índice. Una adecuada contextualización de la innovación permitirá a estos institutos enfocar sus recursos y operaciones al desarrollo de tecnología con un mayor impacto comercial. Como marco referencial se abordará el diagnóstico de la innovación desde dos perspectivas teóricas, el diseño organizacional y el desarrollo tecnológico, utilizando como herramientas claves el manual de Bogotá que funciona como referente para la construcción de indicadores de innovación, además de brindar información sobre la capacidad de la misma y el manual de Oslo que plantea las directrices para recabar e interpretar datos de la innovación tecnológica en las organizaciones, así como también una encuesta para el análisis de grado de innovación de las investigaciones desarrolladas en estas instituciones. La metodología empleada es de carácter cualitativo, trabajando mediante un estudio fenomenológico de la problemática, así como también de teoría fundamentada, comprendiendo y analizando la percepción del término de innovación, lo cual permitió identificar los conceptos claves para su desarrollo: el aspecto organizacional, económico y tecnológico. Como resultados se obtuvo una ruta de causalidad para comprender la interacción entre los conceptos previamente mencionados, obteniendo una codificación axial de estos términos. Además de determinar los principales factores que impiden que la innovación se suscite en las organizaciones, los cuales se puede clasificar en dos vertientes, el factor económico y los específicos para cada institución.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Económicas y Administrativas | Disciplina: Administración

## EL CAPITAL INTELLECTUAL Y LOS ASPECTOS FINANCIEROS COMO DETERMINANTES EN EL DESEMPEÑO INNOVADOR Y COMPETITIVO DE LAS PYMES DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES

Martha González Adame, Jorge Antonio Rangel Magdaleno, Silvia Mata Zamores, Haydée Aguilar Romero, Eric Alan Zavala Cruz, Norma Leticia España Martínez, Jessica Rebeca Ordoñez Martínez, Salvador Vivanco Florido

Tanto las Pequeñas como las Medianas Empresas (PyMEs) constituyen un factor de suma importancia en el desarrollo económico y social de México, y para el caso particular del Estado de Aguascalientes no ha sido la excepción. Diferentes estudios pertenecientes al ámbito nacional e internacional han señalado a las PyMEs como un agente clave en la economía de su respectivo entorno. En este sentido, este estudio empírico busca medir la influencia que ejercen el capital intelectual y los aspectos financieros en el desempeño innovador y competitivo de este tipo de entidades económicas pertenecientes al Estado de Aguascalientes, México. Para lo anterior, se realizó un muestreo estadístico aleatorio simple resultando 389 empresas a estudiar, para lo cual, durante el semestre agosto– diciembre del año 2017 se aplicaron y recopilaron 225 encuestas, siendo éstas dirigidas a los responsables de la administración de este tipo de organizaciones empresariales. Con los datos obtenidos se han realizado los Análisis de Fiabilidad acompañados de distintas pruebas estadísticas de los supuestos del modelo teórico utilizado, además de diversos análisis descriptivos para finalmente llevar a cabo un Modelo de Regresión Lineal Múltiple con la finalidad de evaluar la correlación entre las variables utilizadas. Se espera que lo anterior arroje resultados que permitan determinar si existe una relación significativa entre el capital intelectual y los aspectos financieros en el desempeño innovador y competitivo de las empresas sujetas a estudio, generando así, una contribución útil para empresarios, académicos e investigadores aportando elementos que permitan contribuir al conocimiento sobre las variables analizadas.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Económicas y Administrativas | Disciplina: Administración

## EL CAPITAL RELACIONAL COMO IMPULSO PARA LA INNOVACIÓN EN EMPRESAS DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES

Norma Leticia España Martínez, Martha González Adame, Jesús Salvador Vivanco Florido

El reconocimiento de los activos intangibles que brindan valor a la organización es el sustento de los estudios sobre capital intelectual. Concepto que reconoce a aquellos activos que, sin presentar características físicas, ni presencia en los estados financieros, generan un valor a la empresa. Estando presentes los activos relacionados con el desarrollo de los integrantes de la empresa (Capital Humano), activos intangibles inmersos en las actividades diarias de la empresa (Capital Estructural), y el capital referido a las relaciones necesarias para el cumplimiento de las actividades básicas y los grupos de interés (Capital Relacional). Es el capital relacional el elemento del capital intelectual en que se enfocará el presente trabajo, estando representado por los activos intangibles resultantes de la sinergia de los interesados en el desenvolvimiento interno y la percepción hacia el entorno, estando constituido por las relaciones resultantes de las actividades, con los medios de comunicación, estado, mercado y sociedad. Este capital presenta una relación con el desarrollo de competencias para el desarrollo de un producto, proceso, método y gestión, permitiendo que la organización genere ventajas competitivas. Para determinar cómo es el capital relacional con el que cuentan y cómo éste le ha permitido realizar alguna actividad de innovación, se analizaron entrevistas a profundidad empresarios del sector manufacturero del Estado de Aguascalientes. Como parte de los resultados, se observa que el capital relacional está concentrado principalmente con proveedores, y algunos grupos de interés, involucrados en las actividades de producción, estando dichas relaciones influenciadas por algunos aspectos del contexto económico y social, y presentando este capital una asociación con el desarrollo de las actividades de innovación.





Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Económicas y Administrativas | Disciplina: Administración

## **PLAN ESTRATÉGICO DE MARKETING PARA POSICIONAR EN EL MERCADO LAS MiPyMEs DEL SECTOR MANUFACTURERO DE BOLSAS DE MANO, MALETAS Y SIMILARES EN IRAPUATO, ESTUDIO DE CASO: “CREACIONES LIZET”**

Lilia Elva Trejo Romo

Resumen De acuerdo (Gitman, 1997) la rentabilidad se define como el beneficio obtenido por los recursos invertidos, esta se ve afectada por dos factores: los ingresos o ventas y los costos de la organización. Las empresas más rentables suelen ser aquellas con mayor participación en el mercado para sus productos (Ortiz-Gómez, 1994). Las MiPyMEs en México, se aprecian muy poco las actividades de mercadotecnia o por lo menos no de una manera íntegra convirtiéndose en una de sus principales debilidades tal como lo expresa (Armas, 1999). Esta investigación tiene como objetivo principal realizar un Plan Estratégico de Marketing para las microempresas del sector manufacturero de bolsas de mano, maletas y similares en la ciudad de Irapuato para impulsar la comercialización de dichos productos y que esto conlleve a mejorar su posicionamiento en el mercado. El análisis se realizó en base a estudios previos y metodologías de diversos autores, de igual forma se elaboró un trabajo empírico en una muestra representativa y aleatoria de la población de las MiPyMEs del sector manufacturero de producción de bolsas de mano, maletas y similares, utilizando como instrumento de recolección de datos un cuestionario aplicado a los propietarios de las unidades económicas con el cual se obtuvo la información necesaria para determinar que a este tipo de empresas se les debe realizar desde su imagen, su marca y otras estrategias mercadológicas que posicionen en el mercado a estas organizaciones. De acuerdo al DENUe a Nivel Nacional existen 1,677 MiPyMEs del Sector Manufacturero del Subsector Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos, en México se encuentran 56, en Guanajuato 1,070 y en Irapuato menos de 50. La investigación realizada es mixta de tipo deductivo de carácter descriptivo con un diseño no experimental de corte transversal, ya que parte del análisis de la situación actual del mercado y de los factores que influyen en la demanda de estos productos para identificar las áreas de oportunidad que mejoren el posicionamiento del mercado de estas MiPyMEs. Para evaluar los resultados y validar el instrumento de medición se utilizó el software SPSS22, con un alfa de Cronbach de más del 80% y con un nivel de significancia del 95%. Obteniéndose como resultado que dentro de las variables que afectan la demanda de estos productos se encuentran entre otras la falta de una imagen corporativa, el no contar con una marca propia, el no utilizar productos publicitarios para dar a conocer sus productos, falta de liderazgo y gestión de los propietarios, etc. Podemos concluir que las PyMEs del sector manufacturero de bolsas de mano, maletas y similares son empresas familiares o sucursales de otras empresas ya establecidas con poco expertis en el diseño de estrategias mercadológicas que dan como consecuencia un bajo posicionamiento en el mercado y con deficiencias en su rentabilidad.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Económicas y Administrativas | Disciplina: Administración

## IMPLEMENTACIÓN DE NUEVAS METODOLOGÍAS PARA LA PLANEACIÓN ADMINISTRATIVA, FINANCIERA Y MERCADOLÓGICA EN MiPyMEs

David Aarón Rodríguez Alejandro, Estefanía Acosta Proa, Andrea Rosales Herrera

La creación de las pequeñas y medianas empresas que nacen dentro de un núcleo familiar tiene la tendencia a desaparecer debido a la falta de planeación, afectando la rentabilidad. Actualmente están permitiendo la asesoría administrativa para lograr un crecimiento económico. Con la implementación de nuevas metodologías administrativas, financieras y mercadológicas como las que se proponen en este trabajo, se gestiona y administran recursos financieros como materiales de la empresa diseñando y ejecutando en forma continua, procesos administrativos que permitan mantener la operatividad y el funcionamiento óptimo. El desarrollo de una planeación administrativa, financiera y mercadológica logra mejoras en dicha empresa, en la cual sus resultados se ven reflejados en las utilidades y rentabilidad así como en la ganancia de prestigio convirtiéndose en una empresa reconocida por la calidad de sus servicios. La metodología contemplada es la descriptiva que consiste en el proceso de describir datos relacionados con los problemas, las técnicas más apropiadas para solución de las hipótesis expresando los datos de forma cualitativa y cuantitativa. De acuerdo con datos estadísticos se conoce que la mayor parte de las empresas en México no considera la importancia de crear una planeación administrativa, financiera y mercadológica desde el lanzamiento de sus servicios o productos al mercado, problema el cual enfrenta la empresa EL CAPI FIRE (donde se realizara el estudio de caso) pues no tiene la administración adecuada que se necesita, para ofrecer un buen servicio a sus clientes, proveedores y a posibles accionistas. Lo cual ha afectado en los ingresos, teniendo un estancamiento en el crecimiento de la misma. Con la implementación de las nuevas metodologías se resolvieron los problemas presentes en dicha empresa fortaleciendo un crecimiento continuo. La rentabilidad de la empresa genero mayores ingresos en periodos determinados. Se mejoró en calidad de servicios en cuestiones de clientes, proveedores y accionistas, tuvo posicionamiento y reconocimiento por la calidad del servicio en el mercado de su mismo giro empresarial por mercadotecnia. Como conclusión, se logra una mayor factibilidad de procesos básicos en su desarrollo administrativo cuando se implementa la técnica aquí mostrada.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Económicas y Administrativas | Disciplina: Administración

## **DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS PARA DISMINUIR LA ROTACIÓN DE PERSONAL EN LA EMPRESA “SERVICIOS OPERACIONALES BENAVIDES”**

David Aarón Rodríguez Alejandro, Rosa Mariana Razo García, Mariana Martínez Villalpando

La rotación de personal en México es una constante amenaza, dentro del sector de servicios la tasa de rotación de personal es del 17%, la más alta comparada con el resto de los sectores económicos. Guanajuato es el tercer estado en el país con mayor índice de rotación de personal y el segundo en el Bajío. La rotación mensual es de 4.06% y de 48.72% al año dentro de las empresas, esto repercute en el aumento de los costos de las mismas, tanto en la inversión de tiempo, como en los costos generados del proceso de reclutamiento. Como consecuencia de la rotación de personal se encuentran diversos factores internos y externos, dentro de los internos se encuentran el tipo de supervisión, el proceso de reclutamiento, la política salarial y el clima laboral, entre otros. En el externo, la situación de oferta y demanda de recursos humanos, la situación económica y las oportunidades de empleo.

El presente trabajo de investigación se enfoca en el caso de estudio de la rotación de personal que se presenta en la empresa “Servicios Operacionales Benavides”. El objetivo principal fue identificar y analizar los factores que la causan, así como realizar encuestas anónimas por parte del Departamento de Recursos Humanos, para conocer a detalle los motivos de las bajas, en caso de que sean bajas voluntarias, rediseñar el proceso de reclutamiento y con ello diseñar e implementar estrategias que permitan disminuirla. Como parte de los objetivos específicos se tiene lo siguiente: Analizar el proceso de reclutamiento; Diseñar los perfiles de puestos para cada área; Realizar encuestas de salida anónimas por parte del departamento de Recursos Humanos, para conocer los motivos de las bajas; Diseñar e Implementar estrategias para disminuir la rotación.

La metodología utilizada en esta investigación es mixta, como elemento cualitativo dominante para interpretar las causas de la problemática, y cuantitativa por la obtención de datos estadísticos de la rotación de personal en los últimos 6 meses.

Los resultados en la organización irradiaron en el mejoramiento de los factores internos y externos que promueven la rotación de personal y con ello se redujo la rotación de personal un 60% en la empresa “Servicios Operacionales Benavides”.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Económicas y Administrativas | Disciplina: Administración

## **ANÁLISIS DEL DESPLIEGUE DE LA FUNCIÓN DE CALIDAD COMO HERRAMIENTA PARA LA INNOVACIÓN CON ORIENTACIÓN AL CLIENTE EN EMPRESAS DE LA CADENA DE RECICLADO**

Edgar Augusto Ruelas Santoyo, Diana Karen Santoyo Muñiz, Sandra Urrutia Chávez,  
Geraldo Alberico Llamas Pérez

El reciclaje representa más del 50% de la materia prima que se utiliza en la producción industrial, de acuerdo con cifras estadísticas del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y la Secretaría de Medio Ambiente; innovar en este sector es un aspecto fundamental dado el rezago nacional y en esta investigación se desarrolla un análisis comparativo de las estrategias que siguen las empresas que están a la vanguardia de innovación.

El objetivo de la presente investigación es estudiar y establecer una herramienta con fundamento teórico de innovación que logre posicionar estratégicamente una empresa del sector de reciclado orientada completamente a satisfacer las necesidades del cliente.

La metodología de investigación es cualitativa, descriptiva sobre las problemáticas que se tienen en el proceso de la innovación, como ha sido el proceso de incorporación de este servicio, se hizo una codificación abierta mediante mapas mentales, y un mapa conceptual donde se realizó el análisis de utilidad del despliegue de la función de calidad (QFD por sus siglas en inglés).

En el presente trabajo se investigaron documentos de casos de aplicación de la herramienta QFD (Quality Function Deployment) y el caso de desarrollo de la empresa administradora de residuos ubicada en el bajío. El uso de dicha herramienta está basado en la estrategia de innovación de calidad como apoyo a la mercadotecnia, en donde la consolidación de la empresa sea un aumento en su competitividad con la integración de estrategias directivas y operativas, siendo estas factor clave en la innovación dentro del proceso de la cadena de valor y su comparativo con la utilización del despliegue de la función de calidad en el caso de AGUICO como empresa de reciclaje de residuos sólidos post-consumo.

Los resultados fueron la definición de la ruta de la innovación tecnológica del negocio AGUICO, el uso de herramientas de innovación con el despliegue de la función de calidad, y por último como conclusión se establece una teoría fundamentada sobre la innovación basada en el despliegue de la función de calidad.

## ESTUDIO DE EVOLUCIÓN DEL CRECIMIENTO DE LA EMPRESA “SOLUCIONES A LA ORDEN”

Francisco Fernando Torres Chimal, María Viridiana Arteaga Jaramillo, Mauricio Alberto Gutiérrez Velázquez, Geraldo Alberico Llamas Pérez

Las micros y pequeñas empresas (MyPEs) tienen una escasa o nula organización interna que pone en evidencia la falta de una cultura administrativa y empresarial, ocasionando la mala toma de decisiones y por lo tanto, pérdida del patrimonio. Soluciones a la Orden SA de CV, microempresa regional industrial del sector de Químicos que fue creada en 2009 por la Ing. Carmen Y. Irianda en la ciudad de Irapuato. Viendo esta situación, y debido a que las MyPEs constituyen un factor estratégico para el desarrollo económico del país, sobretodo en el nivel local de ubicación, se planteó la necesidad de analizar a la empresa “Soluciones a la orden” debido a su crecimiento y desarrollo mediante la identificación de los factores de influencia en ella. Producto, precio, plaza y promoción. Estas cuatro variables, conocidas como “las 4 P del marketing”, tienen la capacidad de explicar óptimamente cómo funciona el marketing de una forma integral y completa. A partir de la implementación de estrategia comercial 4P’s se obtuvo un crecimiento notable en la empresa. • Productos y servicios: Se incrementó la capacidad de producción para atender las demandas de los nuevos mercados.

- Precios: Elaboración de lista para venta a clientes corporativos e institucionales.
- Plaza: Consolidación de la red de distribución y venta a clientes corporativos e institucionales.
- Promoción: Equipo de promotores para expandir la red de distribución en centros de consumo así como acciones de promoción y venta al mercado. El presente trabajo tiene como principal enfoque, detectar y registrar la evolución de las microempresas en esta región, ya que este tipo de empresas desconocen las formas más elementales de operación de un negocio y no cuentan con un marco de referencia para su administración. Según algunos reconocidos impulsores de la investigación narrativa, una de las maneras más recomendables de aprender y ejercitarse en la puesta en práctica de esta modalidad de generación de conocimientos es formando parte de pequeños grupos de personas que se reúnen con frecuencia para compartir sus textos narrativos. Se logró el desarrollo de tres nuevos productos en un año, de acuerdo a las necesidades de los clientes. Contamos con la propiedad industrial de las marcas y los productos actuales y nuevos que se producen (1 marca- 10 productos), incrementamos la cobertura de red en cuatro puntos de distribución al menudeo de detergentes y limpiadores mediante una estrategia de promoción directa. Creamos el área de distribución al menudeo que incluye un responsable, así como personal de promoción y venta.



## EL IMPACTO DE LA ORIENTACIÓN EMPRENDEDORA EN EL DESEMPEÑO DE LOS AGRONEGOCIOS EN MÉXICO

Javier Eduardo Vega Martínez, María del Carmen Martínez Serna, Neftalí Parga Montoya

En América Latina, más del 55% de agronegocios son pequeñas empresas. En países como Venezuela, Guatemala, México y Nicaragua esto el porcentaje supera el 70% (FAO, 2011). Datos del Programa de desarrollo industrial en Muestra de América Latina y el Caribe (PRODAR) muestran que en América Latina hay alrededor de cinco millones industrias Agroalimentarias rurales y generan alrededor quince millones de trabajos. Uno de los principales desafíos frente a ellos es la comercialización de los mismos productos debido a la aumentar la competencia de las empresas más grandes que dominan el mercado por sus bajos precios. Sin embargo, desde otra perspectiva esto puede significar un gran oportunidad para estos productores ya que el mercado también exige productos de especialización como los orgánicos y naturales, etc; esto significa diferentes características para abordar distintos mercados y segmentos (Grass y Aguilar, 2012).

El tema de los agronegocios representa en la actualidad un desafío para la gestión debido a la evolución de la tecnología, el mercado y particularmente las necesidades cambiantes de los consumidores. La orientación emprendedora es una estrategia que influye positivamente en el rendimiento de negocios, sin embargo, en el estudio de esta relación, los resultados siguen siendo inconsistentes ya que un grupo de académicos en el tema señaló que la fuerza de la relación cambia de acuerdo con el contexto que es evaluado empíricamente. El estudio contribuye a evaluarla fuerza de la relación de la orientación emprendedora y el rendimiento empresarial en el contexto de 81 pequeños y medianos agronegocios de Aguascalientes, México. Los datos son analizados mediante el método de ecuaciones estructurales usando el software SMART PLS. Los resultados indican que la orientación tiene una fuerte relación positiva en el desempeño de los agronegocios.

## DIAGNÓSTICO PARA PLANEAR EL REDISEÑO ORGANIZACIONAL EN MICROEMPRESAS DEL SECTOR ABARROTERO AL MENUDEO DEL MUNICIPIO DE IRAPUATO

Geraldo Alberico Llamas Pérez, Mayra Balandrán Balandrán, Ana del Carmen González Cárdenas

Los micro negocios actualmente presentan diversas características que en cierta forma han afectado su desarrollo y consolidación. Generalmente se enfrentan con la falta de planeación a largo plazo y al establecimiento de objetivos que lleven a la empresa a un grado de estabilidad y profesionalización. El objetivo de esta investigación fue elaborar un diagnóstico que permitió conocer el estado actual de los micro negocios, posteriormente elaborar y aplicar un plan estratégico que se adapte a las necesidades encontradas y descritas en los siguientes objetivos específicos: a) Detectar las oportunidades que potencialicen el crecimiento de las empresas ; b) Concientizar a los empresarios de la importancia de mantener un ciclo de planeación en sus negocios; c) Un plan estratégico diseñado para ser aplicado en todas las empresas similares que así lo deseen. La investigación utilizada es mixta en fases, ya que para poder elaborar la planeación estratégica específica fue necesario plasmar de forma estadística y gráfica los resultados obtenidos del diagnóstico. Ahora bien, tuvo un alcance descriptivo, puesto que se concentró en la recolección de datos que permitió describir las propiedades, características y los perfiles de estas entidades. El estudio se enfocó a empresas de abarrotes al menudeo. El cuestionario que fue utilizado para diagnosticar su estado se integró de cinco factores principales: 1) Estado financiero, 2) Administración del personal, 3) Recursos organizacionales, 4) Cadena de suministros y 5) Uso de tecnología. Se analizaron los resultados obtenidos de dos muestras no probabilísticas de empresas de abarrotes al menudeo del municipio de Irapuato, en la primera muestra se incluyeron 16 tiendas ubicadas en el Fraccionamiento Floresta (Zona urbana), la segunda muestra se integró por otras 16 tiendas localizadas en la comunidad de San José de Llanos (Zona Rural). Estas muestras fueron analizadas de forma individual ya que, por la ubicación y la forma de vida de los microempresarios, son diferentes las características de los negocios en cada Zona. Con el diagnóstico se pudo encontrar que solo el 6% de los negocios utilizan planes previos para analizar en dónde se invierten sus recursos. En un contexto del capital humano se encontró que el 75% tienen de 1 a 2 empleados, y la totalidad de estos pertenecen a la familia del dueño, además, 56% de los negocios no tienen una visión. En cuanto a la cadena de suministros el 69% de las empresas no cambia con frecuencia a sus proveedores y solo el 31% utiliza algún tipo de tecnología. Analizando lo anterior se concluyó que los micro negocios de abarrotes no cuentan con planeación estratégica debido a la informalidad del negocio, además cuenta con estabilidad en las relaciones dueños-proveedores y finalmente se destacó la necesidad de actualizar diferentes procesos dentro de estas empresas.



## LA INNOVACIÓN Y LA CULTURA ORGANIZACIONAL EN PyMEs FAMILIARES DE AGUASCALIENTES

Violeta Brand Galindo, Jesús Salvador Vivanco Florido

Las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) han servido como objeto de estudios de diversos investigadores ya que representan un papel muy importante en la economía del país, no solo de México, sino de todo el mundo; sin embargo son pocos los estudios que existen sobre las empresas familiares en México y que analicen la cultura organizacional y la innovación en el rendimiento de la empresa familiar. En la actualidad, las PyMEs se han visto en la necesidad de mejorar las capacidades que les permitan lograr su desarrollo y asegurar su permanencia en un mercado altamente competitivo y globalizado. El índice de mortandad de las empresas familiares es alarmante, se estima solamente el 50% sobrevive a los 5 años de iniciar operaciones. El objetivo de esta investigación es conocer la influencia de la cultura organizacional con la innovación y el rendimiento en PyMEs familiares de la ciudad de Aguascalientes. En los resultados obtenidos se observa la manera en la que influye la cultura organizacional y la innovación en el rendimiento de las empresas. Se realizó un estudio múltiple de casos; se seleccionaron 4 empresas ferreteras PyMEs familiares de Aguascalientes. La técnica de recolección empleada fue mediante entrevistas y observación directa, tomando como base el instrumento de Cameron y Quinn para la tipología de Cultura Organizacional. Es un estudio empírico y descriptivo ya que se basa en la observación de un fenómeno. En los resultados obtenidos se muestra una comparativa entre las cuatro empresas identificando su tipología de cultura organizacional, de acuerdo a la cultura dominante de cada empresa se describe la influencia de esta en la innovación y se determinan conclusiones. De acuerdo a los resultados obtenidos, se puede concluir que dependiendo de la tipología de cultura organizacional dominante existente en cada empresa, ésta se verá influenciada tanto en los valores y estilo de gerencia que repercute en el grado de innovación y en el rendimiento de la misma.





Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Económicas y Administrativas | Disciplina: Administración

## **MEJORA CONTINUA EN EL PROCESO DE CAPACITACIÓN DE PERSONAL ENFOCADO AL SECTOR AUTOMOTRIZ EN IRAPUATO, MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE IDIOMA UNIVERSAL.**

Alfonso Martínez Procel, Lorena Michelle Rodríguez Juárez, Pedro Morado Rivera

Uno de los sectores predominantes actualmente en el estado de Guanajuato es el sector Automotriz, puesto que en los últimos años un gran número de empresas pertenecientes a dicho sector han arribado específicamente a la región del bajo. Empresas de origen alemán, japonés y estadounidense, las cuales manejan el inglés como idioma estándar, son las que cuentan con mayor presencia, por lo tanto, el dominio de un segundo idioma es una necesidad primordial para próximos aspirantes a un lugar dentro de la industria. Laborar con personas capaces de comunicarse en un segundo idioma consolida una ventaja competitiva para la empresa, así como diversos beneficios al permitir un mejor posicionamiento en el mercado, abrir paso a la internacionalización y un significativo aumento en sus ingresos. Sin embargo, muchas de las empresas de este rubro enfrentan un freno a su crecimiento en la contratación de personal, debido a las dificultades que tienen para reclutar aspirantes 100% capacitados, lo cual representa: gran índice de rotación en las empresas, pérdida monetaria, mal posicionamiento, bajo prestigio y bajos índices de calidad. Como método de estudio se aplicó el DNC (Diagnóstico de Necesidades de Capacitación) el cual es el proceso de análisis de las brechas de competencias, reflejadas por carencias de conocimientos, habilidades o actitudes que se observen en las personas. Entre todas las necesidades de capacitación que puede haber en la industria se tomó únicamente como área de oportunidad en este proyecto el Idioma inglés, pues se considera el de mayor impacto hoy en día ya que un gran porcentaje de la población en Irapuato no puede cubrir con este requisito. El modelo que se plantea de acuerdo al diagnóstico es un programa de capacitación llamado "Inglés para Fines específicos" que consta de un curso intensivo en el idioma inglés y además adaptado únicamente a las necesidades que requiere la empresa. El diagnóstico inicial hasta el momento es que solo el 51.47% de la población en Latinoamérica habla el idioma Inglés, lo que genera la pérdida de oportunidades de empleo para los candidatos orillando así a las empresas a traer personal extranjero ocupando los puestos de jerarquía más alta. Finalmente se concluyó que el idioma inglés es necesario para poder aspirar a una oportunidad mayor en la industria, así como también que una capacitación aplicando el método "inglés para fines específicos" es idónea, del mismo modo se concluye que las personas que logran comunicarse en un segundo idioma son más seguras, mantienen su cerebro entrenando lo que genera mejor toma de decisiones, y tiene impulsos positivos. Con este modelo se pretende mejorar el proceso de capacitación en un 20% de la población en la cual se aplique.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Económicas y Administrativas | Disciplina: Administración

## **EL IMPACTO DEL APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL, LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y EL COMPROMISO ORGANIZACIONAL EN LA COMPETITIVIDAD DE LAS PYMES DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES**

María del Carmen Bautista Sánchez, Elena Patricia Mojica Carrillo, Sandra Yesenia Pinzón Castro

En un mundo y economías globalizadas, la apertura comercial y el libre mercado, la competitividad de los países se ha vuelto un indicador macroeconómico de bastante importancia, ya que este mantiene una relación con la productividad del universo empresarial en sus empresas, por lo que, los gobiernos deberán de desarrollar políticas económicas que impulsen la obtención de recursos y el desarrollo de capacidades que atiendan al incremento de la competitividad empresarial en donde se desarrollen estrategias competitivas que permitan aprovechar mejor sus factores de producción incluido el capital humano. Existen diferentes estudios que han relacionado de manera positiva al aprendizaje organizacional con la competitividad empresarial, en donde se ve al aprendizaje organizacional como una fuente de ventajas competitivas. Las empresas en México carecen de algunos aspectos que les hacen ser menos competitivas, tales como falta de gestión eficiente del capital humano, sistemas productivos poco tecnificados, falta de innovación, entre otros. En este sentido se destaca también la necesidad de que las empresas activen sus mecanismos de aprendizaje a fin de lograr estimular sus capacidades competitivas. En el contexto nacional las organizaciones necesitan de estrategias que les permitan internacionalizarse y globalizarse. Por esta razón los directivos buscan aprovechar sus fortalezas y oportunidades para mejorar la competitividad logrando mantenerse en los mercados globalizados para alcanzar el éxito. Las estrategias competitivas implementadas en organizaciones grandes o pequeñas son mecanismos de apoyo para identificar nuevas oportunidades. La presente investigación se realizó en PyMEs del estado de Aguascalientes teniendo como objetivo, aportar evidencia sobre los diferentes constructos: compromiso organizacional, tecnologías de la información, aprendizaje organizacional y competitividad. Así también se realizaron pruebas estadísticas de fiabilidad y validez de los constructos.

## LA INFLUENCIA DEL APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL EN EL DESEMPEÑO DE LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA

María del Carmen Martínez Serna, Javier Vega Martínez, Elena Patricia Mojica Carrillo, Sandra Yesenia Pinzón Castro, Patricia Janeth Padilla Ornelas

El objetivo de la presente investigación es analizar la influencia que ejerce el aprendizaje organizacional en el desempeño organizacional de las PyMEs, con el fin de identificar cuáles dimensiones del aprendizaje organizacional ejercen mayor influencia en el desempeño de la pequeña y mediana empresa y si dicha influencia es significativa. Se plantea como hipótesis principal: "El aprendizaje organizacional influye positiva y significativamente en el desempeño de las pymes de Aguascalientes. Se utilizará la metodología cuantitativa utilizando ecuaciones estructurales para evaluar las tres dimensiones del aprendizaje organizacional (mentalidad abierta, visión compartida y compromiso al aprendizaje) y la influencia que ejerce en el desempeño organizacional.

El conocimiento de ello permitirá difundir los resultados para que los empresarios desarrollen la estrategia en este sentido y que le permitan lograr un mejor desempeño en sus negocios. La muestra consta de 250 PyMEs del Estado de Aguascalientes. Preliminarmente se hizo una prueba piloto a una muestra aleatoria de la cual se obtuvo el análisis descriptivo de las variables.

Con el presente proyecto se contribuye a generar conocimiento en la disciplina de dirección estratégica ya que hasta el momento en la revisión de literatura empírica sobre el tema se ha indagado en combinación con otros constructos y con variables moderadoras para justificar su impacto en el desempeño, también se le ha relacionado con constructos que tienen que ver con la generación de conocimiento dentro de la empresa, o el compromiso de los trabajadores, sin embargo es necesario ante una economía del conocimiento conocer como estrategia empresarial, si el estar orientado al aprendizaje organizacional influirá directa y positivamente al desempeño en la empresa, en sus diversos ámbitos (pymes) para lograr la competitividad en los mercados globales (países desarrollados y emergentes).

Dado que el aprendizaje organizativo es un concepto muy difícil de medir, la mayor parte de los trabajos realizados sobre este tema utilizan una estimación indirecta de dicha variable a la que denominan orientación al aprendizaje.

Existe poca evidencia empírica que sustente la influencia de la orientación al aprendizaje en los diferentes resultados de los negocios, los trabajos encontrados estudian la relación aprendizaje organizacional considerando una o varias dimensiones que componen el desempeño de la organizacional de acuerdo a diferentes autores.

En este caso, estudiaremos el desempeño o competitividad usando una escala considerando los resultados financieros, la reducción de costos y la tecnología.

Los resultados que se presentarán están relacionados con la revisión literaria de esta investigación.



## OPERACIONES SUSTENTABLES A TRAVÉS DE LA ADMINISTRACIÓN DE CONOCIMIENTO

Gabriela Citlalli López Torres, Marcelo de Jesús Pérez Ramos, Salomón Montejano García,  
Rocío Montserrat Campos García, Ricardo Ramírez García

El propósito de esta investigación es examinar el efecto de la administración de conocimiento como plataforma habilitadora para el logro de la sustentabilidad en las operaciones de las compañías, así mismo, aportar recomendaciones para los administradores de empresas sobre las alternativas de cómo incorporar operaciones sustentables en sus estrategias de negocios. Actualmente, la urgencia de crear e implementar operaciones sustentables en empresas locales y globales es también discutida en este artículo. Para contrastación de la hipótesis se empleó un modelo de ecuaciones estructurales analizado los datos recolectados de encuestas aplicadas a 345 pequeñas y medianas empresas (PYMEs) en la región de Aguascalientes, México. Como se demuestra en el artículo la evidencia empírica apoya la hipótesis, indicando que la administración de conocimiento representa una importante alternativa para el reto de alcanzar una mayor sustentabilidad en las operaciones de las empresas. Por lo tanto, los resultados de esta investigación sugieren que los administradores de empresas necesitan enfocarse a la mejora de las operaciones de sus empresas, mediante la implementación de la administración de conocimiento, ya que les permitirá un mejor entendimiento y conciencia del impacto global y negativo que se deriva de sus actuales operaciones que no son sustentables, y por lo tanto se enfocan principalmente a indicadores como el logro de mayores ventas y menores costos. Es por esta razón, que la investigación a proveer evidencia de que la administración de conocimiento representa una alternativa impulsora sobre esta cuesta hacia el logro de operaciones cada vez más sustentables en las empresas.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Económicas y Administrativas | Disciplina: Economía

## **POLITICAS PÚBLICAS Y ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL EN MÉXICO: EL CASO DE LA DESCENTRALIZACIÓN FISCAL**

Manuel Díaz Flores

El problema a estudiar es multidimensional ya que la política de descentralización fiscal es una política pública que requiere una fuerte dosis de coordinación entre los tres niveles de gobierno, el impulso de una gestión eficiente de los recursos, así como el mejoramiento del desempeño institucional de los gobiernos municipales y un continuo seguimiento y evaluación de la implementación de este proceso. La metodología parte de un marco conceptual que permite hacer una re-conceptualización de la descentralización fiscal y su conexión con el actual desempeño institucional que han tenido los municipios en México. Así también, se incorporan indicadores financieros de la descentralización fiscal de las estadísticas sobre ingresos y gastos de los municipios de México. En el caso de las capacidades institucionales se utilizaron las Encuestas y Censos sobre Gobierno Municipal. Los resultados muestran que uno de los obstáculos más relevantes para llevar a cabo una correcta implementación de la descentralización fiscal sigue siendo la fragilidad de las instituciones municipales en México, que la Nueva Gerencia Pública no ha podido resolver, por lo que es importante implementar mecanismos que permitan una continua profesionalización de los funcionarios públicos. Queda planteado, sin embargo, para futuras investigaciones, el aspecto político e institucional del pacto federal entre los tres ámbitos de gobierno ya que afecta el grado de autonomía que cada ámbito de gobierno tiene de acuerdo a sus facultades ahí definidas. La contribución técnica de este proyecto pasa en primer término por un aporte de carácter teórico ya que se hace una re-conceptualización de la descentralización fiscal y su conexión con el actual desempeño institucional que han tenido los municipios. De ahí se deriva la contribución técnica en la medida en que esta re-conceptualización permite a los municipios identificar aquellos elementos de la política pública que no funcionaron y una vez analizadas sus causas implementar nuevas estrategias que permitan un mayor grado de descentralización tanto en sus facultades para generar ingresos propios como para eficientar el impacto del gasto público.

## ANÁLISIS DE LOS DETERMINANTES INTERNOS DEL COMPORTAMIENTO AMBIENTAL DE LAS EMPRESAS EN MÉXICO

Roberto González Acolt, Manuel Díaz Flores, Cecilia Martínez Villalobos

**Introducción:** Una de las externalidades negativas que incide en todos los integrantes de una sociedad lo constituye la contaminación que generan las empresas en la producción de bienes y servicios. Las soluciones a esta externalidad pasan por una gama de políticas y acciones que influyen en las decisiones y conducta de las firmas. Dentro de estas soluciones, las normas y las propias medidas de carácter ambiental que realizan las unidades económicas contribuyen a un comportamiento ambiental favorable de éstas. El objetivo de este trabajo consistió en estudiar el efecto que ejercen un conjunto de factores -ambientales, características de la empresa y rama industrial- en la conducta ambiental de las empresas en México.

**Metodología:** Con base a 18, 501 unidades económicas de los Censos Económicos 2014, se relacionó, mediante un modelo econométrico logit, la respuesta positiva (valor 1) que dio la empresa a la pregunta si realizó gasto corriente o de inversión para disminuir las emisiones al aire o para reducir la contaminación en aguas residuales o ambas a la vez. Las variables explicativas se dividieron en dos grupos: 1) ambientales - normas en materia de medio ambiente, personal y sus horas trabajadas en actividades de protección del medio ambiente o recursos naturales, uso de materiales reciclados, separación de residuos o desechos- 2) otras -número de empleados y si es minera o genera energía eléctrica-.

**Resultados y Discusión:** La probabilidad de que las unidades económicas realicen erogaciones en gasto corriente o de inversión para aminorar la contaminación en el aire o en aguas residuales que generan, o ambas a la vez, es positiva y significativa si éstas cubren con los siguientes aspectos: cumplir con alguna norma relacionada con el medio ambiente; tener personal abocado a cuestiones de protección ambiental o de los recursos naturales, utilizar productos reciclados y tratar los residuos o desechos generados. Esta probabilidad disminuye, además de ser significativa, cuando la unidad económica es relativamente pequeña, entre 1 y 50 trabajadores. Similarmente, si la empresa se ubica en el sector minero o de generación de electricidad presenta una probabilidad más baja, comparada con la del sector manufacturero. De realizar este tipo de gasto o inversión ambiental, aunque esta diferencia no es significativa.

**Conclusiones:** Se empleó una muestra representativamente grande de empresas, 18, 501 unidades económicas, con el objetivo de analizar la influencia de una serie de determinantes ambientales y otras variables de control sobre la conducta ambiental de las empresas en México. Los hallazgos, muestran que las normas ambientales, el personal dedicado a medidas de protección del ambiente y la separación de los residuos o desechos industriales tienen un peso altamente significativo y positivo en la probabilidad de que las unidades económicas realicen gastos e inversión en el cuidado del medio ambiente. Esta probabilidad disminuye cuando la firma es de tamaño pequeña o se encuentra localizada en las actividades mineras o de energía eléctrica.

## LA CAPACIDAD ECONÓMICA DE LOS MUNICIPIOS DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES

Arnoldo Romo Vázquez, Ana Erika Molina Rodríguez, Laura Elizabeth Santoyo Macías

El trabajo consiste en la presentación de los perfiles que describen el nivel de Capacidad Económica Municipal (CEM) de los once municipios del estado de Aguascalientes en dos momentos de tiempo, 2014 y 2016. El concepto de CEM, es una propuesta de diagnóstico, eminentemente económico, a aplicar a cualquier escala territorial. Esta propuesta fue empleada con anterioridad a escala de las cinco delegaciones administrativas de la ciudad de Aguascalientes, mostrando una adecuada forma de contemplar la capacidad y potencialidad de dichas áreas administrativas de la ciudad.

Para el cumplimiento del propósito de investigación se planteó una pregunta al respecto, consistente en responder a qué tan distante es la capacidad económica de los municipios estatales que no pertenecen a la Zona Metropolitana de Aguascalientes (ZMA) (comprendida por los municipios de Aguascalientes, Jesús María y San Francisco de los Romo). Esto condujo a una hipótesis de trabajo la cual afirmó que los municipios de la región conocida como Valle Norte, tiende a acercarse a la ZMA, en tanto que las regiones Serrana, y Semiárida, tienden a alejarse. Indicando esto, un estancamiento productivo, en estas dos áreas estatales.

El método consiste en generar un índice sumatorio que cuantifican cuatro dimensiones económicas de las economías municipales: la presencia de la capacidad empresarial en la población, la capacidad de generación de empleos, la capacidad productiva y el nivel de ambiente para la realización de negocios. A partir de los montos del índice se construyó una tipología que agrupa a los municipios de acuerdo, justamente a su CEM. Para la realización del trabajo se utilizó información censal generada por el INEGI.

En conclusión, la tipología resultante confirma, pero sobre todo cuantifica, lo afirmado anteriormente: el fortalecimiento relativo de las regiones Valle Sur y Valle Norte en contraste con la disminución de las regiones Serrana y Semiárida. Otro aspecto concluyente, es el hecho de que la aplicación del método puede ser replicado ampliamente a cualquier escala territorial, supra e infra estatal.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Económicas y Administrativas | Disciplina: Economía

## NIVEL DE DESARROLLO DEL CLÚSTER AGROINDUSTRIAL Y DE ALIMENTOS EN AGUASCALIENTES CON BASE EN SU CICLO DE VIDA Y SU TIPOLOGÍA

Bogar García Martínez

La política económica en la última década se ha construido en Aguascalientes con base en los clústeres industriales, existen evidencias en investigaciones que no todo tipo de clústeres generan desarrollo económico, por lo tanto es importante estudiarlos, en ese sentido esta investigación contribuye presentado un modelo para medir el ciclo de vida y tipología del clúster agroindustrial; El modelo está basado en cuatro dimensiones; 1) Estructura del clúster, variables: Efectos de aglomeración, competencia interna, barreras y heterogeneidad. 2) Gobierno del clúster, variables: confianza, firmas líderes, intermediarios y calidad de las acciones colectivas del clúster. 3) Desempeño del clúster, variables: Miembros y valor agregado. 4) Nivel de desarrollo: Aglomeración, surgimiento, desarrollo, madurez, declinación o transformación. Metodología cualitativa, se aplicarán 308 entrevistas en once municipios.

La metodología es Cualitativa, se construye un modelo de evaluación del nivel de desarrollo del clúster Agroindustrial y de Alimentos integrado por cuatro dimensiones, quince variables y veintinueve constructos.

Los resultados muestran que existen 19 productos básicos que se producen en Aguascalientes y 1,500 empresas agroindustriales distribuidos en los 11 municipios de Aguascalientes.

En forma complementaria se aplicarán entrevistas altamente estructuradas para la determinación de la tipología del clúster los tipos son: Marshaliano, Eje y componentes, Anclado al Gobierno y Satélite, se realizó una taxonomía para ubicar la tipología de clúster en alguno de los cuatro tipos posibles.

Los tipos de clústeres que si contribuyen al desarrollo económico son el marshaliano, el eje y componentes y el anclado al gobierno en diferente medida, los clústeres de tipo satélite no contribuyen al desarrollo económico aunque todos contribuyen al crecimiento económico.





Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Económicas y Administrativas | Disciplina: Economía

## **CAMBIOS Y TRANSFORMACIONES EN LA ESTRUCTURA ECONÓMICA DE AGUASCALIENTES 1960-2016**

Juventino López García, Fernando Padilla Lozano

**Introducción:** La finalidad de la presente investigación es analizar los cambios experimentados por la estructura económica del estado de Aguascalientes y su incidencia en el desarrollo económico regional. Se pretende averiguar cuáles son los cambios, transformaciones y caracterización de los tres sectores básicos (primario, industria y servicios), así como los subsectores y ramas más dinámicas de la economía estatal, por lo cual es primordial analizar la estructura económica estatal, considerar cada uno de sus elementos, comprender sus interrelaciones e interdependencias, así como su funcionamiento en el sistema a fin de explicar la realidad económica en el tiempo y en espacio y plantear medidas para modificarla en el futuro y reorientarla en la dirección deseada.

**Materiales y Métodos:** Se considera una investigación descriptiva, pues se realizan mediciones de variables para establecer características y explicativa, pues permite comparar y conocer la evolución que han tenido los sectores económicos, con lo cual se reconocen las tendencias del desempeño económico del estado.

**Resultados:** Se plantea que el estado de Aguascalientes ha sufrido grandes transformaciones, al pasar de ser un estado con una vocación agropecuaria a una región industrial en las áreas automotriz, electrónica y eléctrica principalmente. En este proceso la entidad ha tenido efectos diferenciados que repercuten en la población tanto en lo económico, lo social, dando lugar a un proceso de desarrollo regional y urbano que ha propiciado cambios sustantivos en los sectores y subsectores de la estructura económica del estado. De esta manera, las actividades primarias muestran una sensible reducción durante el periodo, dentro de las actividades secundarias la industria manufacturera ha tenido un crecimiento vertiginoso a partir de la década de los ochenta y las actividades relacionadas con los servicios al interior de la economía es muy significativa y dentro de ellos destaca el comercio.

**Conclusiones:** No se cuenta con conclusiones, pues la investigación apenas inicia.



## EL CICLO DEL APALANCAMIENTO EN EMPRESAS MEXICANAS NO FINANCIERAS

Gildardo Adolfo Vargas Aguirre, Manuel Díaz Flores

El propósito del siguiente trabajo es determinar el comportamiento del apalancamiento en empresas mexicanas no financieras a lo largo de los altibajos del ciclo económico nacional. Actualmente existe cierta documentación respecto al comportamiento del apalancamiento con relación al ciclo económico para las empresas financieras; pero poca investigación al respecto para empresas no financieras. Este tema cobra particular relevancia toda vez que el sistema económico y financiero es campo de períodos de inestabilidad financiera cada vez más recurrentes, lo cual obliga a entender cómo estos fenómenos externos repercuten en las decisiones de apalancamiento. Para ello, se recabó información de 47 empresas no financieras listadas en la Bolsa Mexicana de Valores durante el período comprendido entre los años 2000 a 2015, y se empleó un análisis de datos de panel empleando el modelo de datos agrupados, con el uso del lenguaje de programación R. Entre las conclusiones principales, cabe destacar que el apalancamiento se comporta de forma homogénea, con coeficientes positivos, lo cual sugiere que la actividad económica impacta directamente sobre las decisiones de apalancamiento. Este hallazgo es consistente tanto con las teorías del ciclo de apalancamiento como las de la gestación y desarrollo de las crisis financieras. Sin embargo, los coeficientes no son estadísticamente significativos en todos los casos, lo cual implica que la fuerza de esta relación también depende de, entre otras cosas, cómo se mide dicho apalancamiento. Por último, cabe destacar que estos resultados abren la puerta a profundizar en el modelo propuesto, añadiendo diferencias sectoriales y su relación con otras variables de interés, como el rendimiento accionario.

## ANÁLISIS DE INFLACIÓN UTILIZANDO EL MODELO DE REGRESIÓN LINEAL APLICADO EN EL CASO DE MÉXICO

Alberto Merced Castro Valencia, Rosalía Acosta Téllez

**Antecedentes:** Se ha documentado que la persistencia de la inflación en México ha experimentado un comportamiento inestable a lo largo del tiempo en la distribución de la media condicional. Sin embargo, su comportamiento no ha sido explorado en sus cuantiles condicionales.

**Métodos:** Este estudio determina los periodos en que la persistencia de la inflación en México presentó un cambio estructural en su distribución, usando el método de regresión cuantílica. Adicionalmente, el artículo examina para cada uno de los periodos encontrados si la inflación sigue un comportamiento estacionario, valiéndose de la prueba cuantílica de Kolmogorov-Smirnov; además estima la persistencia de los choques a la inflación y analiza si la inflación se encuentra convergiendo hacia la meta de inflación de largo plazo de 3% impuesta por el Banco Central.

**Resultados:** Los episodios encontrados coinciden con periodos en los que las políticas económicas de México experimentaron cambios drásticos que alteraron el proceso de formación de precios. La evidencia indica que los choques a la inflación presentan un comportamiento asimétrico, pues mientras los choques negativos de magnitud alta se desvanecen de manera rápida, los choques positivos de magnitud alta se caracterizan por tener un efecto duradero. La inflación convergió en un proceso estacionario en todos sus cuantiles condicionales bajo el régimen de objetivos de inflación. Además, a partir de 2009 no se puede rechazar estadísticamente que la inflación general ajustada por efectos estacionales se encuentre dentro del rango de variabilidad de  $\pm 1\%$  del objetivo de largo plazo de la inflación ubicado en 3%.

**Conclusión:** La regresión cuantílica es una herramienta estadística útil y conveniente para analizar la persistencia de la inflación. Particularmente, da una idea clara acerca de los periodos en los cuales la persistencia en la inflación cambió y del impacto de los choques a la inflación en un cuantil específico.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Económicas y Administrativas | Disciplina: Finanzas

## **ESTRATEGIAS FISCALES Y FINANCIERAS PARA ALCANZAR LA SUSTENTABILIDAD DE LAS MICRO Y PEQUEÑAS EMPRESAS**

Jesús Salvador Vivanco Florido, Verónica Carolina Hernández Chairez, Valeria Lucero Macías,  
Irma Dehesa Sotelo

Esta investigación, pretende identificar la influencia de las estrategias financieras y fiscales tales como; Inversiones realizadas con recursos de los accionistas, fusiones con empresas del ramo, adquisición de negocios del mismo giro, adquisición de maquinaria por incremento en la demanda de sus productos, fabricación o producción de productos en forma estandarizada, utilización de maquinaria especializada, reemplazo de maquinaria por maquinaria más moderna, Vasco et al (2014), Cassiman Bruno (2005), Fuentes Marisol (2009); así como estrategias fiscales como formar parte de la formalidad fiscal o sea pertenecer a la base de datos del padrón de contribuyentes, que permite a las Pymes tener acceso a créditos a tasas preferenciales sin garantías ni prendarias ni hipotecarias, apoyos así como subsidios por parte de fondos de gobierno e instituciones bancarias privadas, apoyándolas con capacitación de empleados de manera gratuita y con capital para infraestructura y capital de trabajo, Angulo (2011), Del Rosario (2011), con la sustentabilidad de las MPyMEs, ya que nuestra hipótesis es que las estrategias fiscales y financieras tiene un impacto positivo con la sustentabilidad de las MPyMEs y lo que justifica nuestra investigación, es la alta tasa de mortandad que tiene este tipo de empresas, ya que a los 5 años de creadas, muere el 65%, a los 10 años se alcanza el 76% de las MPyMEs declinadas, recuperado de ([www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/investigación](http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/investigación)) lo que es sumamente delicado, dado la alta contribución en el PIB del país, que alcanza el 52% y la alta tasa de generación de empleos que llega al 72%; la metodología a emplear en este proyecto es de carácter cuantitativo a través de encuestas electrónicas y análisis de datos recolectados a través del paquete estadístico SPSS y la aplicación de ANOVAS, Regresión lineal y Correlación de Pearson, para determinar la influencia de las variables independientes (Estrategias Fiscales y Financieras), con la dependiente Sustentabilidad, según el enfoque de Cruz et al(2017) y González et al (2015).



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Económicas y Administrativas | Disciplina: Finanzas

## EL CAPITAL DE TRABAJO COMO HERRAMIENTA DE LA RENTABILIDAD DE LA PyMEs EN AGUASCALIENTES

Alfonso Martín Rodríguez, Virginia Guzmán Díaz de León, Miguel Ángel Oropeza Tagle

Este estudio es la primera presentación del avance del Proyecto de Investigación titulado “El capital de trabajo como herramienta de la rentabilidad de la PyMEs en Aguascalientes” El universo son las PyMEs de Aguascalientes debido a que se consideran los motores que impulsan la economía por su importante rol en la creación de puestos de trabajo, productos y servicios, y la innovación, estudio en cual se analizan sus rutinas en la gestión del Capital de Trabajo. Sin embargo, a pesar de su importancia en la economía, se enfrentan a muchos desafíos, como los altos costos de acceso a los recursos financieros, el acceso deficiente a los créditos a largo plazo y la poca profesionalidad, lo que impiden desarrollar su potencial, desafíos que se han relacionado frecuentemente con una administración deficiente del capital de trabajo. Las PyMEs pueden lograr una gestión eficaz y eficiente del Capital de Trabajo a través de actividades presupuestarias como planificación de efectivo, planificación de inventarios y planificación crediticia, así como evaluación del riesgo de crédito y mantenimiento de registros financieros. La adopción de tales rutinas permite a las empresas evitar el riesgo de incapacidad para cumplir con las obligaciones a corto plazo por un lado y evitar la inversión excesiva en activos a corto plazo, por otro lado. Aunado a lo anterior, debido su acceso limitado a los mercados de capital, las pequeñas empresas tienden a depender de fondos a corto plazo, por lo que una gestión eficiente del capital circulante es crucial para la supervivencia y el crecimiento de las pequeñas empresas. Un estudio basado en información financiera de las PyMEs con el uso de razones financieras, se hubiera ajustado perfectamente a este estudio, sin embargo con la intención de no excluir a la mayoría de las PyMEs en Aguascalientes por no mantener registros financieros meticulosos o que no sea posible obtener la información financiera por considerarla confidencial, este estudio se centra en rutinas de la gestión del capital de trabajo por lo que las preguntas de investigación exploraran la relación de las políticas de capital de trabajo con la estrategia de rentabilidad en pequeñas empresas no financieras. Considerando el hecho de que todo está interconectado de manera causal en las empresas, y que todo lo que sucede tiene un impacto en las finanzas de la empresa, la gestión del Capital de Trabajo de manera integral se ha convertido en uno de los principales retos para los Directores de Finanzas, pues en la mayoría de los casos estos procesos fluyen de manera aislada, por lo que este estudio permitirá impulsar a las PyMEs a obtener un mejor rendimiento y de esta manera disminuir el desempleo y lograr a un mejor nivel de vida.

## ANÁLISIS DEL RENDIMIENTO DEL S&P / BMV IPC SUSTENTABLE DE LA BOLSA MEXICANA DE VALORES EN 2017

Brenda Isabel Pérez Méndez, Felipe de Jesús Salvador Leal Medina, Roberto González Acolt, Lucio Jesús Uc Heredia, Netzahualcóyotl Castañeda Leyva, Leonel Ramón Pérez Hernández

**Introducción:** De acuerdo con De la Torre y Martínez (2015) la inversión sustentable es una actividad que ha tomado gran interés en las últimas décadas en las bolsas de valores a nivel mundial, debido a la preocupación generalizada por impulsar las sanas prácticas de trabajo en las empresas; situación que ha motivado en el contexto mexicano la incorporación de prácticas de inversión sustentable en la Bolsa Mexicana de Valores, incorporando recientemente a sus índices al S&P/BMV IPC Sustentable, el cual sirve como índice de referencia en la gestión de carteras de inversión sustentable, cuya muestra se integra con las series accionarias mejor calificadas en sustentabilidad que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores, siendo elegidas mediante la capitalización de mercado, además de sujetarse a requisitos de diversificación (S&P Dow Jones Indices, 2018). **Objetivo:** analizar los rendimientos diarios del S&P / BMV IPC sustentable de la Bolsa Mexicana de Valores en 2017.

**Metodología:** Uso del método cuantitativo para analizar 250 rendimientos diarios del S&P / BMV IPC Sustentable de la Bolsa Mexicana de Valores en 2017.

**Resultados:** se obtuvo que el rendimiento promedio diario del S&P / BMV IPC sustentable en 2017 fue 0.034%, con una desviación estándar de 0.0637%, cuyo rendimiento diario máximo fue de 2.265%, con un rendimiento diario mínimo de -2.755%, que de forma acumulada representó un rendimiento anual del 8.519%.

**Conclusiones:** del análisis de los 250 rendimientos diarios del S&P / BMV IPC sustentable de la Bolsa Mexicana de Valores en 2017, se concluye que el 52.4% de las observaciones obtuvo un rendimiento positivo, mientras que el 47.6% de las observaciones obtuvo un rendimiento negativo.

**Limitaciones:** Entre las principales limitaciones de la presente investigación se destaca la ampliación del periodo de tiempo de la muestra, así como la comparación de los resultados obtenidos con otros índices en México.

## IMPACTO DE ACTIVOS INTANGIBLES EN MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS DE SECTOR AUTOMOTRIZ Y SU SOSTENIBILIDAD. CASO AGUASCALIENTES

Felipe de Jesús Salvador Leal Medina, Roberto González Acolt, Brenda Isabel Pérez Méndez

Los activos fijos de las empresas son las propiedades, bienes materiales o derechos que en curso normal del negocio no están destinadas a la venta, sino que representan la inversión de capital de una dependencia o entidad en las cosas usadas o aprovechadas por ella, de modo periódico, permanente o semi-permanente, en la producción de artículos para venta o prestación de servicios a la propia entidad, a su clientela o al público en general. Los activos fijos pueden clasificarse en tangibles, intangibles e inversiones en compañías afiliadas (Economía simple, 2015): sin embargo, hay un debate respecto el campo de los activos intangibles y cuales activos deberán ser considerados de esa naturaleza (como pueden ser las capacidades de los empleados, los sistemas de tecnología de la información y la cultura organizativa que resultan más valiosos que los activos tangibles de las empresas), y por otra parte el Banco Mundial enfocó el primer estudio de desarrollo sostenible a través de un marco triangular, englobando aspectos sociales, económicos y ambientales; mientras que la Unión Europea también remarcó los tres pilares básicos sobre los que se asienta el Desarrollo Sostenible en su Estrategia europea para el Desarrollo Sostenible (Comisión de las Comunidades Europeas, Bruselas 2001). Por lo que el objetivo es Identificar los activos intangibles que utilizan micro, pequeñas y medianas empresas del sector automotriz establecidas en Aguascalientes y su impacto en la sostenibilidad.

La Metodología seguida es estudio exploratorio, tipo encuesta con escala de Likert, las unidades de observación fueron 15 empresas micro, pequeñas y medianas de la industria automotriz del Municipio de Aguascalientes. El análisis se hizo a través de una estadística descriptiva y de promedios por cada una de las Dimensiones de Activos Intangibles y Sostenibilidad y de sus respectivas Subdimensiones.

En los resultados se observa el promedio general de 66.9% la Dimensión Activos Intangibles conformada por la Subdimensión de Capital Humano 77.7%, Capital Estructural 59.9%, Capital Relacional 62.9% y el promedio general en la Dimensión de Sostenibilidad 75.6% conformado por medio ambiente 80.0%, Social 86.7% y Económico 60%.

Concluyendo que el 74.4% de la muestra de empresas encuestadas tiene antigüedad mayor a 6 años y el 53.3% señaló que los activos intangibles impactan en la sostenibilidad de la empresa, observándose que las empresas gestionan activos intangibles y la subdimensión de Capital Humano es el porcentaje más alto, y la subdimensión de Ambiente Social con 86.7% es el más alto en Sostenibilidad, en porcentaje gestionan más los factores de sostenibilidad que de activos intangibles.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Económicas y Administrativas | Disciplina: Finanzas

## EL SECTOR ENERGÉTICO EN MÉXICO Y COLOMBIA, ESTUDIO COMPARATIVO DE PEMEX Y ECOPETROL

Miguel Ángel Oropeza Tagle, Rubén Macías Acosta, Virginia Guzmán Díaz de León

Un sector fundamental en casi todos los países lo constituye el sector energético, no pudiera ser la excepción en México y Colombia, donde se han promovido reformas estructurales para permitir la inversión privada en este importante sector.

En Colombia este proceso reformista se llevó en 2003 con la emisión del decreto 1760, que convirtió a la Empresa Colombiana de Petróleos SA (Ecopetrol), de empresa 100% paraestatal, en una sociedad pública por acciones, aunque no fue hasta 2007 que se aprobó que 20% las acciones de Ecopetrol con derecho a voto fueran colocadas en los mercados financieros.

En lo que se refiere a México el 20 de diciembre de 2013, se publicó en el Diario Oficial de la Federación la reforma energética, esta modificación mantiene la propiedad de Petróleos Mexicanos (Pemex) como empresa 100% estatal, pero permite la inversión privada en las diversas áreas que hasta antes de esa modificación estaba prohibido como exploración y producción, Refinación, gas y petroquímica básica y secundaria.

Los resultados del comparativo entre Pemex y Ecopetrol encontramos que en reservas probadas de petróleo al cierre de 2016, Pemex contaba con 8 Miles de millones de barriles (MMB), que son con 300% más de las reservas de Ecopetrol con 2 MMB, sin embargo, en 2006 Pemex contaba con 12.8 MMB, y Ecopetrol con 1.5 MMB, siendo una diferencia de 753.

En los resultados del comparativo de reservas probadas de gas natural al cierre de 2016, Pemex contaba con 0.2 Trillones de metros cúbicos (TMC), que son 100% más de las reservas de Ecopetrol con 0.1 TMC, sin embargo, en 2006 Pemex contaba con 0.4 TCM, y Ecopetrol con 0.1 TCM, siendo una diferencia de 300%.

Los resultados del comparativo encontramos que en producción de petróleo al cierre de 2016, Pemex contaba con 2456 Miles de barriles diarios (MBD), que son 166% más de la Producción de Ecopetrol con 924 MBD, sin embargo en 2006 Pemex contaba con 3689 MBD, y Ecopetrol con 529 MBD, siendo una diferencia de 597%.

Los resultados del comparativo de producción de gas natural al cierre de 2016, Pemex contaba con 4.6 Billones de pies cúbicos diarios (BPCD), que son 360% más de la producción de Ecopetrol con 1.0 BPCD, sin embargo en 2006 Pemex contaba con 5.5 BPCD, y Ecopetrol con 0.7 BPCD, siendo una diferencia de 686%.

Los resultados del comparativo encontramos que en producción de refinados al cierre de 2016, Pemex contaba con un procesamiento de 933 MBD, que son 175% más de la Producción de Ecopetrol con 339 MBD, sin embargo en 2006 Pemex contaba con 1270 MBD, y Ecopetrol con 324 MBD, siendo una diferencia de 292%.

En conclusión podemos señalar que con los datos presentados se puede considerar que aunque Ecopetrol cuenta con datos inferiores a Pemex, en todos los indicadores analizados se ve una tendencia favorable a la empresa Colombiana por la reducción en los valores porcentuales de los cambios presentados en Reservas probadas y producción de petróleo y gas, y en procesamiento de petróleo.



## LA GESTIÓN CONTABLE, UNA HERRAMIENTA PARA EL JUSTO CUMPLIMIENTO DE LA OBLIGACIÓN TRIBUTARIA Y EL CONTROL FINANCIERO EN LAS PYMES DE AGUASCALIENTES

Virginia Guzmán Díaz de León, Miguel Ángel Oropeza Tagle, Alfonso Martín Rodríguez

**Objetivo:** Determinar la existencia de prácticas de gestión contable en las PyMEs como una herramienta para lograr el menor pago de impuestos, dentro del marco legal para la optimización de la situación financiera, el cual se logró, ello se puede constatar en el apartado de resultados. **Objetivos específicos:** 1. Analizar la relación que la gestión contable tiene con la determinación de los impuestos en las PyMEs, 2. Analizar la relación de la gestión contable y las finanzas de las PyMEs, 3. Analizar el impacto que el pago de impuestos tiene en las finanzas de las PyMEs y 4. Determinar el impacto en las finanzas de las PyMEs, a través de la gestión contable y el pago de los impuestos. Los cuatro objetivos específicos se lograron.

**Metodología:** Estudio descriptivo, analizando la correlación de tres variables: gestión contable con 4 Factores y 27 variables; impuestos con 11 factores y 57 variables y finanzas con 4 factores y 32 variables. Aplicamos cuestionario de 6 páginas, preguntas cerradas tipo Likert con escala de 1 a 6, aplicado a gerentes de las PyMEs. Muestra: 255 empresas, población: 2,337 de ENAPROCE 2015. La información para generar una base de datos se procesó en el programas SPSS, posteriormente se interpretaron los resultados mediante la aplicación de Anova de un factor y de regresiones lineales para determinar la comprobación de las hipótesis inicialmente planteadas.

**Discusión y Resultados:** A través del análisis de regresión lineal se probó que a mayor utilización de Gestión Contable en las PyMEs influye positivamente y de forma muy significativa en su nivel de pago de impuestos, por lo que se confirma también la hipótesis de trabajo planteada. Además, la Gestión Contable también tiene una influencia positiva significativa en las finanzas en el Control Financiero de las Pymes de Aguascalientes. Finalmente, las finanzas influyen positiva y significativamente en el nivel de pago de los Impuestos de las PyMEs.

**Conclusiones:** Las empresas que más realizan actividades de gestión contable y que tienen un efecto significativo en sus finanzas son las de giro comercial, en segundo término se encuentran las de servicios y por último las de giro industrial. Dentro de las gestiones contables que menos impactan en los resultados financieros de las empresas son: el cálculo de la rentabilidad del producto o servicio y la utilización del presupuesto para lograr objetivos de rendimiento. No obstante lo anterior las empresas industriales son las que realizan más gestiones contables para la optimización de su carga tributaria, en segundo lugar se encuentran las de servicios y por último las comerciales. Las gestiones contables y su impacto positivo en las finanzas de las empresas: elaboración de presupuestos, calcular la rentabilidad de productos, determinar el punto de equilibrio, aplicación de sistemas de costos, responsabilidad de información, etc. Importancia en la determinación de impuestos: conocer lo pagado, el costo interno del cumplimiento, tiempo de procesamiento de facturas y de efectivo, seguimiento de deudores, pago de cuentas, cálculo de sueldos, control de inventarios, etc.; También deben conocer la información financiera para la toma de decisiones

## **ANÁLISIS DEL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE MÉTODOS DE COSTEO EN LAS CADENAS PRODUCTIVAS DEL ESTADO DE GUANAJUATO: CASO MICROEMPRESA DE FERTILIZANTES**

Verónica Beatriz Quintero Zentella, Rafael de Jesús Ramírez Laguna, Luis Arturo Botello Araujo

Resumen: Frente a los nuevos desarrollos en las cadenas productivas, como parte de una estrategia competitiva entre sectores, este proyecto se orienta a identificar y analizar el diseño e implementación de los sistemas de costo y los métodos de costeo en las cadenas productivas del Estado de Guanajuato particularmente en caso de la empresa Fertilizantes orgánicos en Irapuato, dada la importancia de la información que se genera a través de ellos para la administración del negocio, con el objetivo de establecer un diagnóstico que le permita a la empresa enfrentar de manera eficiente las condiciones actuales acerca del manejo de costos en su cadena productiva, y generarle un panorama más amplio acerca de las consecuencias de este.

Un sistema de costos proporciona una base para la definición no solo de un precio de venta competitivo en el mercado, sino que permite evaluar el desempeño productivo, través del análisis de las variaciones en los costos, para tomar en cuenta las situaciones que generen incrementos y realizar acciones o estrategias que optimicen los recursos invertidos.

Mediante un estudio de caso con apoyo bibliográfico, se presenta esta investigación descriptiva y de alcance aplicada en que se analizan los factores que intervienen en el método de costeo de la empresa, se integra un diagnóstico en el que se identifican de manera detallada los costos involucrados en el proceso productivo, y se promueven estrategias que ofrecen la optimización de los recursos invertidos y la planeación de la producción como mejora competitiva dentro de su cadena productiva.

De acuerdo a la entrevista con funcionarios de la empresa y la documentación analizada durante la investigación de campo se concluye que el sistema de costeo por órdenes es el que lleva a cabo la empresa, dado que su producción no es continua durante el año, su método de costeo conveniente es el directo, ya que le permite visualizar de manera más detallada todos aquellos costos que se ven involucrados en el proceso productivo de la empresa. Además de enfocarse en aquellas actividades en las que se genera un valor agregado y otras que generan mayores costos para empresa.

Los resultados del presente trabajo forman parte de un estudio más amplio sobre el diseño e implementación de métodos de costeo en las cadenas productivas del Estado de Guanajuato, los resultados permiten identificar que el método de costeo directo es el más funcional para la empresa, pues permite descartar las variables en los costos por efecto de los volúmenes de producción de los fertilizantes y determina la composición óptima de producción cuando no existe el recurso suficiente además de fijar los precios de venta a pedidos especiales.



## LOS EFECTOS DE LA INNOVACIÓN Y LAS BARRERAS A LA INNOVACIÓN EN EL RENDIMIENTO DE LAS PYMES DE AGUASCALIENTES

Gonzalo Maldonado Guzmán, Sandra Yesenia Pinzón Castro, José Trinidad Marín Aguilar

La innovación es un concepto que ha sido analizado y discutido considerablemente en la literatura, y es considerado como un elemento fundamental no solamente para la obtención y desarrollo de ventajas competitivas, sino también como una estrategia empresarial necesaria para obtener un mayor nivel de rendimiento empresarial, principalmente de las pequeñas y medianas empresas (PyMEs). Sin embargo, las barreras que frenan o inhiben las actividades de innovación, tanto en las empresas manufactureras como en los servicios, han sido poco analizadas en la actual literatura de las ciencias empresariales y de la gestión. Por ello, los efectos que ejercen las actividades de innovación en el rendimiento de las empresas no es privativo de una industria o país en particular, sino que tiene efectos que pueden ser comparables en todo tipo de industrias y países.

Sin embargo, la mayor parte de los estudios teóricos y empíricos publicados en la literatura que han analizado la innovación, se han orientado en las grandes empresas y solamente unos pocos trabajos se han enfocado en las PyMEs, aun cuando este tipo de empresas ejercen una fuerte influencia no solamente en el crecimiento y desarrollo de la economía y la sociedad, sino también en el desarrollo tecnológico de una diversidad de países y empresas a través de la habilidad para la innovación de nuevos productos, servicios o procesos. Además, la innovación es muy difícil de realizarse en las PyMEs, principalmente porque estas organizaciones tienen una diversidad de barreras que la frenan o inhiben, como pueden ser la poca experiencia de los gerentes y la falta de recursos.

Así, existe un alto porcentaje de PyMEs alrededor del mundo que tienen serios problemas en la adopción e implementación de la innovación, ya que regularmente tienen muchas barreras que impiden la innovación de sus productos, servicios o procesos, aun cuando las PyMEs tienen las características necesarias para responder rápidamente a los cambios que demanda el mercado y satisfacer las necesidades y requerimientos de los clientes. Adicionalmente, las PyMEs tienen más barreras a la innovación en sus recursos y capacidades que las grandes empresas, lo cual dificulta considerablemente la innovación y reduce el nivel de rendimiento empresarial, pero también es cierto que diversas PyMEs tienen considerables posibilidades de eliminar esas barreras e innovar sus productos, servicios o procesos.

Por ello, el objetivo central de este estudio empírico es el análisis de las principales barreras que frenan el proceso de innovación en las PyMEs y que repercuten en su nivel de rendimiento empresarial, agrupando dichas barreras en tres factores o dimensiones: barreras humanas, financieras y medioambientales. Los resultados obtenidos muestran que los recursos financieros, los factores relacionados con el medioambiente externo de las empresas y los recursos humanos limitan u obstaculizan tanto la innovación como el rendimiento empresarial en las PyMEs.



## LA GESTIÓN DE MARCA EN LAS PyMEs DE AGUASCALIENTES

Gonzalo Maldonado Guzmán, Sandra Yesenia Pinzón Castro, José Trinidad Marín Aguilar

La gestión de la marca es un tema relativamente reciente en la literatura del marketing y de las ciencias empresariales, y es considerada por diversos investigadores, académicos y profesionales del campo del marketing como una de las actividades de marketing que toda organización, sobre todo las pequeñas y medianas empresas (PyMEs), debería adoptar e implementar ya que genera múltiples beneficios. Además, en la literatura la mayor parte de los estudios teóricos y empíricos publicados se han centrado en las marcas globales de las grandes empresas transnacionales, y han dejado de lado el análisis y discusión de esta importante estrategia empresarial a las PyMEs, aun cuando éstas representan un elevado porcentaje de las empresas asentadas tanto en los países desarrollados como en aquellos que se encuentran en vías de desarrollo.

Pero, en sí ¿qué significa el término “marca”? Existe en la actual literatura una infinidad de conceptualizaciones del término, pero las definiciones que han tenido una mayor aceptación por parte de investigadores y académicos son que la marca es un nombre, término, signo, símbolo, diseño o una combinación de dos o más de los términos anteriores, que identifican a una empresa, producto o servicio de todos aquellos existentes en el mercado; o bien es la suma de todas las conexiones mentales que las personas tienen sobre un producto o servicio; o en su defecto la marca es la promesa para que los clientes y consumidores reconozcan sus atributos y puedan comprarla para satisfacer sus necesidades. Por lo tanto, el reconocimiento de una marca ocurre precisamente cuando la marca y sus cualidades (reales o ilusorias, racionales o emocionales, tangibles o intangibles), son generalmente reconocidas por los clientes y consumidores.

Sin embargo, es posible identificar dos posturas encontradas en la literatura por parte de los investigadores y académicos, siendo la primera de ellas aquella que reconoce que el crecimiento y éxito de las empresas depende principalmente de la adopción de múltiples orientaciones que se tienen que aplicar simultáneamente. Es decir, la literatura considera altamente relevante que las empresas no solamente deben de adoptar e implementar una orientación al mercado, porque los resultados de la aplicación de este tipo de estrategia dependen básicamente del tipo de organización sino más bien adoptar otro tipo de filosofías de los negocios tales como la gestión de la marca, que es otra estrategia empresarial esencial y que no ha sido ampliamente analizada y discutida en la actual literatura. Por lo tanto, el objetivo central de este estudio empírico es el análisis de la gestión de la marca que realizan las PyMEs ubicadas en el territorio del Estado de Aguascalientes, considerando para ello una muestra de 300 empresas. Los resultados obtenidos muestran que existen diferencias significativas en las actividades de gestión de la marca de las PyMEs de Aguascalientes, de acuerdo a su tamaño y antigüedad.



## ECOINNOVACIÓN Y RENDIMIENTO EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA DE AGUASCALIENTES

Sandra Yesenia Pinzón Castro, Gonzalo Maldonado Guzmán, José Trinidad Marín Aguilar,  
Adriana Margarita Noyola Medina

El desarrollo económico sustentable se ha convertido en un tema de actualidad y en un tópico que investigadores, académicos y profesionales de las ciencias empresariales y de la gestión están analizando y discutiendo con mayor frecuencia, además de que también es un tema de interés empresarial y públicos de los tres niveles de gobierno. Aunado a lo anterior, cada vez son más las empresas de distintos tamaños y países, que están adoptando e implementando actividades empresariales que mejoren o no dañen el medioambiente que las rodea, que sean sustentables, para lo cual están buscando readecuar o cambiar sus estrategias empresariales incorporando nuevos métodos de producción, materias primas que no dañen el medio ambiente, adoptando a la ecoinnovación como una nueva forma de desarrollar nuevos productos o servicios que sean más amigables con el medioambiente, lo cual les podrá proporcionar no solamente mayores ventajas competitivas, un mayor nivel de crecimiento y de rendimiento empresarial, sino también mejorar su imagen y reputación empresarial, como una empresa socialmente responsable que cuida y preserva el medioambiente que la rodea. Por lo que el Objetivo General que persigue el presente estudio es: Determinar el nivel de ecoinnovación de la industria manufacturera del Estado de Aguascalientes y su influencia en el rendimiento empresarial.

En cuanto al Diseño Metodológico se indica que con base en la revisión de la literatura para la medición de la variable de ecoinnovación se utilizaron las escalas desarrolladas por Segarra-Oña, M., Peiró-Signes, A., & Payá-Martínez, A. (2014), Doran, J., & Ryan, G. (2012) y Hojnik, J., Ruzzier, M., & Lipnik, A. (2014) y en lo referente al Rendimiento Empresarial se seleccionaron las escalas desarrolladas por Leonidou, L.C., Leonidou, C.N., Fotiades, T., & Zeriti, A. (2013), Gadenne, D., Mia, L., Sands, J., Winata, L., & Hooi, G. (2012) y Bag, S. (2014). Se utilizó un cuestionario dirigido a ejecutivos de empresa de la industria manufacturera en Aguascalientes. Resultados: Se está verificando el trabajo de campo el avance hasta el momento es de 102 encuestas.

## NEUROMARKETING E INTENCIÓN DE COMPRA: USO DE LA NEUROCIENCIA Y ELEMENTOS PUBLICITARIOS PARA MEJORAR LA COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS

José Trinidad Marín Aguilar, Gonzalo Maldonado Guzmán, Haydeé Aguilar Romero,  
Juan Eduardo Delgado Lucio

**Introducción:** En la actualidad el estudio del neuromarketing ha ido en aumento, son varios autores en los que se pueden tomar en cuenta para su conceptualización, todos han coincidido en que el neuromarketing estudia el cómo se comporta el cerebro del consumidor, utilizando técnicas y métodos de investigación neurocientífica con el objetivo de mejorar las estrategias de marketing dirigidas a una empresa o un producto. Efectivamente, si un producto es funcional, se elige conforme a las características concretas, en cambio, una marca es intangible; es la representación de una idea que habita la mente de los consumidores. En un mercado dominado por tantas marcas, en el que la competencia es cada vez más feroz, las marcas y los publicistas que las promocionan, tienen que luchar por sobrevivir y superar a sus rivales.

**Objetivos Específicos:**

1. Medir la actitud hacia el producto a partir de la visualización del envase.
2. Determinar la credibilidad del producto a partir de su envase.
3. Determinar la valoración estética del envase.

**Metodología:** Se realizará una investigación en tres momentos, una investigación previa, durante y posterior al experimento. En el primer cuestionario se recoge la información de los individuos que nos permitirá su posterior clasificación en función de sus características personales. Durante la realización del experimento se analiza la reacción de los individuos a determinados constructos relacionados con el envase mostrado. Al finalizar el experimento, se realizará el análisis posterior que incluirá, entre otras, el estilo de decisiones. El objetivo principal es conocer las opiniones y valoraciones del entrevistado respecto al producto evaluado, respecto a su estilo de vida y respecto a los efectos de la información que aparecen en envases y etiquetas en general.

**Resultados y Conclusiones parciales:** Se realizó un estudio a 140 personas, 70 hombres y 70 mujeres, los cuales fueron sometidos a un análisis previo en un instrumento de medición que incluía 71 ítems los cuales buscaban medir la personalidad, hábitos de salud y en general características personales relacionadas con el consumo de ciertos productos a fin de determinar su calidad para ser sujetos de análisis final o no. El siguiente paso incluyó la colocación de un pulsómetro y una diadema que mide las señales eléctricas en la corteza cerebral. Los resultados sugieren que los factores que causaban más estímulos eléctricos en la corteza cerebral de los sujetos analizados eran: la facilidad para interpretar la información de la etiqueta (77.1%), el uso de palabras sencillas (85.7%), los colores de la etiqueta o envase (74.2%) y la información del producto (51.4%). En contra parte, los factores que menor carga eléctrica generaba eran: el país de origen (62.2%) y el material del envase (33.5%), sobre este último factor, es importante acotar, que los informantes coincidieron en un 66.5% que los materiales del envase sí eran importantes, sin embargo, al momento de analizar las cargas eléctricas generadas en la corteza respecto a esta pregunta, los resultados poca excitación a éste factor.



## EL SISTEMA DE RELACIONES INDUSTRIALES EN AGUASCALIENTES VERSUS AGLOMERACIÓN DE INDUSTRIA

Pablo Gutiérrez Castorena, Fernando Padilla Lozano

En fechas recientes se ha instituido en la ciudad de Aguascalientes un sistema de relaciones industriales que ha contribuido en su desarrollo industrial. Este es uno que ha respondido a la lógica de la política económica neoliberal impulsada por el gobierno federal y a una forma concreta de política pública industrial en el Estado. El objetivo de esta ponencia es mostrar cómo el sistema de relaciones industriales en Aguascalientes contribuyó en la aglomeración industrial en el Estado. En este caso, se menciona, además, el papel que jugaron los actores y sujetos sociales involucrados en las relaciones corporativas que dio paso a la creación del sistema relaciones industriales vigente: uno más eficiente para los industriales hidrocálidos y para todas aquellas empresas extranjeras que colocaron sus capitales en la región-ciudad de Aguascalientes.

Por lo tanto, los resultados de este trabajo de investigación y que se plantean en la ponencia se enfoca en resaltar y plantear cómo fue que el sistema de relaciones industriales imperante Aguascalientes a partir del análisis de los sujetos y actores sociales de la región-ciudad de Aguascalientes, México, se transformó en uno muy eficiente industrialmente hablando.

La metodología que se utilizó en este trabajo es una de tipo reconstructiva articulada y las técnicas de investigación fueron preferentemente entrevistas semi-estructuras a profundidad.

Por lo tanto, se puede concluir que el sistema de relaciones industriales de Aguascalientes es uno que ha contribuido en la contención de los salarios de los trabajadores (factor de competitividad industrial) y uno que ha desaparecido la negociación colectiva en el Estado.



## **SATISFACCIÓN LABORAL EN EMPRESA DEL RAMO AUTOMOTRIZ DE CAPITAL JAPONÉS EN EL ESTADO DE GUANAJUATO**

Juan Carlos Soto Patiño, Mario Osnar Corona Rodríguez, Jesús Eduardo Contreras Villegas

La rotación de personal es una problemática que enfrentaron las diversas empresas, se presentaron derivado de situaciones como una mala selección, deficiente capacitación, factores personales y la insatisfacción laboral.

Este último, representa un elemento que implicó que el trabajador no cuenta con condiciones que le permitieron realizar su labor y se limitó su desarrollo personal y profesional.

Atendiendo a lo expuesto, se presentó como objetivo del estudio identificar las condiciones de la satisfacción laboral en obreros de una empresa del ramo automotriz de capital japonés en el Estado de Guanajuato.

El estudio se definió como descriptivo, prospectivo, transversal, observacional y cuantitativo.

Los sujetos de estudio son cien obreros del área de producción en el área de ensamble en empresa automotriz japonesa en el Estado de Guanajuato en 2018. Se utilizó un muestreo no probabilístico por cuotas.

El instrumento utilizado fue el cuestionario de satisfacción laboral del Programa para la cooperación transnacional e interregional para el empleo que midió el compromiso con la empresa, valoración de las condiciones de seguridad e higiene y ergonomía, capacitación y motivación laboral.

Se aplicaron los cuestionarios en el área de trabajo en condiciones estandarizadas y atendiendo las directrices legales y éticas. Se generó base de datos SPSS v.21. Para el análisis se utilizó estadística descriptiva con apoyo de frecuencias y porcentajes.

Los resultados manifestaron que se encuentran condiciones de trabajo con deficiencias en seguridad particularmente en lo relativo a las herramientas de trabajo, se realizó una capacitación que se percibe como provechosa, se encontraron motivados con el trabajo y satisfechos con su labor. Se percibieron eficientes en su trabajo.

Se concluyó que los trabajadores tienen las condiciones que les permiten desarrollar su trabajo y estar satisfechos con el mismo.





## **PRÁCTICAS LOGÍSTICAS QUE INFLUYEN EN LOS COSTOS DE LA NO CALIDAD EN LA CADENA DE SUMISTRO DE EMPRESAS REFRESQUERAS EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES, MÉXICO**

Miguel Alejandro García Vidales, Tannia Campos Valenciano

Las prácticas logísticas han sido considerablemente exploradas en los últimos años. Por tal motivo se ha logrado identificar la importancia de realizar una pertinente gestión en las mismas, para mantener un desempeño aceptable en la productividad de las empresas. Adicionalmente, ahora las empresas que regularmente tienen actividades de logística, incurren de manera cotidiana a la falta de suministro de insumos o en afectar al producto terminado. Por tal motivo en esta investigación se pretende identificar el grado en que afectan las actividades de logística eficaces como las compras, la distribución, el almacenamiento, ventas, producción y transporte en los procesos implicados en la cadena de suministro en las plantas refresqueras del estado de Aguascalientes y conocer el nivel de afectación en los costos de no calidad con el objetivo de brindar información relevante a las empresas que les permita crear estrategias para mantenerse con calidad en sus procesos productivos, además de conocer cuáles son las prácticas de logística que predominan en las empresas refresqueras en el estado.

Para lograr identificar las prácticas, se recurrió a una encuesta en la que se aplicó directamente a 21 empresas involucradas en dos etapas. La primera para conocer sobre las prácticas de logística que las empresas tienen y la segunda para conocer los costos relacionados a la no calidad en la producción. El análisis de los datos se llevó a cabo utilizando un software estadístico comercial. Ambas etapas se aplicaron en una misma visita.

Los resultados muestran una relación positiva entre las prácticas de logística y los costos de no calidad en la empresa y cómo las prácticas de logística pueden afectar directamente los costos finales en las empresas, lo que finalmente puede ayudar a las empresas a tener ahorros significativos en sus finanzas.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Económicas y Administrativas | Disciplina: Turismo

## **ESTUDIO DE DETERMINAR UNA TEORÍA FUNDAMENTADA PARA RESOLVER EL PROBLEMA DEL RETENCIÓN DE CLIENTES EN RESTAURANTES EN LA CIUDAD DE IRAPUATO, GTO.**

Geraldo Alberico Llamas Pérez, América Adriana Miranda Camacho, Irma Cecilia Ortiz Chávez

En esta investigación encontramos que la calidad en el servicio de un restaurante es una parte fundamental para alcanzar el éxito en el desempeño de sus operaciones. Esta calidad comprende el grado de satisfacción que experimenta un cliente. Como problemática detectamos la relación que se tiene entre la atención recibida, con la eficiencia del servicio recibido y la manera en que el servicio fue entregado y esto es factor clave en la retención de clientes.

El objetivo de este proyecto es determinar una teoría fundamentada para aumentar la retención de clientes en restaurantes en la ciudad de Irapuato, Guanajuato, considerando la problemática detectada que es el mal servicio por parte de los meseros hacen que las personas tienden no vuelvan a consumir en los restaurantes una vez más. La metodología aplicada será el método cualitativo con el estudio fenomenológico de los casos recopilados de los restaurantes de Irapuato, Gto. y por medio de la teoría fundamentada generada a partir de mapas conceptuales en donde el marco teórico de esta investigación serán las competencias laborales y las competencias conductuales de los prestadores del servicio de meseros ya que estas son consideradas, en la actualidad, dentro de las buenas prácticas organizacionales.

En los resultados son un mapa mental de la problemática estructurada de la experiencia recabada de entrevistas abiertas y un mapa conceptual que contribuyen a plantear soluciones con consultas documentales, por consiguiente obtenemos una codificación de áreas de la ciencia que nos ayudaron a formular la teoría de solución para el problema que podemos escalar la solución a nivel nacional.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Económicas y Administrativas | Disciplina: Turismo

## **CARACTERÍSTICAS Y DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES COMPETITIVAS DE LAS EMPRESAS TURÍSTICAS EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES**

Elena Patricia Mojica Carrillo, Ismael Manuel Rodríguez Herrera, Rosa María Angélica Shaadi Rodríguez, Leticia del Socorro Shaadi Rodríguez, María del Carmen Martínez Serna

Este proyecto pretende analizar los mecanismos a través de los cuales las empresas del ámbito turístico desarrollan habilidades o capacidades que les permiten hacer frente a los retos de su ambiente competitivo, cada vez más demandante en función del incremento en el número de negocios y de los cambios en las expectativas y demandas de los consumidores de sus productos y servicios. Las empresas que logran desarrollar mayores habilidades, generalmente pueden atender mejor a sus clientes y por tanto, mejoran sus resultados, sin embargo, es necesario encontrar los caminos para poder estimular la adquisición de más y mejores capacidades que sean útiles a las empresas de este sector económico. En este sentido, la Teoría de Recursos y Capacidades enfatiza la importancia de enfocar los esfuerzos empresariales en la implementación de estrategias que potencialicen los procesos de aprendizaje, que permitan conservar y utilizar el conocimiento adquirido, y de igual manera sugiere la inversión eficiente de su acervo particular de recursos tangibles e intangibles para abonar precisamente al fortalecimiento de habilidades que les permitan construir y sostener sus ventajas competitivas. La contribución esperada consiste en aportar resultados empíricos a sus principales usuarios que son las propias empresas, las instancias de gobierno que las apoyan, los profesores, investigadores y estudiantes. Este proyecto se encuentra en su primera etapa de desarrollo y continúa con un análisis cuantitativo y cualitativo para encontrar aquellas capacidades que están siendo más significativas y necesarias para competir con éxito, para finalmente estar en posibilidad de aportar recomendaciones prácticas.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Económicas y Administrativas | Disciplina: Turismo

## **CULTURA ORGANIZACIONAL Y REDES DE COLABORACIÓN EN LAS EMPRESAS TURÍSTICAS. APROXIMACIONES TEÓRICAS**

Ismael Manuel Rodríguez Herrera, Elena Patricia Mojica Carrillo, Leticia del Socorro Shaadi Rodríguez, Rosa Ma. Angélica Shaadi Rodríguez, Astrid Vargas Vázquez

En el año 2013, profesores del Departamento de Turismo de la Universidad Autónoma de Aguascalientes realizaron por encargo de la Secretaría de Turismo estatal la denominada “Agenda de Competitividad Turística para el destino Aguascalientes”. Uno de los principales resultados que ese estudio arrojó fue la necesidad de fortalecer el asociacionismo entre las partes interesadas en el destino y para ello se planteaban dos estrategias: i) incentivar la participación e involucramiento de los diferentes actores vinculados con la actividad turística en el estado; y, ii) mejorar la comunicación entre los actores del sector a partir de la generación de información estratégica que permita la adecuada toma de decisiones.

De esta manera y partiendo del concepto de cultura organizacional como el conjunto de orientaciones en una organización relacionadas con los valores, normas, hábitos y creencias, así como los aspectos operativos relacionados con las formas de interacción, conductas o acciones concretas que se realizan entre los grupos existentes para lograr su desarrollo organizacional, y reconociendo que la colaboración es una estrategia necesaria para mejorar la competitividad de sectores y, en este caso, de los destinos turísticos, el proyecto de investigación que se está desarrollando busca identificar en qué medida la colaboración y la creación de redes, forma parte de la cultura organizacional en las empresas del sector turismo en Aguascalientes.

Al ser un proyecto en desarrollo, lo aquí presentado pretende mostrar la revisión de la literatura que sobre el tema se ha hecho, así como perfilar el trabajo de campo que se tiene programado durante el semestre en curso. De manera específica, se muestran los resultados de la revisión de la literatura científica realizada y que se relaciona con los dos principales constructos de la investigación: “cultura organizacional” y “redes de colaboración”, ambos aplicados en el sector turismo. Ello mediante una búsqueda en bases de datos especializadas mediante el uso de operadores booleanos que permitió recabar artículos académicos que posteriormente fueron analizados y organizados (más de 120 artículos científicos, además de otro tipo de publicaciones). Así mismo, se perfila el diseño metodológico que se seguirá en las posteriores etapas del proyecto.

## FILOGEOGRAFÍA DE UNA ESPECIE DE PORTULACA (*Portulacaceae*) ENDÉMICA DEL CENTRO DE MÉXICO – UN ESTUDIO PRELIMINAR

Gilberto Alejandro Ocampo Acosta, Mónica Isabel Miguel Vázquez, Ana Lourdes Medrano Cedillo

*Portulacaceae* es una familia relativamente pequeña y algunos aspectos biológicos de sus especies no se conocen. Este proyecto propuso el estudio de los patrones filogeográficos de *Portulaca mexicana*, una especie endémica del centro de México. El trabajo de campo permitió observar diferencias morfológicas en diferentes poblaciones; los ejemplares colectados aportaron datos morfológicos importantes, lo cual puso en duda la circunscripción reportada de *P. mexicana*. Análisis filogenéticos y morfológicos muestran que individuos de algunas poblaciones de Guanajuato y Querétaro correspondían a una especie no reportada con anterioridad, por lo que se describió como una especie nueva para la ciencia. Otros ejemplares colectados en el estado de Puebla potencialmente pertenecen a un linaje diferente, aunque se requieren de más análisis para tener una conclusión contundente. Debido a lo anterior, el muestreo se delimitó a 13 poblaciones confirmadas de *P. mexicana*. Se hicieron una serie de modificaciones a la técnica de extracción de ADN y se logró, tras varios intentos, una extracción de exitosa. Se probaron diferentes marcadores moleculares, teniendo resultados favorables solamente con el marcador de cloroplasto rpl16; no obstante, la facilidad de secuenciarlo varía entre individuos de la misma población. Los resultados muestran que la diversidad de haplotipos y el flujo génico son moderados entre las poblaciones. La especie tiene alrededor de 3.8 millones de años y su distribución está influida principalmente por la temperatura. Los datos sugieren que la especie se originó en el Altiplano Mexicano y que a pesar de que existen condiciones climáticas favorables para extender su distribución hasta la Sierra Madre del Sur, el Eje Neovolcánico Transversal parece actuar como una barrera contra su dispersión. Adicionalmente, se exploró la diversificación de inflorescencias en la familia, la cual posiblemente influye en el proceso de polinización para facilitar el flujo génico entre poblaciones de la especie.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Naturales y Exactas | Disciplina: Biología

## **EFFECTO DEL ACETATO DE LEUPROLIDA, UN AGONISTA DE LA GNRH, SOBRE LA COMPOSICIÓN CORPORAL Y LA EXPRESIÓN DE MRNA TANTO DE GHRELINA COMO DE LIPOPROTEÍNA LIPASA EN RATAS OVARIETOMIZADAS**

José Luis Quintanar Stephano, Carlos Olvera Sandoval

El acetato de leuprolida (LA) un agonista de la hormona liberadora de gonadotropinas (GnRH), induce cambios en el peso corporal en modelos animales experimentales. El presente estudio fue evaluar el efecto del AL en la composición corporal y la expresión de mRNA de ghrelina y lipoproteína lipasa (LPL) en ratas. Se usaron ratas ovariectomizadas (OVX), ovariectomizadas y tratadas con LA (OVX + LA), no ovariectomizadas (CTRL) y no ovariectomizadas, tratadas con LA. El LA se administró por inyección intramuscular a 5µg / kg cada 72 h durante 120 días. Se analizó la composición corporal y la expresión de ARNm de ghrelina y lipoproteína lipasa. Se observaron cambios en la composición corporal después del tratamiento; en el grupo OVX, LA, OVX + LA y CTRL, el peso corporal aumentó en comparación con el valor inicial. La masa grasa en el grupo LA fue más alta que en el grupo CTRL, igualmente el grupo OVX fue más alta que en OVX + LA, y la masa libre de grasa fue similar entre LA y CTRL, así como Grupos OVX y OVX + LA. La expresión de mRNA de ghrelina y LPL en el grupo de LA fue mayor que en el grupo de CTRL, mientras que en OVX + LA disminuyó en comparación con el grupo OVX. Estos resultados confirmaron los cambios en la composición corporal y la expresión de ARNm de ghrelina y LPL causada por la administración de LA. LA puede contribuir a regular el consumo de alimentos y ejercer control sobre la adipogénesis modificando el estado metabólico corporal.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Naturales y Exactas | Disciplina: Biología

## ESTUDIO LIMNOLÓGICO DE LA PRESA ARROYO SECO LA POSTA. JESÚS MARÍA, AGS.

Marcelo Silva Briano, Jose Luis Arredondo Figueroa

El estudio limnológico del cuerpo de agua bajo estudio, se ha llevado a cabo desde marzo del 2017, se han hecho 2 muestreos de zooplancton en 3 puntos de muestreo del espejo de agua, se han tomado también sus respectivas muestras de agua para los análisis físico-químicos. Esto ha dado como resultado una biodiversidad media, de acuerdo al listado que se ha presentado en los anteriores informes. Sin embargo, al hacer una revisión extra de los grupos del zooplancton representativos (Rotifera: *Asplanchna* sp., *Keratella tropica*, *Brachionus angularis*, *B. havanaensis*, *B. quadridentatus*, *B. urceolaris*, *Euchlanis* sp., *Lecane* sp.1, sp. 2, sp.3 Cladocera: *Moina* cf. *micrura*, *Daphnia* *D. parvula* y Copépoda: *Mastigodiatomus montezumae* *Acanthocyclops* sp.) que ya están reportados. Además, se han encontrado otras especies no observadas durante las revisiones. Esto se debe a que no son especies abundantes, más bien escasas, pero que de alguna manera están presentes y que posteriormente se han podido observar. Además, se han encontrado una serie de protistas y algas, así como invertebrados diversos que no están incluidas en el proyecto, pero que son de importancia Ecológica en el funcionamiento del cuerpo de agua citado. De tal manera se están presentando algunas de ellas en el XIX Seminario de Investigación. En los muestreos que faltan, seguramente de las especies regularmente encontradas y las escasas posteriormente encontradas y de acuerdo con los cambios de temperatura y en la química del agua, se observará que algunas especies aparecerán y otras desaparecerán de tal manera que la biota del lugar se modificará. Palabras clave: Zooplancton, especies escasas, Rotifera, Cladocera, Copepoda.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Naturales y Exactas | Disciplina: Biología

## FILOGENIA DEL COMPLEJO *BOUTELOUA REPENS* (POACEAE:CHLORIDOIDEAE) BASADA EN DATOS MORFOLOGICOS Y MOLECULARES

María Elena Siqueiros Delgado, Geraldine Murillo Pérez

El complejo *Bouteloua repens* (Poaceae: Chloridoideae) (CBR) es un grupo de cinco especies cercanamente relacionadas distribuidas desde el sur de Estados Unidos hasta Brasil, con su centro de origen y diversidad en México. Debido a su gran similitud morfológica, posible hibridación, poliploidía y apomixis, la circunscripción de sus especies y las relaciones entre sus taxa han sido inciertas. Además, todos los estudios anteriores acerca del CBR se han basado únicamente en caracteres morfológicos, y no se ha propuesto ninguna hipótesis filogenética que ayude a resolver la problemática que representa el complejo. La meta del proyecto es dilucidar los procesos evolutivos que han llevado a la diversificación del complejo *Bouteloua repens*, empleando análisis morfológicos y moleculares (con secuencias de núcleo y cloroplasto). Hasta el momento, se ha completado el trabajo de campo, colectando individuos en todo el rango de distribución del complejo. En el estudio molecular se incluyeron 62 secuencias de ADN nuclear (ITS) y 33 secuencias de ADN de cloroplasto (trnT-L-F), que fueron analizadas mediante métodos de Inferencia Bayesiana y Máxima Verosimilitud para estimar la historia evolutiva del grupo. Además, se estimó el patrón de la evolución de caracteres morfológicos usados tradicionalmente en la circunscripción de las especies. De acuerdo a los resultados obtenidos, el complejo *Bouteloua repens* representa un grupo natural con altos niveles de soporte; sólo dos de las cinco especies que incluye el complejo son monofiléticas (*B. americana* y *B. repens*), *B. alamosana* podría representar dos taxones independientes, y las relaciones entre *B. radicata* y *B. williamsii*, siguen siendo inciertas. La estimación de la evolución de caracteres morfológicos sugiere que la mayoría son homoplásicos, excepto la forma de la flor rudimentaria, la cual, representa la sinapomorfia morfológica del clado *B. americana*. Actualmente se realiza el análisis morfométrico.



## CARACTERIZACIÓN FITOQUÍMICA Y FUNCIONAL DE SUBPRODUCTOS AGROINDUSTRIALES DE FRUTAS Y HORTALIZAS GENERADOS EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

Fidel Guevara Lara, Itzel Mireya Gutiérrez Ruiz, María Isabel Aguilar Palos, Rosalía Reynoso Camacho, Ma. Consolación Martínez Saldaña, Rosa María Chávez Morales, Norma Angélica Chávez Vela, Ma. Lorena Sandoval Cardoso

Numerosos estudios relacionan el consumo de alimentos vegetales con la prevención y control de la diabetes y otras enfermedades crónico-degenerativas, debido principalmente a que contienen fitoquímicos con actividad hipoglucemiante, hipolipidémica y antioxidante. Recientemente han cobrado gran interés los subproductos agroindustriales del procesamiento de frutas y hortalizas, debido a su alto contenido de compuestos bioactivos (polifenoles, carotenoides, vitaminas y fibra dietaria). Dichos subproductos son generados en grandes cantidades (30-70%) y representan un problema de gestión para las empresas. Para su aprovechamiento se han propuesto diversos usos nutraceuticos, sin embargo, debido a su naturaleza y a su alto porcentaje de fibra, gran cantidad de los compuestos bioactivos se encuentran unidos a componentes de la pared celular, por lo que su extracción y biodisponibilidad se ven afectadas de manera negativa. El objetivo particular de este trabajo fue caracterizar los niveles de fitoquímicos y actividad antioxidante de subproductos agroindustriales de fresa, guayaba, brócoli, coliflor y zanahoria generados en el Estado de Aguascalientes, México. Los fitoquímicos extraíbles evaluados fueron los compuestos fenólicos totales, flavonoides y antocianinas, usando técnicas espectrofotométricas. También se cuantificaron fenólicos no extraíbles tales como los taninos condensados y los hidrolizables. Las actividades antioxidantes in vitro se midieron colorimétricamente utilizando tres radicales libres: DPPH, ABTS y AAPH. También se analizaron niveles de carotenoides, ácido ascórbico por volumetría y fibra dietaria total (técnica enzimática-gravimétrica). El subproducto de fresa presentó concentraciones significativamente mayores de fenólicos extraíbles (119.1 mg EAG/g) y no extraíbles (124.7 mg EAG/g para taninos hidrolizables y 39.9 mg EPAC/g para taninos condensados), seguido del subproducto de guayaba (23.3 mg EAG/g, 111.4 mg EAG/g y 24.7 mg EPAC/g, respectivamente). Los menores niveles de fenólicos extraíbles y no extraíbles se observaron en subproductos de coliflor y zanahoria. El de fresa también presentó el mayor contenido de flavonoides (23.2 mg EC/g) y antocianinas (36.7 mg EC3G/100 g), mientras que el de zanahoria fue el más alto en carotenoides (1.26 mg E $\beta$ C/g) y el de brócoli en ácido ascórbico (66.8 mg EAA/100 g). El subproducto de guayaba tuvo el mayor nivel de fibra dietaria total (78.4%), siendo la fracción insoluble la parte mayoritaria (95%), mientras que los subproductos de zanahoria y coliflor presentaron mayor contenido de fibra soluble. La mayores capacidades antioxidantes extraíbles, analizadas con los radicales DPPH y ABTS, las presentó el subproducto de fresa seguido de guayaba>brócoli>coliflor>zanahoria, lo cual se relacionó con la concentración de fenólicos extraíbles. Los subproductos de guayaba y fresa tuvieron estadísticamente las mayores capacidades antioxidantes (DPPH) en la fracción no extraíble con una contribución de 68 y 39%, respectivamente. El subproducto de fresa presentó estadísticamente ( $p < 0.05$ ) la mayor inhibición del radical AAPH (89.4%) y por lo tanto el mayor efecto protector a la membrana celular; la coliflor presentó el valor más bajo con únicamente 20.1% de inhibición. En virtud de sus altos niveles de fitoquímicos y actividades antioxidantes, los subproductos de fresa y guayaba serían candidatos viables para la obtención de extractos funcionales, con utilidad en la mitigación de enfermedades crónico-degenerativas.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Naturales y Exactas | Disciplina: Biotecnología

## **PROPAGACIÓN MASIVA DE PLANTAS Y GENERACIÓN DE BIOMASA PARA LA PRODUCCIÓN DE METABOLITOS EN BIORREACTORES DE INMERSIÓN TEMPORAL [PIBT-16-2]**

Lucía Isabel Chávez Ortiz, Laura María De Lourdes De La Rosa Carrillo, Yenny Adriana Gómez Aguirre, Jose Francisco Morales Domínguez, Fabián Contreras Loera, Mitzy Estefanía Rodríguez Ortega, Eugenio Martín Pérez Molphe Balch

La Unidad de Biotecnología Vegetal de la Universidad Autónoma de Aguascalientes cuenta con varios años de experiencia en el desarrollo de sistemas de propagación masiva in vitro para diversas plantas de interés, tanto ecológico como económico. Sin embargo, siempre se han manejado sistemas basados en medios de cultivo semisólidos y recipientes de cultivo de baja capacidad. Una tendencia reciente en la Biotecnología Vegetal ha sido el diseño y uso de biorreactores de inmersión temporal, sistemas que han demostrado diversas ventajas con respecto a los que se basan en el uso de medios semisólidos. Entre las ventajas más importantes están el uso de medios líquidos, ya que el agente gelificante es el ingrediente más costoso de los medios de cultivo, así como la posibilidad de escalar los sistemas a volúmenes mayores. Debido a esto surgió la necesidad de incorporar esta tecnología dentro del grupo de investigación. Por este motivo se planteó el presente proyecto cuyo fin fue adaptar y escalar diversos protocolos de propagación in vitro, así como de generación de biomasa para obtención de metabolitos secundarios, a estos sistemas de inmersión temporal. Para esto se partió de protocolos previamente desarrollados por el grupo, mismos que se adaptaron a los biorreactores, comparándose luego su eficiencia y productividad. En una primera fase se utilizaron biorreactores de inmersión temporal comerciales, pero simultáneamente se diseñaron y construyeron biorreactores propios de bajo costo, con materiales disponibles en la localidad. Se probaron sistemas de propagación masiva de especies medicinales, del alcaparro y algunos otros. En todos los casos se observó un notable incremento en la eficiencia de los sistemas al utilizar los biorreactores, tanto comerciales como de construcción propia. Se probó también el uso de biorreactores para la generación de biomasa (raíces transformadas) con el fin de producir metabolitos secundarios. En este caso, se observó que la eficiencia de los métodos convencionales y la de los biorreactores fueron similares. Aun bajo esta situación, el uso de biorreactores resultó ventajoso por la reducción en los costos que esto implica.

## **DESARROLLO DE SISTEMAS BIOTECNOLÓGICOS PARA LA CONSERVACIÓN Y USO RACIONAL DE PLANTAS CON PROPIEDADES MEDICINALES DE LA REGIÓN DE AGUASCALIENTES Y ZACATECAS [PIBT 15-2]**

Laura María De Lourdes De La Rosa Carrillo, Gerardo Castillo Vargas, Irma Adriana Castro Gallo, Lucía Isabel Chávez Ortiz, Yenny Adriana Gómez Aguirre, Martha Cristina González Díaz, Eneida Marcela López Santos, Eugenio M. Pérez Molphe Balch, Estefany Alejandra Sánchez Mendoza, Becky Eunice Torres García

Desde su origen, la humanidad ha dependido de las plantas para satisfacer la mayoría de sus necesidades, obteniendo de ellas, alimentos, materiales para construcción, fibras para elaborar telas y un sinnúmero de compuestos utilizados para una gran cantidad de propósitos, destacando entre ellos los que tienen propiedades medicinales. Se estima que el 80% de la población a nivel mundial hace uso directo de las plantas con fines medicinales, además de que actualmente, entre el 20 y 25 % de los fármacos prescritos se obtienen directamente de plantas y un gran número de compuestos extraídos de éstas son materia prima para la elaboración de fármacos. Por todo esto es importante investigar sobre estas plantas y los compuestos que son responsables de las propiedades medicinales. La Biotecnología Vegetal es una alternativa para establecer cultivos in vitro y así propagar las plantas de manera masiva sin necesidad de tomarlas directamente de su hábitat natural o de cultivos tradicionales. En este proyecto se inició el trabajo con 21 especies de uso medicinal de la región de Aguascalientes y Zacatecas, y para 14 (*Aloysia gratissima*, *Bidens odorata*, *Chenopodium album*, *Chenopodium graveolens*, *Cucurbita foetidissima*, *Dodonaea viscosa*, *Eryngium heterophyllum*, *Eysenhardtia polystachya*, *Heterothecha inuloides*, *Ipomoea purpurea*, *Lepidium virginicum*, *Manfreda guttata*, *Plumeria rubra* L. y *Ruta chalapensis* L.) se logró establecer el cultivo in vitro y determinar su sistema de propagación usando reguladores de crecimiento vegetal. Para seis de éstas se logró llegar a la etapa de adaptación a suelo. Con doce, se realizaron pruebas para determinar la susceptibilidad para generar raíces transformadas a través del cocultivo con *Agrobacterium rhizogenes*. Sólo tres dieron resultado positivo, siendo *Bidens odorata* la especie de la cual se lograron establecer cultivos de estas raíces de forma masiva. Por último se realizó un estudio del perfil fitoquímico con pruebas cualitativas y con cromatografía en capa fina, para determinar la presencia de ciertos grupos de compuestos, comparándolos con la planta in vitro, in situ y la raíz transgénica, y de esta manera determinar si se puede hacer uso de un cultivo in vitro para la producción de metabolitos a partir de los cuales se puede elaborar un medicamento, sin necesidad de tener la planta completa, encontrando en varias de las especies que esto es una alternativa viable.

## ANÁLISIS DE LOS DIVERSOS USOS DE LAS PLANTAS DE ZONAS ÁRIDAS Y SEMIÁRIDAS GENERADAS POR MÉTODOS BIOTECNOLÓGICOS

Eugenio Martín Pérez Molphe Balch, Alejandra Palomeque Carlín, Lucía Isabel Chávez Ortiz, Laura Ma. De Lourdes De La Rosa Carrillo, Yenny Adriana Gómez Aguirre, José Francisco Morales Domínguez, Alberto Isaac Reyes Silva, Lucila Perales Aguilar, Rogelio Axel Cervantes Ojeda

México cuenta con una gran cantidad de especies vegetales que son capaces de sobrevivir y producir en condiciones de baja disponibilidad de agua. Este es el caso de familias completas de plantas como las Agaváceas, Cactáceas y Nolináceas. Muchas especies dentro de estos grupos han sido utilizadas desde la época prehispánica, y hasta la fecha, para la obtención de alimentos, bebidas, materias primas y medicinas. Además, en tiempos más recientes se han propuesto varios usos más para estas plantas, por ejemplo la obtención de compuestos nutraceuticos, edulcorantes y biocombustibles. Como puede verse, estas especies podrían convertirse en una alternativa productiva para aquellas regiones en las que la disponibilidad de agua es baja. Desafortunadamente, un número considerable de especies pertenecientes a las familias mencionadas se encuentran ahora en grave riesgo de extinción. Esto debido a la sobreexplotación, saqueo de ejemplares silvestres para su comercialización y destrucción de su hábitat. Este problema se agrava debido a que la multiplicación de estas plantas por métodos convencionales es un proceso muy lento y poco productivo. Es en este punto donde la Biotecnología puede aportar soluciones que permitan la conservación de estas especies y su multiplicación con una eficiencia tal que a las plantas generadas se les pueden dar diversos usos de una forma sostenible. En la Unidad de Biotecnología Vegetal de la Universidad Autónoma de Aguascalientes se trabaja desde hace varios años en el desarrollo de tecnologías que permitan la conservación in vitro de germoplasma de diversas especies de plantas nativas de las zonas áridas y semiáridas de México, así como su propagación masiva a través de técnicas de clonación también in vitro. Gracias a las técnicas desarrolladas, se conserva germoplasma de 38 especies de Agaváceas, 160 especies y subespecies de Cactáceas y 13 Nolináceas. Muchas de estas especies se están reproduciendo de forma masiva y algunos de los ejemplares generados se han utilizado para la reforestación de áreas degradadas en la localidad de "El Ocote", municipio de Aguascalientes. También se han establecido parcelas demostrativas con la finalidad de dar seguimiento al desarrollo de las plantas generadas in vitro, esto para determinar qué especies tienen potencial para la diversificación de cultivos en la región. Finalmente, se han llevado a cabo varias acciones de difusión y divulgación empleando las plantas generadas por métodos biotecnológicos, como ejemplo de estas acciones se pueden mencionar cursos de extensión, establecimiento de jardines áridos en escuelas y en la propia U.A.A., participación en ferias y exposiciones, y visitas a la Unidad de Biotecnología Vegetal de grupos de secundaria y bachillerato. Este proyecto es financiado por el Fondo Mixto CONACYT-Gobierno del Estado de Aguascalientes [AGS-2015-02-01-267656] y por la Universidad Autónoma de Aguascalientes.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Naturales y Exactas | Disciplina: Biotecnología

## ESTANDARIZACIÓN DE UN SISTEMA DE PROPAGACIÓN MASIVA IN VITRO DE SUAEDA EDULIS

José Francisco Morales Domínguez, Mariana Tiscareño Andrade, Gloria Viviana Cerrillo Rojas

En México el problema de la salinidad se da principalmente en las zonas áridas y semiáridas afectando cerca de 1 millón de hectáreas, causando una disminución muy importante en la producción de alimentos. La salinidad en el suelo provoca retraso en el crecimiento, desarrollo y muerte en las plantas. Para superar esto, algunas plantas han desarrollado la síntesis de osmoprotectores, proteínas y otros compuestos químicos que las protegen ante estos factores. Las plantas halófitas, pueden crecer en medios con altas concentraciones de sales, y en diferentes condiciones de estrés abiótico. Nuestro grupo de trabajo encontró un halófito identificado como *Suaeda edulis* en un cráter salino de la región central de México. Desafortunadamente éste cráter es sitio turístico de gran importancia para los pobladores, por lo que la planta podría estar en riesgo eventualmente. Por lo que en este trabajo, se presenta los resultados óptimos de un sistema de propagación masiva in vitro de *Suaeda edulis*. Para la propagación, se probaron varios tratamientos donde se utilizó como medio basal el MS al 100% con diferentes combinaciones y concentraciones de fitoreguladores. El tratamiento MS adicionado con 1 mg/L de BA más carbón activado mostró el mayor número de brotes (6 por explante). Este sistema de propagación es útil para conservar a esta especie y en caso necesario introducir a su hábitat natural y en trabajos futuros utilizar la planta para fitomejoramiento, identificación y evaluación de genes de uso potencial para generar plantas de interés agrícola con resistencia a salinidad y a diferentes factores bióticos.

## EFFECTO DE REGULADORES DE CRECIMIENTO VEGETAL SOBRE LA PRODUCCIÓN DE BIOMASA MICROALGAL

Juan Jáuregui Rincón, Juan Antonio Lozano Alvarez, Iliana Ernestina Medina Ramirez, Diana Linda Cardenas Chavez

Un reciente aumento en el número de estudios en microalgas debido a la utilización potencial de las microalgas como materia prima para biocombustibles, ha permitido que las huellas de la biosíntesis de fitohormonas y los procesos de señalización puedan ser rastreados en los principales linajes de microalgas. El crecimiento de *Scenedesmus obliquus* mejora con el incremento en la concentración de fitohormonas ( $10^{-8}$  a  $10^{-5}$  M). El ácido indolacético (AIA) produjo un máximo crecimiento de  $1 \times 10^{-5}$  M con  $1.77 \times 10^7$  cel mL<sup>-1</sup> y un contenido de ácidos grasos de 97.9 mg/g-peso seco, incrementando el crecimiento 1.9 veces comparado con el control ( $9.5 \times 10^6$  cel mL<sup>-1</sup>). Mientras  $1 \times 10^{-5}$  M de la dietil aminoetil hexanoata (DAH) demostró un incremento en el crecimiento de 2.5 veces con respecto al control. El contenido de AG poliinsaturados se incrementó de 56% y 59% con una concentración de AIA y de DAH de  $1 \times 10^{-5}$  M respectivamente. Además, el alto contenido de carbohidratos (33 y 34%) alcanzado con  $1 \times 10^{-8}$  M y  $1 \times 10^{-5}$  M de AIA y DAH respectivamente. Mientras un alto contenido de proteína (34 y 35%) es alcanzado con concentraciones de  $1 \times 10^{-8}$  M de AIA y DAH respectivamente. El objetivo es estudiar el efecto de diferentes fitohormonas sobre la velocidad de producción de biomasa, *Neochloris oleabundans* al cultivarse en medio mixotrófico. El medio de cultivo líquido usado fue el medio Bold Basal (MBB) y MBB + glucosa 5 gL<sup>-1</sup> (medio mixotrófico) y se cultivó bajo condiciones axénicas (temperatura ambiente 22 °C, una intensidad de luz de 800 lumen, 100 rpm y un flujo de aire de 1 vvm). Las fitohormonas estudiadas fueron: AIA, ácido abscísico (AA), y Cinetina (Cin) de Sigma-Aldrich, las concentraciones usadas: 0, 1.0 y 2 mgL<sup>-1</sup>. El cultivo de las microalgas se realizó en frascos de 1000 ml conteniendo 500 ml de MBB o medio mixotrófico, se estudiaron tres fitohormonas, los cultivos se realizaron bajo las condiciones mencionadas por 8 días. Con los datos obtenidos se determinó la cinética del crecimiento de las microalgas, así como la velocidad específica de crecimiento para las condiciones estudiadas. El peso seco de la biomasa algal se evaluó gravimétricamente por filtración a través de una membrana de nitrocelulosa (Millipore), de 0.45-micras. Los resultados obtenidos del cultivo de *Neochloris oleoabundans* permitió obtener la cinética de crecimiento en MBB y mixotrófico, así determinar sus constantes cinéticas, el resultado es muy alentador ya que se logra incrementar la concentración de la biomasa un 200 % más que el medio control. Las constantes cinéticas obtenidas en ambos sistemas fueron: en MBB la velocidad específica de crecimiento  $\mu = 0.051$  h<sup>-1</sup>, rendimiento 0.4, productividad volumétrica 0.4 g/L/d. En el medio mixotrófico  $\mu = 0.049$  h<sup>-1</sup>, rendimiento 0.60 y productividad 1.0 g/L/d. La mayor concentración de biomasa se obtuvo con el regulador AIA produciéndose hasta 10.5 gL<sup>-1</sup>, esto coincide con lo reportado por con otras microalgas. La concentración de biomasa con la CIN presento un ligero aumento y al utilizar el AA presento inhibición.

## SEPARACIÓN, IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE COMPUESTOS MAYORITARIOS POR MÉTODOS CROMATOGRÁFICOS DE RAÍCES TRANSFORMADAS DE ECHINOCACTUS PLATYACANTHUS Y TURBINICARPUS LOPHOPHOROIDES

Yenny Adriana Gomez Aguirre, Gladis Judith Solis Castañeda, Lucia Isabel Chavez Ortiz, Laura Maria De Lourdes De La Rosa Carillo, Jose Francisco Morales Dominguez, Eugenio Martin Perez Molphe Balch, Gabriela Trejo Tapia, Alejandro Zamilpa Álvarez, Yenny Adriana Gómez Aguirre

Las especies de *Echinocactus platyacanthus* y *Turbiniarpus lophophoroides* pertenecen a la familia Cactaceae, son de importancia por su uso medicinal, ornamental y alimenticio. Estas especies están sujetas a protección especial por la NOM-059-SEMARNAT-2010. Las técnicas de cultivos de células y tejidos vegetales in vitro favorecen el crecimiento de especies libres de microorganismos, independiente de las condiciones ambientales y permiten contar continuamente con material vegetal para el análisis de compuestos de interés. El objetivo fue analizar por técnicas cromatográficas los extractos metanólicos de brotes y raíces transformadas de *E. platyacanthus* y *T. lophophoroide*, cultivados en condiciones in vitro. Se realizaron extracciones con hexano, cloroformo y metanol. Se evaluó la presencia de esteroides, quinonas, cumarinas, flavonoides y alcaloides por cromatografía en capa fina, para cada uno de los extractos metanólicos de brotes y cultivos de raíces transformadas de *E. platyacanthus* y *T. lophophoroide* crecidas en semisólido y en agitación. Para la especie de *E. platyacanthus*, se encontró la presencia de  $\beta$ -sitosterol, tanto en el brote como en las raíces transformadas. Se observó la presencia de cumarinas en los cultivos tanto en semisólido como en agitación de raíces transformadas. Se identificó la apigenina en los brotes. No se detectó la presencia de alcaloides en los cultivos in vitro de *E. platyacanthus*. Y para la especie de *T. lophophoroides*, se separó e identificó el ácido clorogénico por cromatografía líquida de alta resolución en los extractos metanólicos de brotes y raíces transformadas de las dos especies. Se cuantificó el ácido clorogénico en los brotes y raíces transformadas de *T. lophophoroides*. El contenido de dicho compuesto en raíces transformadas crecidas en agitación en medio de cultivo Murashigue and Skoog (MS) fue de  $2.7267 \pm 0.041$  mg/g de biomasa seca/L y en medio de cultivo B5 fue de  $2.4372 \pm 0.026$  y no se detectó presencia del ácido clorogénico en los brotes. Con el análisis químico realizado, se determinó la presencia de terpenos como el  $\beta$ -sitosterol y compuestos fenólicos como el ácido clorogénico en *E. platyacanthus* y *T. lophophoroide*. El ácido clorogénico es un agente con propiedades antioxidantes y se ha identificado por primera vez en éstas especies.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Naturales y Exactas | Disciplina: Ciencias Ambientales

## ARSÉNICO, PLOMO Y CADMIO EN SUELOS Y VEGETACIÓN QUE CRECEN DENTRO DE JALES REFORESTADOS EN FRESNILLO, ZACATECAS

Miguel ángel Salas Luévano, María Luisa González Rivera, Silvia Salas Muñoz, Jorge Armando Mauricio  
Castillo, Héctor René Vega Carrillo

Una alternativa ecológica, amigable y económica para la remediación de suelos contaminados, es el uso de especies vegetales con atributos para acumular y estabilizar elementos potencialmente tóxicos en el medio ambiente. En el presente trabajo se determinaron los contenidos de metales pesados As, (b y Cd, en suelos y plantas que crecen dentro de jales reforestados en Fresnillo, Zacatecas. Se realizaron determinaciones de parámetros fisicoquímicos de los suelos tales como PH, conductividad eléctrica, materia orgánica y textura. Los valores de PH variaron de 4.8 a 7.8, La CE fue baja y homogénea con una variación de 1.4-4,7 dSm<sup>-1</sup>, la textura registró un rango entre franco-arenosa y franco. Se extrajeron estos metales por medio de una digestión ácida y cuantificándolos mediante espectrofotometría de absorción atómica. Las concentraciones encontradas para As y Pb promediaron 2356.08 mg/kg y 788.82 mg/kg, los cuales superaron los niveles establecidos por la NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004. El Cd presentó valores muy bajos. Se recolectaron muestras de plantas de 58 especies endémicas, nativas y algunas introducidas. Las familias más abundantes y representativas fueron Asteraceae, Poaceae, Fabaceae y Cactaceae. La especie predominante fue Casuarina equisetifolia, seguida por Botriochloa Barbinodis y Nicotiana glauca, destacan algunas especies con potencial para fitoextracción de arsénico como Bouteloua gracilis. Para plomo Plantago Lanceolata fué la que registró un valor cercano a 1.0 (FBC=0.99), mientras que Casuarina equisetifolia, registró un valor de 2.88 para As, y Tillandsia recurvata registró valores de concentraciones de 1245 mg/kg para As. A mediano plazo, se deberá evaluar su capacidad para remover y estabilizar metales pesados en los suelos contaminados y ser utilizadas en estrategias de fitoextracción y fitoestabilización en antiguos pueblos mineros donde existen jales abandonados o al descubierto, así como desechos mineros de las actividades mineras recientes en zonas áridas y semiáridas de Zacatecas y la región.





## ANÁLISIS DE RIESGO DE LA PTAR FRESNILLO DE PONIENTE UTILIZANDO EL MÉTODO HAZOP

Héctor Alfredo Robles Martínez, ángel Alfonso Villalobos De Alba, Alfonso Asbel Macias Hernández

La Planta Tratadora de Aguas Residuales de Fresnillo Poniente presenta un proceso de tratamiento de lodos de alta tasa. Esta planta fue construida para contrarrestar alta concentración de contaminantes a cuerpos receptores superficiales y utilizados en agricultura. La capacidad de la PTAR es de 70 litros por segundo. Siendo esta una PTAR recientemente en operación se espera que cumpla fehacientemente con la normativo en materia de seguridad e higiene, verificando la capacitación que se daba dar a los operadores y dar seguimiento a medidas de seguridad que eviten daño a la salud y al equipo que se opera, es por esto que se decidió realizar un análisis tanto del cumplimiento normativo en seguridad por medio de tablas de verificación de la STPS, como un análisis funcional de operatividad (HAZOP), tomando ambos aspectos como metodología a aplicar, así con el fin de identificar los puntos débiles en el área y tomar medidas preventivas que eviten pérdidas humanas, ecológicas y económicas. Los objetivos que se establecieron fueron, mejorar el conocimiento del proceso de tratamiento de aguas residuales, identificar posibles riesgos y peligros, prevenir accidentes, incorporar hábitos metodológicos que puedan ser útiles y conocer el estado en el que se entrega a operación la PTAR Fresnillo Ponente. Se obtuvo como resultados que en el cumplimiento normativo de seguridad solo se cumple con un 32.6 % viendo así que no se cuenta con un organismo de seguridad, tampoco con un adecuado señalamiento en cuanto a precauciones y avisos de seguridad, no se porta el equipo de protección personal, no hay dispositivos de seguridad en los equipos, en cuanto al sistema contra incendio no se plantea programa de mantenimiento, así mismo no se tiene contemplado sesiones de capacitaciones sobre seguridad al personal que labora en la PTAR. Con el análisis HAZOP se pudo obtener que en tres áreas de la planta se tienen las mayores dificultades y en una más se tiene una falla en la construcción. La primera área es el cárcamo de bombeo principal en el cual las principales fallas se dan por la maquinaria en este caso las bombas sumergibles, otra falla importante se encontró en los operadores los cuales descuidan las bombas y el caudal disminuye en exceso o de manera contraria aumenta, pudiendo afectar las bombas y la medición del caudal. La segunda área fue el Digestor de Lodos, el mayor problema encontrado está en el reductor de velocidad. La tercera área fue el área de desinfección, el principal problema en esta área radica en la falta un programa de mantenimiento. La cuarta área fueron los lechos de secado, se detectó que faltaba en los lechos la. Después de todo lo recabado en el análisis de riesgo y con la evaluación del cumplimiento normativo en seguridad, se concluye que en la PTAR fresnillo Poniente existen áreas de oportunidad para mejorar la seguridad tanto del personal como de la maquinaria que se opera.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Naturales y Exactas | Disciplina: Ciencias Ambientales

## ESTUDIO DE LA PRESENCIA DE ESTREPTOMICINA POR MÉTODO INMUNOQUÍMICO EN AGUAS RESIDUALES DE ORIGEN MUNICIPAL EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES

Norma Angélica Chávez Vela, Juan Jáuregui Rincón, Eva María Salinas Miralles, Iliana Ernestina Medina Ramírez, Verónica Moreno Córdova, Lizbeth Montañez Flores

Los fármacos han ayudado a tener mejor salud y calidad de vida, sin embargo, el uso de estos ha repercutido en el medio ambiente ya que los fármacos son desechados, de manera tal que ingresan a plantas de tratamiento de aguas residuales las cuales no están diseñadas para tratar este tipo de sustancia y no está reglamentados en la mayoría de los países. Un antibiótico de amplio uso es la estreptomicina (STR) ya sea sola o con otros fármacos, a pesar de sus efectos tóxicos sobre oído y riñón. Debido a lo anterior, este trabajo se enfocó al desarrollo de un inmunoensayo capaz de reconocer STR en muestras de agua residual, tanto en influentes y efluentes. Para ello, y pensando en las diferentes condiciones a las que podría verse sometido el antígeno (STR), ocasionando cambios en sus epítopos, se emplearon anticuerpos policlonales anti-STR y se desarrolló un inmunoensayo cuantitativo (sistema ELISA), con el cual se logró detectar STR en un tiempo total de análisis de 3.5-4.0 h, con una sensibilidad de hasta  $1 \mu\text{g}/\mu\text{l}$ , siendo un método exacto, preciso, reproducible; específico para aminoglucósidos, dado que los anticuerpos empleados no fueron reactivos ante antibióticos no aminoglucósidos, además de ser más barato y sencillo de realizar que otros métodos convencionales. Con este método se pudo cuantificar antibióticos aminoglucósidos en muestras analizadas que fueron tomadas de plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) de origen municipal de diversas comunidades, colonias y fraccionamientos del estado de Aguascalientes, detectándose este tipo de fármacos tanto en influentes como en efluentes.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Naturales y Exactas | Disciplina: Ciencias Ambientales

## TEMPORALIDAD DE LAS EMISIONES DE PARTÍCULAS RESPIRABLES EN AGUASCALIENTES Y JESÚS MÁRIA

Elsa Marcela Ramírez López, Jorge Alejandro Torres González, Antonio De Jesús Meraz Jiménez, David Ramírez, Ma. Consolación Martínez Saldaña

Las emisiones de material particulado hacia la atmósfera son muy diversas, y pueden ser de origen biogénico o antropogénico. Este último producido por la combustión de los vehículos a motores, las actividades industriales, y las ladrilleras instaladas en las zonas rurales y en las colindancias de las zonas rurales y urbanas en el Estado. Las partículas tan finas como las inferiores a 2.5 (PM<sub>2.5</sub>) y 10 micrómetros (PM<sub>10</sub>) presentes en la atmósfera, pueden dispersarse por la acción del viento y presentar deposición húmeda o seca. De acuerdo a estudios a nivel mundial se ha observado que la presencia de este material particulado (MP) es causante de enfermedades respiratorias y cardiovasculares. El objetivo de este estudio fue cuantificar las partículas respirables PM<sub>2.5</sub> y PM<sub>10</sub>, emitidas por las diversas actividades en los municipios de Aguascalientes y Jesús María. El monitoreo manual de las partículas respirables se realizó bajo los criterios de la NOM-035-SEMARNAT-1993, con un equipo minivol TAS<sup>®</sup>, durante el invierno y el otoño del año 2017, y muestras de 24 horas cada seis días; al oriente del municipios de Aguascalientes y Jesús María. Las rosas de los vientos se elaboraron con la información meteorológica de la estación del INIFAP (“La Posta” y “El Cedazo”). Los resultados mostraron que la calidad del aire al oriente del municipio de Aguascalientes de acuerdo a la NOM-025-SSA1-2014, presentó una exposición crónica de la población a las partículas PM<sub>2.5</sub> siendo mayor a dos veces a lo establecido por la norma durante el invierno y el otoño ( $> 45 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ), y para las PM<sub>10</sub> presentaron una exposición aguda, por lo que la calidad del aire estuvo fuera de norma, y con concentraciones promedio superiores a los  $75 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  de PM<sub>10</sub>. En Jesús María se presentó algo semejante teniendo una mala calidad del aire, de acuerdo a las normas oficiales mexicanas, teniendo una población expuesta a condiciones agudas y crónicas. El índice de la calidad del aire fue de buena a no saludable para las PM<sub>2.5</sub>, y de buena a moderada para las PM<sub>10</sub> en los dos municipios estudiados. Las emisiones de las PM<sub>2.5</sub> y PM<sub>10</sub> en los sitios de estudio fueron posiblemente emitidas por la carga vehicular, la actividad industrial, las ladrilleras en donde se lleva a cabo la quema de materiales no autorizados (llantas, madera barnizada, textiles) y probablemente importadas de otras zonas, lo que puede presentar un impacto en la salud de la población al oriente del municipio de Aguascalientes y en el municipio de Jesús María.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Naturales y Exactas | Disciplina: Ciencias Ambientales

## EVALUACIÓN DE LA MOVILIDAD DE PB Y FE EN RESIDUOS MINEROS ZACATECANOS

Juan Armando Flores De La Torre, Samuel Ramírez Ramírez, Kerry Mitchell, Laura Yamamoto Flores, Magdalena Samantha Ramos Gómez, Alma Lilián Guerrero Barrera, Francisco Javier Avelar González

Derivado de siglos de actividad minera, sin control normativo, se han encontrado sitios con jales abandonados abiertos al ingreso de animales y personas, que presentan altas concentraciones de metales y metaloides, con propiedades fisicoquímicas adversas para un crecimiento de plantas libre, que impide la reforestación de sitios con las mismas características, distribuidos en diversas zonas urbanizadas de la ciudad de Zacatecas. Dado que dichos metales participan en procesos de bioacumulación, biomagnificación y presentan alto nivel de toxicidad, es conveniente determinar el riesgo potencial de la zona a través de la caracterización de los jales mineros (pH, conductividad y potencial RedOx) factores que pueden influir en la movilidad de los metales. La movilidad se evaluó realizando el fraccionamiento de metales de acuerdo con la modificación del método de extracción secuencial de Tessier et al (1979), para obtener cinco fracciones: Intercambiable, unida a carbonatos, unida a óxidos de manganeso y hierro, unida a materia orgánica y la fase residual. Obteniendo como resultados que la movilidad es baja, predominando concentraciones para ambos metales (Pb y Fe) en la fase residual, lo que significa que se encuentran unidos a silicatos, en menor proporción se encuentran concentraciones de metales unidas a óxidos y presentando menor concentración en la fase intercambiable que sería la fase que se encontraría biodisponible para moverse con mayor facilidad por efecto de la lluvia o hacia diversas matrices, tales como las plantas u otros organismos vivos. De acuerdo a lo anterior creemos que la estrategia de remediación para esta zona en estudio puede ser la fitoestabilización.

## DISEÑO DE UN MONITOR PASIVO DE ÁREA PARA LA MEDICIÓN DE LA $H^*(10)$ DE LOS FOTONEUTRONES PRODUCIDOS EN LOS LINACS DE USO MÉDICO

Antonio Baltazar Raigosa, Tzinnia Gabriela Soto-bernal, Hector Rene Vega-carrillo, José Manuel Ortiz Rodríguez, Luis Octavio Solis-sánchez, Rodrigo Castañeda Miranda

El conocimiento del espectro de los fotoneutrones producidos en torno a los aceleradores lineales de uso médico o LINACs, mediante experimentos o cálculos, se ha vuelto un tema de interés en la literatura científica en los últimos años. La ventaja de conocer el espectro de neutrones es que con éste se puede determinar cualquier magnitud dosimétrica, así como la rapidez de reacción entre los neutrones y los materiales dentro de la sala de tratamiento. Sin embargo la determinación del espectro no es una tarea trivial debido a que dentro de la sala se tiene un campo de radiación intenso, pulsado y mixto. Una opción que se usa es medir la dosis mediante un monitor pasivo de área. En esta investigación presentamos el diseño de un monitor pasivo de área para neutrones que usa como detector una laminilla de activación que se ubica en el centro de un medio moderador de geometría regular. Mediante métodos Monte Carlo se estimó la función respuesta para neutrones monoenergéticos y la función respuesta para la  $H^*(10)$ . El diseño se hizo mediante métodos Monte Carlo con el código MCNP5C. Las funciones respuesta se estimó para 60 grupos de energía de neutrones monoenergéticos de 10-9 a 20 MeV. El detector de neutrones es un detector pasivo de laminilla de oro, que se ubica en el centro y al exponerse a los neutrones se activa. Al decaer emite partículas beta y rayos gamma; por lo tanto la función respuesta es el número de reacciones de activación. En los cálculos se incluyeron los coeficientes de conversión de fluencia de neutrones a la dosis equivalente ambiental, para determinar la función respuesta para la  $H^*(10)$ . La función respuesta para la fluencia de neutrones alcanza un máximo para neutrones de 1 MeV, lo que coincide con el máximo del espectro de los fotoneutrones presentes en los LINACs y la respuesta a la  $H^*(10)$  es casi constante para neutrones de energía menor a 1 MeV y para energía mayores a 1 MeV la función respuesta aumenta. La función respuesta de un monitor de área pasivo con una laminilla de oro y un moderador de geometría regular es adecuada para estimar la  $H^*(10)$  debida a los neutrones inducidos en LINACs de uso médico. El valor de la  $H^*(10)$  se determinar midiendo la actividad inducida en la laminilla de oro, que se mide con un centellador de NaI(Tl).

## ESPECTROS Y MAGNITUDES DOSIMÉTRICAS DE 15 FUENTES ISOTÓPICAS DE NEUTRONES

Héctor René Vega Carrillo, Miguel ángel Salas Luévano, Victor Martín Hernández Dávila, Consuelo Letechipía De León, Blanca Gabriela Pulido Cervantes

El neutrón es una partícula nuclear que es estable dentro del núcleo atómico y es inestable fuera de éste; por su ausencia de carga eléctrica la capacidad de los neutrones de penetrar la materia es grande y los mecanismos de interacción son diversos (dispersión elástica, inelástica, reacciones de absorción donde como productos de la absorción pueden ser rayos gamma, neutrones, protones, partículas alfa, e incluso la fisión del núcleo). Por estas características los neutrones se usan en diferentes aplicaciones, pero por su ausencia de carga eléctrica y tamaño de su masa, la eficiencia radiobiológica es superior a los rayos gamma, partículas beta e incluso partículas alfa. Para el diseño óptimo de sistemas que usan neutrones es importante conocer su distribución de energía y el flujo de neutrones; también, esta información es importante para que el diseño permita la protección de personas, el equipo electrónico y el ambiente. Existen diversas aplicaciones donde los neutrones se producen mediante una fuente radioisotópica, cuyo tamaño es pequeño, no requiere de energía eléctrica, es de fácil manejo, operación y almacenamiento. El objetivo de este trabajo fue estudiar las características de 15 fuentes isotópicas de neutrones donde se incluyó la determinación del espectro de los neutrones, la energía media de los neutrones y tres magnitudes dosimétricas: la dosis equivalente ambiental, la dosis equivalente personal y la dosis efectiva. El estudio se hizo mediante métodos Monte Carlo; con los espectros de neutrones y los coeficientes de conversión de fluencia a dosis se estimaron las magnitudes dosimétricas. Los espectros se calcularon con pocos grupos de energía, cuya estructura es compatible con los procedimientos usados para la medición de los espectros. Las características de las fuentes de Am-241/Be, Am-241/B, Cf-252, Cf-252/D<sub>2</sub>O, recomendadas por el ISO como fuentes estándar son congruentes con las características determinadas en esta investigación. Encontramos que las magnitudes dosimétricas de las 15 fuentes estudiadas dependen de la energía promedio de los neutrones y los coeficientes de conversión de fluencia a dosis. Para el caso de fuentes de Am-241/Be, Pu-239/Be y Cf-252 los espectros se midieron con un espectrómetro de esferas Bonner y se compararon con los espectros calculados. También, se determinó el valor de la dosis equivalente ambiental para esas fuentes y los resultados se compararon con los valores calculados. Se encontró que las características calculadas coinciden con las características determinadas en forma experimental.



## COMPRESIÓN DE IMÁGENES DE DOCUMENTOS BASADA EN MÉTODOS CLÚSTER

José Antonio Guerrero Díaz De León, Luis Fernando Muñoz Pérez

En este proyecto se estudia el problema de compresión de imágenes digitales monocromáticas que corresponden a documentos de texto, en la que se forman cúmulos de objetos similares (por lo regular caracteres) que se sustituyen por un único símbolo representante. En este tipo de imágenes, el texto ya no está formado por símbolos ASCII o similares (como en el caso de documentos Word o algunos PDF), sino por un conjunto de píxeles. Dado que la imagen se obtuvo de un proceso de digitalización, se tiene que un mismo símbolo que aparece en distintas partes del documento no está representando por exactamente los mismos píxeles (es decir, hay errores). Se utilizan métodos de agrupación (métodos clúster) jerárquicos para unir en una sola clase a todos aquellos conjuntos de píxeles similares (que corresponderían a un mismo símbolo), a los cuales se les asigna un representante (construido usando un criterio de mínima entropía). De esta manera, todos los símbolos en la clase se sustituyen por uno solo, lo cual se aprovecha para comprimir el documento. Se muestra el desempeño del algoritmo propuesto en un conjunto de prueba estándar usando dos medidas de calidad: la razón de compresión (asociado a la reducción de recursos que se necesita para almacenar o transmitir un archivo) y la proporción de píxeles cambiados (que reflejan el nivel de pérdida de información en el proceso de compresión). También se compara el desempeño del algoritmo propuesto contra métodos de compresión del estado del arte (JBIG, JBIG2, C4, Double Pass, etc.).

## ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO ASINTÓTICO DE LAS SOLUCIONES POSITIVAS DE ECUACIONES DIFERENCIALES PARCIALES FRACCIONARIAS NO LINEALES

José Villa Morales, Jorge Sigfrido Macías Medina

Las ecuaciones diferenciales se originan en la ciencia como una necesidad de describir el comportamiento de ciertos fenómenos. En general, ellas son expresiones matemáticas que establecen relaciones entre variables independientes, dependientes y razones de cambio. En la actualidad su uso es muy diverso, de ahí la importancia de su estudio. En general se necesitan condiciones iniciales o de frontera para que el problema quede bien planteado, es decir que tenga solución y sea única en cierto contexto funciona. El propósito de la presente charla es estudiar el comportamiento asintótico de la solución de una ecuación diferencial parcial de tipo elíptico donde la difusión es fraccionaria con un término de reacción no lineal y además con un término fuente. Esto lo hacemos en tres etapas. En la primera consideraremos la ecuación parabólica asociada a la ecuación elíptica, para ella mostramos que la ecuación tiene solución local y que ésta es una solución global si la condición inicial es positiva. Más aún, se demuestra que dicha solución también es positiva y monótona temporalmente. Debido a la monotonía y a que la solución es acoda se sigue que existe el límite temporal, y dicho límite, no trivial, es solución del problema elíptico de interés. Más aún, se obtienen cotas inferiores de la solución, de la ecuación parabólica, y esto es importante porque permite estudiar la velocidad de desplazamiento de la solución. La segunda etapa consiste en estudiar el comportamiento asintótico de la solución de la ecuación diferencial elíptica, aquí reducimos el problema al estudio de una ecuación diferencial ordinaria de segundo orden no lineal de la cual se conoce su existencia y su comportamiento asintótico. Finalmente, en la tercera etapa usamos el comportamiento asintótico para dar condiciones sobre la integrabilidad de la solución del problema elíptico.





## UNA MÉTRICA DE BONDAD DE AJUSTE PARA PRUEBAS DE DESGASTE

Silvia Rodríguez Narciso, Netzahualcoyotl Castañeda Leyva, Rogelio Salinas Gutiérrez

En cualquier estudio relacionado con datos muestrales, es relevante tener resultados estadísticos con la mayor precisión en la inferencia y que los costos sean reducidos. En una dificultad importante en pruebas de degradación son los costos, especialmente en unidades con alta confiabilidad debido a que las fallas no ocurren en un tiempo relativamente reducido. Los costos están representados principalmente por el número de unidades en muestra, número de tiempos de inspección, incluyendo duración de la prueba. Por lo que se requieren herramientas que permitan llevar a cabo pruebas óptimas de vida. Existen diversos estudios que proponen pruebas de degradación eficientes. Meeker y Escobar (1998) presentan planes de vida óptimos para diferentes tipos de pruebas de vida. En Tseng y Yu (1997) se propone una regla para determinar el tiempo de duración de un experimento de degradación. En Yu y Tseng (1999) se plantea un diseño óptimo de una prueba de degradación bajo el criterio de minimizar la varianza de la estimación del cuantil de la distribución del tiempo de vida, bajo una restricción de costos. Rodríguez y Villa (2011) plantean un criterio para determinar el tiempo de paro de un proceso de degradación lineal. Tsai, Tseng, y Balakrishnan (2012) presentan un diseño óptimo de una prueba de degradación bajo un proceso gamma con efectos aleatorios. Rodríguez y Christen (2015) proponen un análisis secuencial bayesiano para optimizar pruebas de degradación. En el presente trabajo se desarrolla una métrica de bondad de ajuste que se basa en la Divergencia de Kullback-Liebler. La aplicación de la métrica de bondad de ajuste ha proporcionado buenos resultados, para la modelación de las trayectorias de desgaste a través de los procesos de Wiener y Gamma y bajo un enfoque de clásico en la inferencia estadística. Se muestra que la divergencia de Kullback-Leibler es una herramienta de gran ayuda para la optimización de las pruebas de degradación, pues esto se traduce en una reducción en el tiempo para obtener los resultados y ganancias económicas. La aplicabilidad de estos resultados puede hacerse en procesos de desgaste de cualquier unidad de estudio en donde las trayectorias de degradación tengan cualquier comportamiento monótono o no monótono.



## JACOBIANAS DE ORDEN SUPERIOR Y RESOLUCIÓN DE CURVAS MONOMIALES.

Arturo Enrique Giles Flores, Andres Daniel Duarte

Por el teorema de normalización sabemos que todo germen de curva analítica compleja  $(X,0)$  puede ser parametrizada como  $t \mapsto (f_1(t), f_2(t), \dots, f_s(t))$  donde las  $f_i(t)$  son series convergentes. En este trabajo construimos una matriz jacobiana de orden superior asociada a la parametrización, la cual nos permite calcular los espacios tangentes generalizados y utilizarlos para calcular la modificación de Nash superior de la curva  $X$ . Además establecemos un criterio que nos dice cuando dicha modificación nos da una resolución de la curva. Por el teorema de normalización sabemos que todo germen de curva analítica compleja  $(X,0)$  puede ser parametrizada como  $t \mapsto (f_1(t), f_2(t), \dots, f_s(t))$  donde las  $f_i(t)$  son series convergentes. En este trabajo construimos una matriz jacobiana de orden superior asociada a la parametrización, la cual nos permite calcular los espacios tangentes generalizados y utilizarlos para calcular la modificación de Nash superior de la curva  $X$ . Además establecemos un criterio que nos dice cuando dicha modificación nos da una resolución de la curva. Por el teorema de normalización sabemos que todo germen de curva analítica compleja  $(X,0)$  puede ser parametrizada como  $t \mapsto (f_1(t), f_2(t), \dots, f_s(t))$  donde las  $f_i(t)$  son series convergentes. En este trabajo construimos una matriz jacobiana de orden superior asociada a la parametrización, la cual nos permite calcular los espacios tangentes generalizados y utilizarlos para calcular la modificación de Nash superior de la curva  $X$ . Además establecemos un criterio que nos dice cuando dicha modificación nos da una resolución de la curva.



## LA REGLA DE REPARTO MÁS CERCANA AL CONJUNTO PRESUPUESTARIO

Julio César Macías Ponce, Rubén Macías Acosta

Los problemas de asignación de un recurso entre un conjunto de agentes puede darse en un contexto de escases (bancarrota) o de exceso de recurso (superávit), en el primero se desea satisfacer – en la medida de lo posible – las demandas de los agentes mientras que en el segundo se satisfacen todas las demandas y por lo menos a un agente se le otorga un extra de recurso. En este trabajo construimos (para cada problema de asignación de recursos) sistemas de ecuaciones que en la mayoría de los casos son infactibles, pero en los cuales se garantiza la existencia de la solución de mínimos cuadrados. En particular, repetimos  $k$  veces la ecuación relativa al reparto eficiente del recurso (la suma de las asignaciones deber ser exactamente el total del recurso disponible) y demostramos que cuando  $k$  tiende a infinito el método converge a una solución eficiente que además tiene la propiedad de que cada agente recibe lo que demanda más una proporción (la misma para cada agente) del déficit o excedente. Por la manera que fue obtenida le llamamos la regla MCSA (mínimos cuadrados para sistemas aumentados). Geométricamente, la regla de reparto genera el vector más cercano al conjunto presupuestario. Además, presentamos algunas aplicaciones de la regla MCSA y la comparamos con otros métodos de asignación que se utilizan en el sector público. En la literatura de juegos cooperativos se abordan reglas de reparto que bajo ciertas condiciones coinciden con la regla MCSA; presentamos estas relaciones y las contextualizamos según la aplicación de casos reales que se pretenda resolver.



## TEOREMAS DE PUNTO FIJO PARA ESPACIOS MÉTRICOS $v$ -GENERALIZADOS

José Villa Morales

En esta charla presentaremos el concepto de espacio métrico  $v$ -generalizado. Dicho concepto es una generalización del concepto de espacio métrico y su importancia radica en el hecho de que varios teoremas de punto fijo pueden demostrarse, los cuales, como es conocido, tienen diversas aplicaciones, en particular en la existencia de soluciones de ecuaciones diferenciales. La dificultad de trabajar con los espacios métricos  $v$ -generalizados radica en que no se cumple la desigualdad del triángulo. De hecho ésta se sustituye por una desigualdad que se puede aplicar sólo para  $v+2$  puntos distintos del espacio distintos. Lo cual conlleva a que el conjunto de bolas abiertas no es una subbase para una topología, por ende las demostraciones usuales no funcionan hay que garantizar que siempre es posible encontrar  $v$  puntos del espacio donde sea posible aplicar la propiedad que se desea obtener. Por ejemplo, el conjunto cerrado no es la intersección de todos los conjuntos cerrados que contienen al conjunto de interés, ahora se define por medio de redes. Presentaremos una demostración del teorema de Matkowski y, como caso particular, el principio de contracción de Banach. Más aún, veremos como la propiedad de contractividad caracteriza la completitud del espacio. En general la técnica que usaremos es que de toda sucesión de Cauchy, infinita, le podemos extraer una subsucesión de Cauchy donde los elementos no se repiten y en ella aplicar la desigualdad  $v$ -generalizada correspondiente. Además daremos una caracterización de continuidad uniforme para funciones con valores en espacios  $2$ -generalizados. La caracterización de continuidad uniforme depende del concepto de distancia entre conjuntos y queda como problema abierto el verificar si es válida para espacios  $v \geq 3$ -generalizados.



## COMPRESIÓN DE IMÁGENES TIPO CÓMICS Y LOGOTIPOS

Hermilo Sánchez Cruz, Mario Alberto Rodríguez Díaz

En este trabajo, proponemos un método novedoso para codificar tanto dibujos animados como logotipos, mediante diferentes paletas y mapas de índices de color, para luego aplicar un codificador entrópico. Con el objeto de lograr altos niveles de compresión, se realizaron representaciones de códigos de cadena. La longitud total en bits de las imágenes comprimidas, así como la razón de compresión producida por el algoritmo de mezcla de contexto, mide principalmente la eficiencia de codificación. Probamos nuestro método en un conjunto de imágenes de cómics y logotipos de diferentes colores, logrando niveles de compresión más altos en comparación con los formatos comúnmente utilizados. Nuestra motivación para el uso de códigos de cadena es la investigación activa que se ha dado recientemente en la obtención de altas compresiones para imágenes bi-Level. Sin embargo, en este trabajo exploramos la posibilidad de aplicar tales representaciones a índices de color de imágenes homogéneas. Otras motivaciones que nos impulsaron a llevar a cabo esta investigación es que en la última década, se publicaron importantes artículos que mejoran las normas internacionales. Algunos autores presentan trabajos interesantes, en los cuales una clase de archivador paq, que se basa en algoritmo de mezcla de contexto, se utiliza y se maneja para demostrar que puede comprimir imágenes en escala de grises, mientras que mantiene una razón de compresión comparable con la de CALIC y JPEG-LS. Por otra parte, en la literatura donde que se utilizan códigos de cadena, se encontraron altas compresiones en documentos de texto, superando los niveles de compresión de los métodos anteriores que aparecen en la literatura, incluyendo JBIG2 y Djvu. Nuestra muestra de imágenes consiste en diversas representaciones de comics y logotipos. Para evaluar la eficacia de codificación de nuestro método, los comparamos con algunos de los estándares más comúnmente usados, como CALIC, JPEG-LS, PNG y GIF. Los índices de color se codifican usando códigos de cadena, y finalmente, aplicamos un algoritmo de compresión al archivo resultante que codifica la imagen completa. Algo interesante a tener en cuenta a partir de nuestros resultados es que PNG y GIF dan mejores niveles de compresión que CALIC y JPEG, siendo el GIF el mejor de los cuatro. Por supuesto, esto es algo natural para lo que PNG y GIF están diseñados. Tradicionalmente estos formatos se recomiendan para este tipo de imágenes, mientras que JPEG-LS y CALIC son para otros, como fotografías, en las que aparecen colores no necesariamente homogéneos. De nuestros resultados, podemos calcular el nivel de compresión de los diferentes métodos. Con respecto a GIF, por ejemplo, el nivel de compresión para nuestro método propuesto da 14,04%, mientras que respecto a PNG nuestro método es 17,38% mejor. Por otro lado, en cuanto a los formatos del estado del arte, CALIC y JPEG-LS, nuestro método es 23,05% y 31,12% mejor, respectivamente.



## PATRONES DE TURING E INESTABILIDADES DE ONDA EN SISTEMAS QUÍMICOS DE ACTIVACIÓN-INHIBICIÓN CON SUPERDIFUSIÓN

Jorge Eduardo Macías Díaz

En este trabajo, se investigó analítica y numéricamente las condiciones bajo las cuales se generan inestabilidades de onda en un sistema químico hiperbólico del tipo activador-inhibidor, cuando ambas componentes están sujetas a superdifusión anómala. En el presente trabajo, la superdifusión anómala es modelada usando el operador fraccionario de Weyl (equivalentemente, el operador fraccionario de Riesz) bidimensional, con órdenes de diferenciación entre 0 y 2. Se realizó un análisis de estabilidad lineal y se derivaron condiciones de inestabilidad basadas en las componentes de superdifusión de onda. En este estudio, se hizo especial énfasis en los efectos del orden del exponente de superdifusión, el coeficiente de difusión y el momento inercial. Entre otros resultados cuantitativos, se demostró que, conforme el exponente de superdifusión aumenta, también lo hace el número de onda de la inestabilidad de Turing. Este patrón se opone al requisito bajo el que se presentan las inestabilidades de Turing. En tal caso, el activador necesita difundirse más rápidamente que el inhibidor para que la inestabilidad de onda se produzca. El valor crítico del número de onda disminuye con el exponente superdifusivo, y aumenta con el tiempo de inercia. El valor máximo del tiempo para el que una inestabilidad de onda se produce en el sistema inercial es de 3.6. Como uno de los principales resultados de este trabajo, concluimos que la difusión anómala y el momento de inercia influyen fuertemente sobre las condiciones de inestabilidad de onda en sistemas de reacción-difusión hiperbólica fraccionaria. Algunas simulaciones numéricas se llevaron a cabo con el fin de verificar las predicciones analíticas obtenidas de este trabajo.



## EL PROBLEMA DEL RUTEO DE VEHÍCULO CONFIABLE

Angel Eduardo Muñoz Zavala, Judith Espinoza Leon, Rogelio Salinas Gutierrez, Daniela De La Cruz Jimenez, Joselyne De La Torre Muñoz

El problema del ruteo de vehículos (VRP) es uno de los temas principales en Logística. El objetivo del VRP es diseñar el conjunto de rutas de una flota de transporte para satisfacer las demandas de un conjunto de clientes en el menor tiempo, distancia o costo. En la literatura se pueden encontrar un amplio conjunto de variantes; sin embargo, en todas las variantes se asume que todas las vialidades utilizadas en el modelo siempre estarán disponibles; hecho que se contrapone a la realidad. Existen diversas situaciones que originan la obstrucción de una vialidad: reparación, mantenimiento, inundaciones, accidentes, eventos, etc. En tales circunstancias, la ruta debe ser modificada utilizando vialidades alternas que no fueron contempladas inicialmente; lo cual origina que la ruta elegida ya no se óptima. En nuestra investigación consideramos que el estado de cada vialidad es una variable aleatoria que puede ser modelada aplicando la teoría de la Confiabilidad de Sistemas Multi-estado. La confiabilidad de sistemas modela la probabilidad de que el sistema esté en un estado en un período de tiempo determinado. La evaluación de la confiabilidad de una ruta dependerá del conocimiento de la confiabilidad de sus vialidades o caminos; los cuales pueden estimarse por muestreos que implican un error o variación en el valor puntual de la probabilidad de funcionamiento (disponibilidad) del camino. El enfoque propone introducir la teoría de la confiabilidad de sistemas multi-estado en los modelos VRP estándar. La confiabilidad se basa en utilizar la UGF como modelo de evaluación. Al hacer uso de este enfoque analítico en la confiabilidad de sistemas multi-estado, los datos necesarios para modelar los flujos de tráfico interrumpidos se obtiene fácilmente, lo que abre la puerta a aplicaciones del mundo real; donde los bloqueos de una vialidad son muy comunes debido a diversos aspectos (mantenimiento, accidentes, inundaciones, manifestaciones, etc.), ocasionando un incremento en la distancia, tiempo y/o costo de la ruta óptima. La trascendencia del proyecto es la aplicación de la teoría de la confiabilidad de sistemas multi-estado en el ruteo de vehículos en presencia de caminos no disponibles. Como resultado podemos predecir la disponibilidad de la ruta final (solución óptima del VRP) y en su defecto proponer rutas alternativas (optimizadas).



## NUEVOS MÉTODOS HAMILTONIANOS PARA LA SIMULACIÓN EFICIENTE DE MODELOS HIDRODINÁMICOS

Jorge Eduardo Macías Díaz

En este trabajo, se presentará un nuevo método sin mallas para la simulación numérica de un flujo alrededor de objetos sólidos. El método es una técnica Lagrangiana para partículas puntuales basado en un método de proyección para ecuaciones incompresibles. Para tal efecto, el método requiere resolver problemas de Poisson en cada paso temporal, así como problemas móviles de interpolación de mínimos cuadrados para derivadas espaciales. Se considerarán condiciones de Dirichlet para la presión del flujo superficial sin estructura de malla. Por otra parte, el problema de la redistribución espacial de las partículas es resuelto también usando interpolación de mínimos cuadrados. Usando el método del presente trabajo, se resuelven varios problemas relacionados con el movimiento de fluidos alrededor de objetos sólidos. Varias validaciones de la metodología fueron llevadas a cabo. Los resultados demuestran que la metodología propuesta es capaz de arrojar simulaciones eficientes y estables del flujo alrededor de una nave o un tronco. La presente metodología tiene la virtud de que es capaz de conservar cantidades físicas relevantes, como el flujo o el Hamiltoniano asociado al sistema. De tal manera, la estabilidad y la convergencia de la técnica son problemas que se resuelven de manera simple en los ejemplos considerados. A diferencia de los métodos de volumen finito, la técnica bajo consideración se basa en partículas de control definidas localmente, en lugar de una malla definida a nivel global. Nuestras simulaciones indican que la introducción de la conservación de flujo reduce significativamente los errores. Si el tiempo lo permite, se presentarán algunas otras simulaciones a una amplia gama de problemas en hidrodinámica.





## PROCESO DE POISSON NO HOMOGÉNEO SENOIDAL CON DISTORSIÓN TEMPORAL

Netzahualcoyotl Castañeda Leyva, Silvia Rodríguez Narciso, Rogelio Salinas Gutierrez, Raúl Estrada Valenciano, Leobardo Omar Jasso Romo

En ocasiones la función de tasa de los tiempos de llegada a un servidor tiene una tendencia periódica senoidal. Este fenómeno se puede modelar como un proceso de Poisson no homogéneo. Considerando un modelo en este sentido, en este trabajo se explica la tendencia de un proceso de conteo donde la función de tasa senoidal sufre de una distorsión temporal. La función de distorsión  $d(x)$  es una función definida en el intervalo semi cerrado  $[0,1)$ , tal que sea estrictamente creciente y suave, con  $d(0) = 0$  y  $d(1^-) = 1$ . La función de distorsión que consideramos en este trabajo es un cociente de funciones potencia. Se obtiene la inferencia de los cuatro parámetros del proceso en estudio. La estimación de los parámetros del modelo se llevó a cabo por máxima verosimilitud. Aquí se asume que el proceso se observa a tiempo continuo y que la fase del proceso es conocida. Aunque la fase, para los datos analizados, se tuvo que estimar previamente. Se apoyó en el software R para los cálculos numéricos, así como para la simulación de los procesos. Este tipo de procesos aplica a rubros como logística del transporte, volumen de inversiones en bolsa, así como a la mortalidad de las poblaciones humanas en el tiempo. En particular, se aplica a un conjunto de datos de llegada de tractocamiones de un centro de distribución durante 30 días, en jornadas de 24 horas. El ajuste del modelo describe gran parte de la variabilidad del fenómeno de estudio. Con lo cual se obtienen resultados satisfactorios.



## **SOBRE UN MODELO DISCRETO PARA LA PRUEBA DE TOLERANCIA A LA GLUCOSA**

Roberto Alejandro Ku Carrillo, Sandra Elizabeth Delgadillo Aleman

Reportes internacionales señalan que la obesidad se ha convertido en una pandemia y que sus posibles consecuencias pueden ser devastadoras. Paralelamente y como consecuencia de este problema, se han reportado varios casos de enfermedades degenerativas causadas por la obesidad. Entre las enfermedades agravadas o causadas por esta condición se encuentra la Diabetes tipo II, que representa una carga creciente para el sector público de salud de nuestro país. El objetivo de nuestro proyecto de investigación es contribuir mediante la modelación matemática a la solución de esta problemática. En el presente trabajo se estudió un sistema de ecuaciones diferenciales clásico que modela la interacción de la glucosa e insulina bajo las condiciones de un examen intravenoso de tolerancia a la glucosa de muestreo frecuente. Dicha prueba es la principal herramienta para identificar tempranamente pacientes con un alto riesgo de padecer esta enfermedad. El análisis de este modelo consistió en el análisis cualitativo de sus soluciones y un estudio numérico mediante un software matemático. Este análisis nos permitió identificar las características relevantes de este modelo, y con base en esto, se propone un modelo discreto. En este modelo se busca que se preserven las características de dicho modelo, pero se espera que pueda contribuir a la simplificación de mismo, de manera que permita que se aplicado con mayor facilidad a pruebas de tolerancia a la glucosa en tiempo real. Los resultados de este trabajo son preliminares, pues nuestros modelos aún no tienen las características deseables para reproducir la prueba de tolerancia a la glucosa.



## UN MODELO MATEMÁTICO PARA LA VIOLENCIA DE GÉNERO EN PAREJA.

Sandra Elizabeth Delgadillo Alemán, Roberto Alejandro Kú Carrillo, Brenda Pamela Perez Amezcua

La violencia de género es un problema social que aqueja a todas las sociedades, sin distinción de raza, nivel socioeconómico y grado de estudio. De hecho, es considerada como un problema de salud mundial por la Organización Mundial de la Salud, debido a su cotidianidad, frecuencia y alarmantes consecuencias de dichos actos violentos. En particular, la violencia de género en pareja es una de las más comunes e incluye maltrato físico, sexual o emocional por parte del compañero íntimo hacia la mujer. Actualmente, existen modelos sociales y estadísticos para medir el nivel de violencia histórico de una población o de un caso clínico. Sin embargo, son muy escasos los modelos matemáticos que se están desarrollando para predecir y simular probables escenarios futuros de violencia en una pareja. En esta charla, se presenta el desarrollo de un primer modelo matemático en ecuaciones diferenciales ordinarias, que permite predecir las posibles situaciones violentas a las cuales se puede enfrentar una mujer víctima de violencia de género en pareja. El modelo matemático se conforma de un sistema de dos ecuaciones diferenciales, las cuales tienen como objetivo describir la evolución de la reacción potencialmente violenta de un hombre y la reacción dependiente de la mujer en su relación de pareja, a lo largo del tiempo. Para el planteamiento de este modelo se consideraron factores causales y motivacionales para el desencadenamiento de la violencia en pareja, los cuales fueron definidos a partir de diversos modelos sociológicos multicausales. Además, se presentan las simulaciones del modelo considerando algunos casos de estudios sintéticos.



## UNA GENERALIZACIÓN DEL VALOR CRÍTICO PARA LA ESTABILIZACIÓN DE LA ECUACIÓN ADVECCIÓN-DIFUSIÓN-REACCIÓN EN 1D

Manuel Ramirez Aranda, Miguel ángel Moreles Vázquez

La solución numérica de ecuaciones diferenciales parciales que modelan los efectos de advección-difusión-reacción puede presentar oscilaciones cuando el número de Péclet es grande, y el problema de valor en la frontera (PVF) se conoce como de convección dominante. Para corregir el carácter oscilatorio de la solución obtenida se puede realizar un refinamiento de la malla, dividiendo el dominio en elementos de menor longitud hasta lograr reducir el número de Péclet lo que tiene como consecuencia un incremento en el costo computacional debido al aumento en las dimensiones de los sistemas de ecuaciones lineales que tienen que resolverse; para evitar esto existen varios procedimientos llamados métodos de estabilización que mejoran la calidad de la solución sin tener la necesidad de cambiar la malla, entre estos métodos se pueden mencionar Difusión Artificial, Contracorriente (Streamline-Upwind), Petrov Galerkin, Galerkin .Mínimos cuadrados (GLS) (Galerkin/Least-squares) y el Método de Subescalas (SGS) (Subgrid Scale). En todos los métodos anteriores la apropiada elección del parámetro de estabilización es de gran importancia y desafortunadamente la mayoría de los procedimientos están basados en métodos heurísticos. Un método alternativo es el método de Cálculo de Incrementos Finitos (FIC) cuya aplicación natural se encuentra dentro del marco del Método de Elemento Finito (FEM) considerando el problema en un sentido débil en espacios de dimensión finita. En este trabajo presentamos una formulación más precisa para la estabilización de la ecuación advección-difusión-reacción en 1D en los casos estacionario y transitorio en los regímenes exponenciales usando una propuesta de elección del parámetro de estabilización. La formulación estabilizada se basa en la solución de la formulación Galerkin-FEM de las ecuaciones diferenciales derivadas mediante el método de Cálculo de Incremento Finitos. La precisión de la formulación FIC-FEM se demuestra comparando los resultados con FEM y la solución exacta.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Naturales y Exactas | Disciplina: Meteorología

## **MAPEO DE LA RADIACIÓN SOLAR DIRECTA Y DIFUSA USANDO LA BASE DE DATOS SURFRAD (SURFACE RADIATION) DE NOAA (NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION)**

Victor Hernandez, Sergio Moncerrat Sarmiento Rosales, Héctor René Vega Carrillo, Antonio Moreno Muñoz,  
Miguel ángel Salas Luévano

La energía solar ha sido desde siempre el motor de desarrollo de nuestra sociedad y es la fuente de energía permanente más abundante sobre la tierra y que está disponible para su uso de forma directa (Radiación directa) e indirecta (viento, biomasa, petróleo, etc.). El sol emite energía a razón de  $3.8 \times 10^{23}$  KW y la tierra intercepta alrededor de  $1.8 \times 10^{14}$  KW de la cual el 60% alcanza la superficie de la tierra. Por otro lado, la radiación total anual en nuestro planeta es más de 7,500 veces el consumo de energía primaria anual mundial. Los sistemas Fotovoltaicos (FV) requieren del conocimiento específico de la irradiación solar en sus versiones directa y difusa; que son obtenidas en estaciones de medición con equipo calibrado y completamente funcional. El trabajo realizado, usa las bases de datos SURFRAD de NOAA, del departamento de comercio de los Estados Unidos de América (USA); las estaciones son siete y están colocadas en diferentes climas de este país y contienen datos climatológicos, de radiación UV además de radiación visible e infrarroja; cabe mencionar, además, que los equipos son calibrados con regularidad para mantener una certeza en las mediciones obtenidas. El objetivo de este trabajo es mostrar el mapeo de radiación directa y difusa de una estación de monitoreo por un periodo de 10 años y mostrar su comportamiento estacional, anual y por casi un periodo solar. Los resultados son vistos tanto en una serie de tiempo como en gráficas de acumulación; y estos datos pueden ser de utilidad para el diseño de sistemas FV, su ubicación, operación y el posible desempeño durante el tiempo.

## RELACIÓN DEL MOSAICISMO ALÉLICO DEL GEN VACA DE HELICOBACTER PYLORI CON PATOLOGÍAS GASTRODUODENALES

Rodolfo González Segovia, Jesús Guillermo Espinoza Contreras, Yolanda Romo Lozano, Elizabeth Verónica Moreno Cordova

**INTRODUCCIÓN.** La bacteria *Helicobacter pylori* se relaciona con patologías gastroduodenales tales como diversas gastritis (GP), úlcera duodenal (UD) o cáncer gástrico (CG). Sin embargo se desconocen los mecanismos fisiopatológicos que condicionan su desarrollo, siendo de particular interés los relacionados con cáncer gástrico. El gen *cagA* es un marcador de patogenicidad que codifica para un sistema de secreción. La molécula *VacA* es una citotoxina que genera alteraciones en las células gástricas, su gen presenta diversidad polimórfica que origina formas alélicas basadas en tres regiones del gen, región señal(S), intermedia(i) y media(m). El objetivo del presente trabajo fue realizar una caracterización polimórfica del gen *VacA* e identificar la presencia de *CagA* en una población de pacientes *H. pylori* (+) con distintas patologías gastroduodenales, para generar datos que posteriormente permitan estudios de correlación con distintos factores del hospedero (Ej. respuesta inmune) para explicar la evoluciones fisiopatológica en este tipo de enfermedades. **METODOLOGÍA.** Se colectaron mediante endoscopia biopsias gástricas de una población de pacientes con patología gastroduodenal: 18 CG, 12 UD y 18 GP. La extracción de ADN del tejido se realizó mediante fenol/cloroformo. Los análisis de PCR para la identificación de *H. pylori* (gen *ureC*), gen *cagA* y tipificación del gen *vacA* (3 regiones) se realizaron con primers de secuencias previamente reportados. La verificación de amplicones se realizó con electroforesis en gel de agarosa al 2.5% teñidos con Bromuro de etidio. **RESULTADOS.** La prevalencia de la infección gástrica de la bacteria en la población de pacientes estudiada se presentó elevada con una positividad del 95.4%. Todas las muestras *H. pylori* positivas presentaron el gen *vacA*. Mientras que el gen de la oncoproteína *cagA* se presentó en el 39.5% (n=17) del total de pacientes, mostrando una asociación *cagA*(+) ligada con CA (52.2 %), mientras que en UD y GP predominaron individuos *CagA*(-) 77.7% y 64.7% respectivamente. La tipificación de *vacA* para las regiones “S” y “m” en el total de pacientes mostró que los alelos s1 (88.89%) y m1 (58.9%) fueron los más prevalentes y se presentaron de forma equivalente en los 3 grupos. En la región i el alelo i2 se presentó más prevalente en la población total (66.6%) y con una tendencia elevada en los grupos GP y UD pero disminuido en CG (37%). Siendo en este último grupo más prevalente el alelo i1 (67%). **CONCLUSIONES.** Congruente con lo reportado previamente las cepas *H. pylori cagA*(+) se presentaron mayormente asociadas a individuos con cáncer gástrico. Dentro de la tipificación alélica de *vacA* el alelo i2 presentó una tendencia de asociación con UG y GP, mientras que en los individuos con CG se presentó con mayor frecuencia el alelo i1.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Naturales y Exactas | Disciplina: Óptica

## USO DE ESPECTROSCOPIA EN THZ PARA EVALUAR EL EFECTO DE SUSTANCIAS HUMECTANTES EN PIEL

Mariana Alfaro Gómez, Luis Humberto Martínez Meza, Goretti Hernández Cardoso, Abhishek Kumar Singh, Enrique Castro Camus, Martín Gerardo Rodríguez

La formación de imágenes en la banda de terahertz es una herramienta no-invasiva y de no-contacto utilizada para evaluar el contenido de agua en diversos materiales. En particular, esta técnica se ha propuesto para hacer diagnóstico de distintas afecciones dermatológicas como cáncer de piel, quemaduras y pérdida de humedad en pie de diabéticos. En este trabajo proponemos utilizar espectroscopía en la banda de THz (THz-TDS) para evaluar los efectos de sustancias humectantes de la piel in-vivo, midiendo los cambios ocasionados en el contenido de humedad. Para esto, utilizamos tres sustancias humectantes comúnmente utilizadas en la industria cosmética con el fin de establecer la THz-TDS como un método viable para la evaluación de productos dermatológicos y sus efectos. Así, caracterizamos el índice de refracción de glicerol, ácido hialurónico y lanolina en la banda de THz. Además, determinamos el efecto de la interacción de las sustancias con el antebrazo, registrando imágenes en terahertz para tiempos consecutivos después de la aplicación. Los datos obtenidos pueden correlacionarse con el grado de humedad de la piel, determinando el efecto temporal de los humectantes bajo prueba. Con esto, demostramos que la THz-TDS tiene aplicación en la evaluación de productos humectantes, así como de sus efectos en los niveles de hidratación de la piel. Hemos encontrado que la lanolina y el glicerol no muestran dispersión ni alta absorción en la banda de THz, mientras que el ácido hialurónico tiene alta absorción. Además, a partir de las imágenes pudo observarse que el efecto de la lanolina es más duradero que el del glicerol. Como continuación de este trabajo se caracterizará el tiempo de difusión de las sustancias en la piel utilizando la respuesta en terahertz.

## SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES MAGNÉTICOS NANOESTRUCTURADOS CON APLICACIONES BIOMÉDICAS Y MEDIOAMBIENTALES

Iliana Ernestina Medina Ramírez

Los materiales magnéticos nanoestructurados han encontrado numerosas aplicaciones debido a sus propiedades magnéticas dependientes del tamaño. En el campo biomédico, dichos materiales encuentran aplicaciones en el desarrollo de nuevas técnicas de diagnóstico y tratamiento de enfermedades. De forma particular, la destrucción de tumores cancerosos por hipertermia ha despertado gran interés. Por otra parte, los materiales magnéticos nanoestructurados pueden ser utilizados como soportes de catalizadores con diversas aplicaciones. En este trabajo se reporta la síntesis, caracterización, evaluación de la biocompatibilidad y aplicaciones de materiales magnéticos nanoestructurados. Se sintetizaron materiales magnéticos (magnetita y ferrita de cobalto) empleando una ruta solvotérmica activada por microondas. Los materiales fueron obtenidos con altos porcentajes de rendimiento y cortos tiempos de reacción. Se funcionalizó la superficie de dichos materiales empleando citrato de sodio. Los materiales fueron caracterizados, demostrándose su tamaño nanométrico (5 nm), cristalinidad, pureza y comportamiento superparamagnético. Se evaluó la biocompatibilidad de estos materiales "In Vitro", empleando tejidos celulares HepG2. Los materiales no muestran toxicidad a dosis bajas (0.5 mg/mL). Los materiales funcionalizados muestran mayor biocompatibilidad que los materiales desnudos. Futuros estudios evaluarán la actividad de hipertermia de estos materiales a las dosis reportadas. Por otra parte, se sintetizaron y caracterizaron compósitos de tipo:  $\text{TiO}_2\text{-Fe}^{3+}\text{@SiO}_2\text{@Fe}_3\text{O}_4$ . Los materiales muestran propiedades magnéticas y pueden ser fácilmente separados de solución mediante un imán. Los materiales muestran eficiencia para la remoción de arsénico y colorantes en solución acuosa. Las eficiencias de remoción para colorantes son superiores al 90%. Se está elucidando el mecanismo de acción para remoción de arsénico y optimizando variables (pH, temperatura) para incrementar eficiencias de remoción.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Naturales y Exactas | Disciplina: Toxicología

## QUERCETINA COMO PROTECTOR CONTRA EL DAÑO OXIDATIVO PROVOCADO POR NANOPARTÍCULAS DE TiO<sub>2</sub>, EN MÚSCULO LISO TRAQUEAL Y ARTERIAL DE LA RATA WISTAR

Salvador Acevedo Martínez, Salvador Acevedo Martínez, Francisco Moisés Treviño González, Rosa María Chávez Morales

**INTRODUCCION.** Debido a su tamaño de partícula (<100 nm), a su elevada superficie de recubrimiento y a su relativa estabilidad química, las nanopartículas de dióxido de titanio (TiO<sub>2</sub>NP) son empleadas en la fabricación de productos de uso cotidiano, alimentos y medicamentos; sin embargo la exposición de los seres vivos a éstas provoca estrés oxidativo, daño a ADN, la membrana celular, apoptosis, cambios histopatológicos y daño funcional. Se ha reportado que el flavonoide Quercetina posee propiedades antioxidantes al neutralizar a las especies reactivas de oxígeno y a los radicales libres causantes de estrés oxidativo. Suponemos que confiere protección contra los efectos del daño oxidativo inducido por TiO<sub>2</sub>NP. **MATERIAL Y METODO.** Se formaron los siguientes grupos experimentales de ratas Wistar (250 g p.c.): a. Grupo control - Tratado con solución salina isotónica. b. Grupo tratado con Quercetina (5 mg/kg/5 días). c. Grupo intoxicado con TiO<sub>2</sub>NP (5 mg/kg dosis única). d. Grupo pre tratado con Quercetina (5 mg/kg/5 días) e intoxicados con TiO<sub>2</sub>NP (5 mg/kg, dosis única), los cuales fueron sacrificados a diferentes tiempos post intoxicación (12, 24 y 168 h). De los animales de todos los grupos, se obtuvieron segmentos traqueales y aórticos en los cuales se analizaron los efectos de la intoxicación con TiO<sub>2</sub>NP y el efecto protector de la Quercetina, sobre las respuestas contráctil a ACh y fenilefrina y relajante Propranolol y a ACh, respectivamente. **RESULTADOS.** En la rata Wistar, la intoxicación con TiO<sub>2</sub>NP provocó estrés oxidativo sistémico, ya que incrementó la concentración de MDA en plasma sanguíneo, tráquea y arteria aorta, así mismo redujo la concentración de GSH en la tráquea y la arteria aorta. La intoxicación también alteró la respuesta de los músculos lisos traqueal y arterial a fármacos constrictores (ACh o fenilefrina) y relajantes (propranolol o ACh) respectivamente; además incrementó la presión arterial media después de 168 horas post intoxicación. El tratamiento con Quercetina restauró parcialmente las respuestas mecánicas solo en el músculo liso arterial. Los resultados de la presente investigación evidencian que la intoxicación con TiO<sub>2</sub>NP, además de provocar estrés oxidativo sistémico general, daño hepático y renal, también alteró el tono contráctil del músculo liso la tráquea y arterial; igualmente provocó incremento de la presión sanguínea en los animales experimentales. **CONCLUSIÓN:** Los resultados de esta investigación aportan información respecto al efecto protector de la Quercetina como compuesto antioxidante, contra el daño oxidativo sobre el músculo liso de ambos órganos bajo estudio, inducido por TiO<sub>2</sub>NP.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Naturales y Exactas | Disciplina: Toxicología

## BIOACUMULACIÓN DE CADMIO EN INVERTEBRADOS DULCEACUÍCOLAS.

Roberto Rico Martínez, Gustavo Emilio Santos Medrano, Daniel Robles Vargas

Se han llevado a cabo pruebas agudas con cadmio con cuatro especies de tres phyla diferentes y de diferentes niveles tróficos. El protozooario: *Paramecium caudatum*, el rotífero *Lecane papuana*, y las algas clorófitas: *Nannochloropsis oculata* y *Scenedesmus obliquus*. A la fecha se han obtenido valores CL50 para cadmio con un rango que va de 0.13 mg L<sup>-1</sup> para el rotífero *Lecane papuana* hasta 11.08 mg L<sup>-1</sup> para el alga clorófitas *Scenedesmus obliquus*. También se han obtenido valores EC50 para la prueba crónica de inhibición del crecimiento. El rango de los valores va de 1.4 X 10<sup>-2</sup> mg L<sup>-1</sup> de nuevo para el rotífero *Lecane papuana* hasta 6.2 X 10<sup>-1</sup> mg L<sup>-1</sup> de nuevo para el alga clorófitas *Scenedesmus obliquus*. Estos valores, si bien preliminares sugieren un modelo de toxicidad similar ante la presencia de cadmio para los organismos planctónicos. Se reportan resultados preliminares sobre las rutas de ingreso del cadmio en los rotíferos y ciliados. Las primeras horas de exposición a cadmio son importantes para entender las rutas de entrada de cadmio a los organismos de los diferentes taxa empleados en este proyecto. Han quedado pendientes los resultados con cládóceros que se esperan obtener este año. Estos resultados se discuten a un año de resultados del proyecto y se plantean los trabajos a realizar al futuro para determinar los umbrales de toxicidad aguda y crónica de cada especie y relacionarlo con las rutas de entrada, concentración, acumulación y biomagnificación del cadmio en los diferentes organismos planctónicos. También se discuten las probables rutas de acceso del cadmio en cada organismo y sus rutas de detoxificación.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Naturales y Exactas | Disciplina: Toxicología

## EFFECTO DE LA CORTADERIA SELLOANA Y SPOROBOLUS AIROIDE SOBRE EL ÍNDICE DE GEOACUMULACIÓN DEL PB

Francisco Javier Avelar González, Juan Armando Flores De La Torre, Magdalena Samanta Ramos Gómez, Kerry Mitchell, Laura Yamamoto Flores, Alma Lilián Guerrero Barrera

La minería es una actividad históricamente importante para la economía de Zacatecas, México, debido a ello se generaron cantidades considerables de desechos mineros, que a lo largo del tiempo se fueron depositando de manera inadecuada en áreas cercanas a la ciudad, lo que representa un problema latente de contaminación por metales para los ecosistemas aledaños a la ciudad. Debido a su posible uso como fitoestabilizadores y su adaptación inherente a las condiciones fisicoquímicas prevalentes en los sitios afectados por las actividades mineras, es de interés la identificación y el uso de plantas que crecen en estos sitios. Con el fin de identificar tales plantas en zonas con presencia de residuos mineros en Zacatecas, en el presente trabajo se investigaron la distribución de Pb, su absorción por especies de plantas *C. Selloana* y *S. Airoide*, los factores de bioacumulación y translocación<sup>1</sup>, así como, la influencia de la presencia de plantas en las propiedades fisicoquímicas del suelo y en el índice de geoacumulación. Las condiciones fisicoquímicas (pH, conductividad, potencial redox, humedad del suelo, contenido de materia orgánica, nitratos, nitritos, nitrógeno amoniacal, nitrógeno total, fosfatos y sulfatos) encontradas en el área de estudio, de manera general, no fueron aptas para el crecimiento de las plantas. Sin embargo, especies como *S. Airoide* y *C. Selloana* demostraron una aparente adaptación a estas condiciones ya que ambas crecieron en suelos de rizósferas con concentraciones promedio de  $2621 \pm 53$  mg/kg de Pb, valores significativamente más altos que los valores de referencia internacionales. En el caso de *S. Airoide* fue capaz de incorporar a su biomasa concentraciones mayores a  $357 \pm 12$  mg/kg, esta concentración representa un riesgo potencial para la posible incorporación de metales en la cadena alimentaria. Por su parte *C. Selloana*, incorporó un promedio de  $67 \pm 6$  mg/kg de Pb, lo que representa un menor riesgo de biomagnificación potencial. Se calculó un índice de geoacumulación de 3.7 para los suelos afectados, clasificándolos así como altamente contaminados<sup>2</sup>. Por el contrario, en rizosferas de las plantas estudiadas *C. Selloana* y *S. Airoide*, se observó una reducción en el índice de geoacumulación, con valores de 0.9 y 2.4 respectivamente, clasificando estas zonas como moderadamente contaminadas<sup>2</sup>. Esta capacidad para reducir las concentraciones de metales en los suelos, pero con una acumulación limitada de metales en la biomasa, sugiere que estas plantas se pueden utilizar en la estabilización de suelos contaminados con metales.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Naturales y Exactas | Disciplina: Toxicología

## CARACTERIZACION DE LOS HIDROCARBUROS AROMATICOS POLICICLICOS (HAPS) Y PARTICULAS COLECTADAS DE LOS FILTROS DE AIRE VEHICULAR (FAVS) COMO MUESTREADORES DE LA CONTAMINACION URBANA

Martín Gerardo Rodríguez, Birmania Heredia Rivera, Birmania Rodríguez Heredia, Rodolfo González Segovia, Bruno Marichal Cancino, Joel De La Rosa Enriquez

**INTRODUCCIÓN.** Los HAPs son un grupo de compuestos asociados a la problemática de la contaminación ambiental y la salud humana, algunos de ellos como el Benzo-[a]-pireno y Benzo-[a]-antraceno son considerados como cancerígenos, su presencia se encuentra asociada al aire, cuya composición es una mezcla de partículas, líquidos y gases que determinan la calidad de vida de las grandes ciudades. El material particulado (PM) en áreas urbanas está compuesto de partículas clasificadas como partículas inhalables (< PM10), partículas respirables (< PM2.5) y partículas ultrafinas menores a 0.1  $\mu\text{m}$ , que por su tamaño son consideradas peligrosas para la salud. Los HAPs son principalmente emitidos por la combustión incompleta de los vehículos. El monitoreo se hace por muestreadores pasivos que recolectan las partículas del aire. Sin embargo, en este trabajo se planteó la posibilidad de estudiar tanto las partículas como los HAPs a través de los filtros de aire vehicular. **METODOLOGÍA.** Se recolectaron 20 muestras de FAVs de las agencias automotrices de Aguascalientes y CDMX. De ellas, se tomaron muestras para la determinación de HAPs y para la caracterización de partículas, la determinación de los HAPs se hizo por HPLC y fluorescencia (8310 EPA, 1986), mientras que la caracterización de las partículas se hizo por microscopía luz reflejada, de transmisión, y por microscopía electrónica de barrido y análisis de rayos X (EDX) para caracterizar su composición elemental. Se evaluó la exposición de técnicos de servicio automotriz a los HAPs. Mediante los biomarcadores de epigenéticos metil-citocina e hidroximetil-citocina. **RESULTADOS.** Se encontró que los filtros de aire vehicular pueden funcionar como muestreadores de la contaminación ambiental. Los FAVs mostraron valores altos a los HAPs y la presencia de Benzo [a]-antraceno y Benzo-[a]-pireno. El MP fue caracterizado por partículas grandes con diámetro de 74-10  $\mu\text{m}$ , y partículas diámetro entre 16-0.7  $\mu\text{m}$ . Estas partículas mostraron un origen fue principalmente del suelo. La composición elemental reveló tres grupos: mineral (arcillas y asfalto), metálicas (principalmente Fe, Pt, Hg) y partículas biológicas (fragmentos de plantas y animales). Los datos de la metilación del ADN, evaluado por porcentaje de metil-citocina en el grupo control fue de  $1.2 \pm 0.2\%$ , mientras que para el grupo expuesto a los HAPs fue de  $1.6 \pm 0.3\%$ , con una significancia  $p < 0.05$ . ADN hidroximetilado fue de  $0.1 \pm 0.03\%$ ,  $n = 10$ , en el grupo control, mientras que los sujetos expuestos mostraron un valor de  $0.08 \pm 0.2\%$ ,  $n = 20$ . **CONCLUSIONES.** Estos resultados nos permiten sugerir que los FAVs capturan partículas atmosféricas, las cuales pueden ser analizadas en orden a monitorear el aire urbano. El uso de filtros FAVs presenta algunas ventajas comparadas con los sistemas de muestro pasivo como son la alta disposición, su asociación geográfica, así como su retroactividad, por lo que podrían ser considerados para el estudio de la contaminación de zonas urbanas con alto tráfico vehicular. Así mismo, pueden ser materiales peligrosos para la salud.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Naturales y Exactas | Disciplina: Zoología

## **PATRÓN Y PROCESO DE LA RIQUEZA DE ESPECIES DE VÍBORAS EN EL CONTINENTE AMERICANO**

José Jesús Sigala Rodríguez, Harry W. Greene, Kelly R. Zamudio, Alex S. Flecker, Jonathan A. Campbell, Keith W. Jenkins, Marcio R. Martins, Citlalli Edith Esparza Estrada, Ramsés Alejandro Rosales García, Iván Villalobos Juárez, Alondra Encarnación Luévano

La riqueza de especies es una de las medidas más útiles y simples para describir patrones geográficos de diversidad biológica y para determinar estrategias de conservación de dicha diversidad. Para una gran cantidad de grupos biológicos el patrón y proceso de la riqueza de especies han sido ampliamente estudiados; sin embargo, uno de los grupos con mayor desconocimiento al respecto, es el de los vipéridos del continente Americano. Este grupo es un buen modelo para estudiar las causas que expliquen el patrón de riqueza, dada su monofilia, la alta diversidad ecológica, la morfología moderadamente homogénea, la pobre capacidad de dispersión comparada con aves y mamíferos, y la abundante información básica que puede ser usada para conocer las causas del patrón de riqueza. Conocer el patrón de riqueza de especies de vipéridos en el continente americano, así como los procesos que expliquen la distribución geográfica de este patrón, aporta conocimiento básico útil en futuros proyectos que aborden hipótesis de evolución, ecología y conservación de las especies del grupo, tanto a nivel continental como de país. Este trabajo tuvo como objetivo analizar el patrón de riqueza de especies de vipéridos en el continente americano explorando factores o procesos que pudieran explicarlo. Para ello se obtuvieron y digitalizaron los mapas de distribución de todas las serpientes de la familia viperidae del continente, y mediante el uso de sistemas de información geográfica, se obtuvo el patrón geográfico (latitudinal y longitudinal) de riqueza de especies de este grupo. Con la finalidad de probar algunas hipótesis que pudieran explicar este patrón de riqueza de especies, se obtuvo información ambiental, ecológica, de área y filogenética, la cual se combinó con el patrón geográfico usando estadística espacial para apoyar o refutar algunas posibles explicaciones del patrón como las hipótesis de disponibilidad de área, disponibilidad de agua, disponibilidad de energía, diversidad de hábitats y diversidad de dieta, entre otras.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Sociales, Artes y Humanidades | Disciplina: Arte

## URBANIDAD Y BUENAS MANERAS EN EL AGUASCALIENTES PORFIRIANO, A PROPÓSITO DE LA BIENVENIDA A MR. TALBOTT EN 1887

Luciano Ramírez Hurtado

El propósito de este trabajo es mostrar la manera en que se hicieron presentes elementos de urbanidad y buenas maneras en las familias distinguidas de la sociedad aguascalentense, de clase media alta. Apoyado en una crónica periodística, en información hemerográfica de la época tanto local como nacional así como de los manuales de urbanidad y buenas costumbres que entonces circulaban, desde la historia socio-cultural me interesa destacar los comportamientos tanto de los hombres de la élite político-cultural, pero también de sus mujeres (esposas e hijas). Para la tercera semana de octubre de 1887 un grupo de notables (Manuel Gómez Portugal, Jesús Díaz de León, Julio Pani, Francisco G. Hornedo, Blas Elizondo, José Herrán y Bolado, entre otros) dio la bienvenida en la estación del ferrocarril a Mr. Talbott -rico periodista norteamericano, editor y propietario del Railway Age, que viajaba en tren privado por varias ciudades del país, con la intención de recabar información, datos estadísticos sobre industria, minas, agricultura, monumentos e historia de México- y esposa, quienes se encargaron de pasearlos por calles, jardines y varios edificios representativos de la ciudad y cercanías, hacerles la corte e invitarles a tertulias, veladas literarias y banquetes. La crónica es una ventana a la vida social de la élite de la época, con sus reglas de cortesía, urbanidad y buenas costumbres. Sale a relucir, además, la fuerte tradición musical que había en el siglo XIX, cuando las mujeres como parte de su educación y formación integral tocaban el piano y los varones, galantes, les acompañaban para interpretar alguna melodía ya fuera ópera clásica o bien canciones patrióticas con fuerte sabor identitario y nacionalista.



## **CARACTERIZACIÓN DE LOS MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO DE LOS MEDIOS PERIODÍSTICOS DIGITALES INDEPENDIENTES EN MÉXICO. ESTRATEGIAS DE VIABILIDAD ECONÓMICA.**

Salvador De León Vázquez

El presente estudio tuvo el objetivo de analizar las rutinas de producción periodística no convencionales en México. Dicho concepto se encuentra asociado a las variantes de medios informativos que se desplazan de la norma o regularidad, es decir, los medios alternativos o independientes. Se partió de la perspectiva de la sociología del periodismo que se sustenta en cuatro categorías de base: los niveles de influencia sobre la producción de noticias, las rutinas de producción, los contenidos de las noticias y los valores asociados a ellas. Se diseñó una metodología en dos etapas: un análisis cuantitativo de agenda noticiosa utilizando una muestra por conveniencia no probabilística de 15 medios digitales independientes de diversas partes del país para un levantamiento censal de sus publicaciones destacadas durante 90 días, y su análisis mediante un libro de códigos que permitió identificar los temas que cubren, su desdoblamiento en subtemas, las fuentes informativas de sustento de las noticias y su tratamiento editorial. La segunda etapa consistió en entrevistas en profundidad con fundadores de algunos de esos medios o colaboradores. Como resultados encontramos que su carácter alternativo radica en una serie de elementos que son diferentes a los medios dominantes. Estos elementos son principalmente seis: a) su agenda noticiosa construida sobre problemáticas sociales, y no sobre asuntos políticos; b) sus fuentes informativas constituidas por personas que experimentan directamente las problemáticas, y no por oficiales de dependencias públicas o privadas; c) su compromiso (engagement) cívico y a veces militante de causas sociales, y no el distanciamiento de la “objetividad periodística”; d) su naturaleza convergente en términos del uso de herramientas digitales en sinergia para la producción de mensajes; e) su integración a redes colaborativas de medios independientes; c) sus fuentes de financiamiento precarias pero sobre las que sustentan su modelo periodístico. De los seis elementos, conviene destacar el último, ya que gracias a sus estrategias de financiamiento dan viabilidad a su proyecto social de periodismo. Estas estrategias se resumen en: a) acceso a recursos internacionales mediante concurso; b) inscripción en plataformas de crowdsourcing para financiamiento social; c) estrategias colaborativas de venta e intercambio de material periodístico; d) generación de productos alternos (por ejemplo, libros) para su venta; e) uso de recursos particulares de los periodistas involucrados.



## PROFESORES Y FACILITADORES DE MOOC DISEÑADOS EN MÉXICO

Norma Isabel Medina Mayagoitia, María Rebeca Padilla De La Torre

Esta ponencia presenta resultados de investigación sobre el perfil, formación y prácticas de interacción de cuatro profesores y cuatro facilitadores de MOOC de universidades mexicanas, dos públicas (Universidad Nacional Autónoma de México y Universidad Tecnológica de Puebla) y dos privadas (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey y Universidad de Celaya). El propósito fue visibilizar a estas figuras del equipo de enseñanza de cursos abiertos, masivos y en línea que se imparten desde México, ya que las investigaciones se han centrado en caracterizar a los participantes de los MOOC y poco a quienes son responsables de su impartición y seguimiento. La revisión de literatura permitió identificar vacíos de información, no solamente con respecto a quienes se responsabilizan de la enseñanza y apoyo de este tipo de cursos, sino en relación a las dinámicas de comunicación que es posible establecer en este entorno virtual, dadas las condiciones de masividad que los caracterizan. Asimismo, fue posible reconocer la escasa investigación que se ha realizado sobre los MOOC en nuestro país, considerando que su incursión en México data del 2013, por lo tanto emprender este proyecto constituye una aportación que abona al conocimiento sobre esta oferta educativa que se comparte al mundo desde el contexto nacional. El acercamiento cualitativo, a través de entrevistas individuales que se grabaron vía Skype y cédulas de datos académicos y laborales, permitió identificar similitudes y diferencias entre profesores y facilitadores. Los resultados son indicios de una manera distinta de comprender los procesos de comunicación en un MOOC, de advertir las necesidades de formación requerida y las aportaciones de futuros estudios sobre esta innovadora oferta educativa.





## **TIC PARA EL DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE. UNA METODOLOGÍA PARTICIPATIVA PARA ORGANIZACIONES DE DESARROLLO JUVENIL**

María Rebeca Padilla De La Torre, María Eugenia Patiño López

Las tecnologías de información y comunicación para el desarrollo (ICT4D) es una línea de investigación e intervención que surgió en los años ochenta con el objetivo de generar innovación en TIC para atender problemas entre comunidades y países que se consideraban menos desarrollados. Con la difusión de las TIC en la mayoría de las esferas de la vida social, el campo ha cambiado hacia una perspectiva interdisciplinaria y cuestionado el punto de vista económico e ingenieril del concepto de desarrollo. En cambio, se argumenta una comprensión más compleja del desarrollo humano sostenible y la necesidad de promover la apropiación de las TIC centradas en el usuario y el contexto sociocultural. El objetivo de este trabajo es presentar el diseño y la aplicación de una metodología basada en la comunicación participativa y el marco de elección de TIC de Kleine para el desarrollo humano sostenible para intervenir en organizaciones de la sociedad civil o gobierno para promover la apropiación de las TIC en su trabajo a favor de los jóvenes vulnerables o marginados. El modelo de Klein está dirigido a individuos y comunidades y esta metodología lo adapta al nivel organizacional. Las organizaciones son actores clave en el desarrollo humano y las TIC juegan un papel importante para mejorar su capacidad, colocando los problemas locales en los problemas globales y promoviendo una sociedad de la información para el cambio social. La metodología consistió en un taller, cuyo objetivo fue analizar de forma colectiva y participativa el estado actual de la organización, su atención a los jóvenes y el rol que las TIC juegan actualmente en su contexto para integrar una propuesta factible de su uso. Sesenta y ocho miembros de diez organizaciones sociales civiles y gubernamentales participaron en el taller en cuatro ciudades de México. Los hallazgos indicaron la importancia del contexto, porque en un país diverso y desigual como México, las organizaciones asumieron diferentes perspectivas sobre la importancia de las TIC en su trabajo social diario. La capacidad organizativa, la posición política y social hacia el desarrollo de la juventud y la edad y la generación de la mayoría de sus miembros los situaron de maneras diferentes en su disposición y apropiación de las TIC. En todos los casos, el taller se consideró una experiencia muy valiosa para reflexionar colectivamente sobre sus procesos de comunicación, dentro de la organización y hacia la población a la que sirven, sus usos actuales de las TIC y la necesidad de dedicar tiempo para reconocer sus problemas y planificar en consecuencia.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Sociales, Artes y Humanidades | Disciplina: Comunicación

## **METAANALISIS DE LA COMUNICACIÓN DESDE EL ANÁLISIS DE REDES SOCIALES: ESTRUCTURAS RELACIONALES EN LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA SOBRE COMUNICACIÓN EN AMÉRICA LATINA.**

Alejandro García Macías, Betsabee Fortanell Trejo

En esta ponencia se presentan y describen los principales hallazgos de un estudio bibliométrico cuyo propósito es identificar las redes de colaboración, de citación y conceptuales presentes en los artículos científicos publicados bajo el tema específico de Comunicación en el Scielo Citation Index de la Web of Science, entre 2002 y 2017. Como conjunto de métodos utilizados para estudiar o medir la investigación a través de las publicaciones científicas almacenadas o indexadas en bases de datos bibliográficas, desde la bibliometría se han establecido diversas métricas bien conocidas para evaluar la calidad de las revistas científicas (e.g., el factor de impacto) y la producción de los investigadores (e.g., el número de citas recibidas, promedio de citas por artículo, índice h o sus variaciones, tasa de autocitas). Sin embargo, estas métricas no toman en cuenta otros aspectos relevantes, como la estructura de relaciones colaborativas entre investigadores, entre textos y entre conceptos. En cambio, mediante la utilización de conceptos bibliométricos conjuntamente con el Análisis de Redes Sociales, entendido como una serie de técnicas para el estudio formal de las relaciones entre actores y para describir las estructuras que éstas originan, es posible observar los campos científicos precisamente desde una óptica relacional. Con esta orientación metodológica y con el apoyo de software especializado en el análisis de redes bibliográficas, se identificaron, representaron gráficamente y describieron diversos ejemplos de redes de colaboración entre autores (co-autorías), de citación en -y entre- publicaciones (cita directa, co-cita y acoplamiento bibliográfico) y conceptuales (co-ocurrencia de palabras clave) en la producción académica sobre el campo de la comunicación, indexada en la base de datos referida. El corpus de análisis consistió de 936 artículos de investigación con el tema "Comunicación", almacenados en Scielo en la categoría Communication y publicados entre 2002 y 2017 en 16 revistas latinoamericanas; se estudiaron las relaciones entre 1,175 investigadores de 404 organizaciones en 31 países; 20,573 referencias bibliográficas, 13,376 autores citados y 15,199 fuentes documentales; así como 2,610 palabras clave descriptoras de los artículos. La presentación y discusión de los hallazgos de esta "investigación sobre la investigación" de la comunicación, hecha desde una perspectiva de redes, enfatiza en la visualización y explicación de cluster de similitudes relacionales -entre autores, revistas, instituciones académicas, países, textos y temas- a través de mapas de redes tradicionales, de densidad y de superposición, que posibilitan una potente interpretación visual de la estructuración del campo de la comunicación en América Latina.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Sociales, Artes y Humanidades | Disciplina: Comunicación

## ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD SIMBÓLICA EN LOS JÓVENES FRENTE EL RIESGO DE LA DIGITALIZACIÓN EN LA INDUSTRIA MUSICAL

Ana Isabel Zermeño Flores, Amaury Fernández Reyes , Mabel Andrea Navarrete Vega

El estudio de la relación de los jóvenes con las tecnologías de información y comunicación se realiza principalmente en el campo de los usos y aprovechamientos de éstas en ámbitos como la educación, la participación social, la identidad y últimamente la adopción del teléfono celular; faltando mayor comprensión sobre sus alcances en lo simbólico. Este trabajo propone analizar la influencia de la industria digitalizada de la música en los jóvenes millennial para comprender los riesgos potenciales de la estandarización y atomización de este grupo de población. Se adopta el Modelo de Presión y Liberación (PAR por sus siglas en inglés) de Blaikie y se teje una cadena de explicación consistente entre causas estructurales, presiones dinámicas y condiciones inseguras que vuelven vulnerables a los jóvenes millennials en México. Como causas de fondo se discuten las inercias de unificación de mercados y culturas por la creciente globalización, la expansión de las lógicas mercantiles del neoliberalismo y de la tecnologización. Entre las presiones dinámicas se incluye el crecimiento de la población juvenil, la promoción de la adopción tecnológica y la ausencia de políticas públicas que resguarden los derechos de los jóvenes en un mundo digital. Las condiciones inseguras se caracterizan como entornos que promueven el consumismo, reducen los anclajes locales, limitan la reflexión y la crítica y favorecen el contagio de las prácticas; así como sujetos que están construyendo su identidad y están predispuestos al consumo. La amenaza se focaliza en la mercantilización de lo juvenil impulsada por las lógicas de consumo de la industria musical caracterizada por la digitalización y la “customización” (o personalización que promueve la Web 2.0). Esta discusión resulta novedosa al proponer la aplicación de un modelo estructural funcionalista de la vulnerabilidad anclado al campo de los desastres naturales a un fenómeno sociocultural y se avanza en la comprensión de la categoría de vulnerabilidad simbólica relacionada con la digitalización y lo juvenil.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Sociales, Artes y Humanidades | Disciplina: Derecho

## VÍCTIMAS Y SUS DERECHOS EN EL SISTEMA PENAL ACUSATORIO

José Luis Eloy Morales Brand, Jesús Antonio De La Torre Rangel, José Manuel López Libreros

Se presentan resultados parciales de la investigación cuyos objetivos se centran en conocer y exponer los derechos de la víctima en el sistema de justicia penal acusatorio mexicano (con base en su estructura y principios); determinar el contenido de esos derechos, y precisar los requisitos y maneras de hacerlos efectivos. Actualmente se ha determinado el contenido de los principios del nuevo sistema penal, relacionados con los derechos de tutela judicial efectiva, actuación procesal, protección, reparación del daño y asesoría jurídica de las víctimas. Los principales métodos empleados son deductivo, inductivo, guiados por la metodología científica para la formulación de hipótesis, y acompañado de técnicas documentales y de campo, como entrevistas, viajes de investigación y estudio de casos para la recolección de información. Los resultados más importantes hasta el momento radican en encontrar que las víctimas asumen un papel más activo en este nuevo sistema penal, ya que pueden actuar como simples ayudantes del ministerio público, pero también como acusadores de reparación del daño o inclusive particulares que asuman el control total de la acción penal; con este trabajo de investigación he podido formular un nuevo principio llamado presunción victimal, como mecanismo para considerar a la persona como víctima para actividades urgentes de proyección de sus derechos. Las conclusiones actuales nos indican que la víctima puede actuar como sujeto procesal y que el nuevo sistema penal establece mayores herramientas para protección de sus derechos, como lo son las salidas alternas para apoyar en su reparación del daño inmediata, y representación jurídica victimal.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Sociales, Artes y Humanidades | Disciplina: Derecho

## FUENTES DEL DERECHO INTERNACIONAL DE LOS DERECHOS HUMANOS Y SU RECEPCIÓN EN EL SISTEMA JURÍDICO MEXICANO

José Manuel López Libreros

El proceso de globalización jurídica incide en el Derecho internacional de los Derechos humanos, en la creación de un corpus normativo internacional y un entramado institucional, cuya recepción y articulación con el Estado mexicano, genera un importante impacto local en cuanto a las fuentes jurídicas y su incorporación al derecho nacional. Se analizaron las fuentes del Derecho internacional de los Derechos humanos, los procesos de formación y su interacción en el ámbito internacional, así como su incidencia en el local. El análisis se centró especialmente en el papel que juega la jurisprudencia como articulador entre la esfera internacional y nacional. El estudio fue esencialmente descriptivo a la vez que analítico, ya que se realiza una crítica a los procesos normativos observación; se recurrió a materiales documentales que conforman el corpus iuris del Derecho internacional de los Derechos humanos. De igual forma, se atendió a principales posturas doctrinarias sobre la materia de las fuentes internacionales, globalización jurídica y gobernanza, así como armonización. Del ámbito local, se analizó la Constitución, leyes secundarias y la interpretación judicial en la materia. En general, se examinaron las fuentes materiales para identificar los hechos y razones tras los instrumentos del Derecho internacional de los Derechos humanos, así como las cuestiones formales, es decir, cómo son expedidas y recibidas las normas en análisis. De los instrumentos en revisión se hace un análisis deductivo, para identificar los grandes principios que derivan del Derecho internacional de los Derechos humanos y los compromisos que ha adoptado el Estado mexicano en su cumplimiento. Como resultados, se identificó y analizó: 1) La problemática de las fuentes del derecho internacional en general, y en específico, del Derecho internacional de los Derechos humanos; en cuanto a los postulados doctrinarios y cómo se ha resuelto en la práctica su recepción por el Estado mexicano; un problema de difícil articulación por su falta de claridad; 2) Cómo el Estado mexicano ha ido ajustando su sistema normativo a través de reformas legislativas e interpretación judicial, para gestionar una mayor protección de los derechos humanos y cumplimiento de compromisos internacionales; 3) La creación de un espacio público internacional derivado de los procesos de globalización, y en específico, la globalización jurídica de los derechos humanos; en un ámbito de gobernanza multinivel y de armonización normativa. Se concluyó que: 1. La riqueza de todos los instrumentos internacionales (no solo Hard Law) para la protección jurídica y fomento los derechos humanos; 2. Necesidad de articular de mejor manera un método de incorporación al sistema jurídico mexicano; 3. La postura del Poder Judicial de la Federación ha tenido en la dinámica de articulación («apertura» / «cierre») del sistema local con el internacional; y finalmente; 4. La insuficiencia de las reformas legales en materia de protección de los derechos humanos sin una adecuada interpretación normativa.



## MEDIACION ESCOLAR EL CAMINO CONTRA LA VIOLENCIA

María Guadalupe Márquez Algara

**INTRODUCCIÓN** El objetivo de la presente investigación fue la realización de un estudio integral de la Mediación Escolar y como podría incidir su incorporación como un elemento de prevención de conflictos en instituciones educativas en México. Partiendo del fenómeno de la violencia en general y su impacto en la violencia escolar. **MATERIALES Y METODOS** Se trata de una investigación descriptiva sobre la violencia crónica en que estamos inmersos y su influencia en la violencia escolar. Se complementa con una investigación empírica sobre los niveles de violencia escolar en los municipios de Aguascalientes y Zapopan Jalisco. **RESULTADO Y DISCUSIÓN** De manera general se puede observar en todas las escuelas niveles de violencia mucho mayores a los esperados, cuando lo ideal sería que el índice de violencia en una escuela primaria se mantuviera debajo de 10 en ningún caso se observó esa situación. La violencia crónica destruye las relaciones sociales en maneras específicas y consistentes, y provoca comportamientos sociales perversos, de tal suerte que tienden a naturalizarse entre los grupos vulnerables. También pervierte el ejercicio de la ciudadanía y socava el apoyo social a la democracia, provocando así aún más violencia. Se implanta en una multiplicidad de espacios sociales y puede transmitirse de una generación a otra. La respuesta del Estado ante este fenómeno, no ha sido satisfactoria, se han elaborado políticas públicas para disminuir la violencia en el país, se han invertido cuantiosos recursos para ello, sin embargo, el fenómeno va en aumento, sin que vislumbremos un futuro positivo. Contamos con un marco jurídico nacional y hemos suscrito importantes tratados para el combate a los diversos aspectos de la violencia, pero ésta no disminuye. Se han producido importantes modificaciones al marco legal, sin embargo ya que como hemos comprobado a través de las cifras, en México, existe un Estado cada vez más débil, que se visualiza como carente de legitimidad, que empieza a ser sustituido en sus tareas fundamentales por los ciudadanos y grupos sociales, en donde la inseguridad, no proviene de amenazas externas, sino de la insatisfacción de las necesidades básicas, la corrupción, la impunidad. La violencia en las escuelas mexicanas puede considerarse como parte de la violencia crónica que está experimentando el país, no obstante, resulta ineludible reconocer que tiene una dinámica propia. Las modalidades de la violencia en la escuela son diversas y tienen efectos preocupantes en el aprendizaje, las emociones y la identidad de los estudiantes. Estamos convencidos que los niños poseen cualidades que, a pesar del entorno, les permiten alcanzar la paz, pero debemos trabajar en desarrollarlas, en lograr en ellos el estado de ánimo que les permita actuar con serenidad, sin violencia. No podemos dejar de reconocer sin embargo que la violencia crónica en que vivimos, tendrá consecuencias muy negativas en ellos al convertirlos en seres insensibles, por ello debemos procurar que priven estas cualidades positivas sobre las destructivas. El reto está planteado, cada uno de nosotros, debemos contribuir a la promoción de la cultura de la paz, la mediación es el camino



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Sociales, Artes y Humanidades | Disciplina: Derecho

## PLURALISMO JURÍDICO Y DERECHO INSURGENTE EN AMÉRICA LATINA: AL AMPARO Y AL MARGEN DEL DERECHO POSITIVO

Jesús Antonio De La Torre Rangel

El objeto general de la investigación, fue conocer, desde la óptica del Derecho Alternativo y del Derecho Insurgente, las normas de Derecho Positivo en las que podría fundarse la producción jurídica de diversos sujetos colectivos en varios espacios sociales y comunitarios; y también conocer, independientemente de la fundamentación de Derecho Positivo, cómo se produce Derecho en esos ámbitos sociales y comunitarios. Se plantearon como objetivos específicos, en primer término, conocer las normas de varias Constituciones latinoamericanas y su alcance real en cuanto al reconocimiento que hacen de Pluralismo Jurídico; en segundo lugar, conocer cómo y qué tipo de normas se producen en espacios comunitarios, con o sin aval del Derecho Positivo; y tercero, conocer cómo diversos sujetos sociales utilizan el Derecho Positivo y el Derecho que producen para defensa de su autonomía y sus recursos naturales. En la investigación se utilizaron libros, diversos documentos, entrevistas con actores sociales y se participó en diversas asambleas comunitarias. La contribución del proyecto, más importante, consistió en aportar una óptica distinta a las acciones productoras de Pluralismo Jurídico y a las acciones políticas de diversos sujetos sociales, vistos estos dos aspectos como Derecho Insurgente, ya que la producción normativa, esa otra juridicidad, se ve ligada a la visión política, y en concreto a la defensa de los intereses y derechos de los propios sujetos sociales. Ante las amenazas de los poderes públicos y los poderes fácticos sobre distintos bienes comunitarios de diversos sujetos sociales -como las comunidades indígenas-, siendo el principal el propio territorio, se produce Derecho insurgente. Se puede concluir de la investigación que los pueblos, ante la emergencia social que viven, por la amenaza de autonomía, recursos y territorio, utilizan el Derecho del Estado -en cuanto se puede-, y producen Derecho para defenderse.



## LA AUTONOMÍA CUESTIONADA. LA HUELGA ESTUDIANTIL DEL 66 EN EL IACT

Salvador Camacho Sandoval, Ana Victoria Velázquez Díaz

El objetivo del trabajo fue analizar las causas, el desenlace y los resultados del movimiento estudiantil de 1966 en el Instituto Autónomo de Ciencias y Tecnología (IACT) de Aguascalientes, para lo cual se retomaron aportaciones teóricas sobre movimientos estudiantiles y sociales, se hizo uso de la historia oral, se consultaron periódicos y se revisaron documentos importantes de la institución. La década de los años sesenta en México fue una época de inquietudes y rebeldía juvenil. Los jóvenes de la ciudad de Aguascalientes no estuvieron exentos de esta realidad. El día 26 de marzo de 1966 estalló una huelga estudiantil para oponerse a una presunta imposición de autoridades en la Secundaria y Bachillerato del IACT. La manifestación estudiantil tuvo el apoyo de La Corporación de Estudiantes Mexicanos, una organización de estudiantes de carácter nacional, la cual asumió un protagonismo relevante y fuera de proporción. La ponencia explora la posible intervención del gobernador del estado, profesor Enrique Olivares Santana, quien se inconformó con la designación de estas autoridades, debido a que habían sido impuestos por el exgobernador y exrector de dicha institución, el Lic. Benito Palomino Dena, quien no pertenecía al grupo olivarista. Después de dos semanas de huelga, los estudiantes lograron su propósito, después de una fuerte presión y de la renuncia de miembros del Consejo Directivo, que habían elegido inicialmente a las autoridades y que, al cambiar de autoridades, vieron afectada su autoridad. Este acontecimiento es relevante en la historia de la institución y de la educación superior en México, toda vez que la autonomía institucional, que se había logrado unos años atrás, ahora se ponía en tela de duda, debido a la intervención y el interés del gobernador por controlar la vida interna del IACT, una institución educativa que era muy importante en la ciudad y un espacio privilegiado para la élite local.





## FAMILIA Y ESCUELA. SIGNIFICADOS Y EXPERIENCIAS DE LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

José Matías Romo Martínez

En México y Aguascalientes, para las instituciones de Educación Superior el llamado “bono demográfico” y la obligatoriedad del bachillerato han traído una presión adicional a las ya existentes para el nivel; así, en los últimos años el número y la diversidad de aspirantes es cada vez mayor. Por otro lado, los cambios en la noción tradicional que teníamos de “familia” han sido muy profundos; ahora existe un gran número de modelos que modifican los parámetros con los que se entendía la vida familiar, y estos cambios afectan a todo el sistema familiar (Valdivia, 2008). En la investigación educativa la relación familia-escuela en Educación Superior ha sido muy poco atendida, y menos aún desde la perspectiva de los propios estudiantes; pero si consideramos que la familia representa para los estudiantes un punto de apoyo muy significativo para su actuación en el ámbito educativo (Rodríguez, 2014; Romo, 2009), cabe preguntarse ¿de qué manera se involucran las familias en los procesos formativos de los jóvenes universitarios?, ¿cómo contribuyen (o no) a su desempeño académico? Con esta investigación se busca conocer la opinión y experiencia de algunos estudiantes de educación superior respecto de sus familias y las relaciones que los integrantes establecen con su proceso formativo y la institución a la que asisten, así como la valoración general de los propios estudiantes respecto de la relación familia – universidad. El diseño metodológico fue de tipo encuesta, exploratorio y transversal; se administró un cuestionario a 304 estudiantes seleccionados de manera intencionada a través de una red docente. El instrumento fue de elaboración propia, a través de reactivos de opción múltiple; con ellos, se obtuvieron datos en tres dimensiones: de identificación de los estudiantes, información acerca de las familias y situaciones escolares generales, y su valoración de la participación familiar en actividades escolares durante toda la trayectoria educativa. En general, se pudo identificar que los estudiantes encuestados son un grupo cuyas familias les ofrecen un contexto de buenas condiciones durante toda la trayectoria escolar. La escolaridad de ambos padres es muy alta; acerca de su situación socioeconómica, 64% cuentan con condiciones de una clase media y 25% de clase alta; 68% menciona que sus padres están juntos y 78% considera que la relación con su familia es muy buena, así como la comunicación (66%). Para las familias de estos jóvenes, sus estudios universitarios son bastante (19%) o muy importantes (75%), y consideran que la relación de su familia con las escuelas en las que ha estado durante su trayectoria escolar ha sido buena (54%) o excelente (35%), y dos de cada tres están de acuerdo o totalmente de acuerdo en que “La relación entre la Universidad y las familias debe ser muy cercana”. Estos datos nos invitan a reflexionar en un reto importante para la educación pública, particularmente las universidades, pues junto con las familias tenemos la responsabilidad de formar profesionistas con un alto sentido de compromiso social, en especial si, como ya vimos, cuentan con buenas condiciones para su desarrollo.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Sociales, Artes y Humanidades | Disciplina: Educación

## HISTORIA RECIENTE DE LA EDUCACIÓN MUSICAL DE NIVEL SUPERIOR EN MÉXICO: PROBLEMATIZACIÓN DE LA CONFIGURACIÓN CURRICULAR.

Irma Susana Carbajal Vaca

Se presenta el informe anual de la investigación Historia reciente de la educación musical de nivel superior en México, registrado ante la Dirección de Investigación y Posgrado de la Universidad Autónoma de Aguascalientes con la clave PIE 17-1. Este proyecto ha respondido a la necesidad de documentar la historia reciente de las licenciaturas en música que, a excepción de la Ciudad de México, comenzaron a implementarse hasta hace aproximadamente tres décadas, cuando los programas de los conservatorios y de las escuelas de música adoptaron modelos universitarios. El objetivo general de esta investigación es acceder a un panorama nacional sobre la formación musical de nivel superior a partir de la documentación e interpretación de la historia reciente de una selección de instituciones mexicanas en tres aspectos centrales: origen, desarrollo y tendencias. Se partió del supuesto de que sólo pocos de sus actores –directivos, docentes y estudiantes– han desarrollado actividades de documentación histórica de manera sistemática que permita dar seguimiento a su trayectoria. En esta ponencia se expone el sustento teórico-metodológico del proyecto, organizado en tres tratamientos principales: (1) Tratamiento heurístico: historia reciente y tradición; (2) tratamiento etnográfico: conciencia intencional de los actores; (3) tratamiento hermenéutico: interpretación de los sistemas culturales. Cada uno de estos enfoques representa una complejidad epistemológica precisa. En este avance se expone una primera comprensión de la configuración curricular de los programas de educación musical de nivel superior y el informe de actividades realizadas hasta el momento, las cuales ya han posibilitado la presentación del proyecto en eventos especializados y la publicación de dos ponencias en extenso en la memoria del XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa 3(3) 2017-2018, llevado a cabo en la ciudad de San Luis Potosí.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Sociales, Artes y Humanidades | Disciplina: Educación

## ANTECEDENTES Y DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DEPORTIVAS EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES 1973-2016

Víctor Moreno Ramos, Héctor Gustavo Pérez Guerrero, Sara Elizabeth Flores Fernández

Desde la fundación de la Escuela de Agricultura (1867), luego su transformación en el Instituto Científico y Literario (1872), pasando por nuevos cambios en Instituto de Ciencias, Instituto de Ciencias de Aguascalientes, Instituto Autónomo de Ciencias y Tecnología en el siglo XX hasta convertirse en Universidad Autónoma de Aguascalientes en 1973 hasta nuestros días, el desarrollo de las actividades deportivas, han estado presentes en la formación integral de los estudiantes a través de sus curriculum, planes y programas implementados a lo largo de una centuria y media. El presente proyecto de investigación pretende realizar una investigación descriptiva sobre los antecedentes y desarrollo de las gestiones que facilitaron las actividades deportivas en la Universidad Autónoma de Aguascalientes 1973-2016, todo ello para determinar su relevancia cultural, educativa, deportiva y social en la sociedad aguascalentense. El problema se puede definir y formular a través de las siguientes preguntas de investigación. ¿Cómo se desarrollaron las actividades deportivas en el entonces Instituto de Ciencias de Aguascalientes y luego Universidad Autónoma de Aguascalientes durante el siglo XX? ¿Qué infraestructura e instalaciones se construyeron en la ciudad de Aguascalientes para el progreso las actividades deportivas en la Escuela de Agricultura, Instituto de Ciencias de Aguascalientes y luego el Instituto Autónoma de Ciencias y Tecnología de fines del siglo XIX y parte del XX? La metodología y materiales es de carácter documental ya que se tratará a través del manejo de escritos, documentos fotográficos y entrevistas. El tipo de análisis a realizar por esta investigación será principalmente de carácter analítico, reflexivo e interpretativo, de modo tal que nos facilite la descripción de los momentos del nacimiento y evolución de las actividades deportivas de nuestra alma mater, así como determinar su impacto en la comunidad universitaria y aguascalentense.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Sociales, Artes y Humanidades | Disciplina: Educación

## LA EXPERIENCIA DE ASESORES DE PREPARATORIA ABIERTA A PARTIR DE SU EXPERIENCIA.

Alma Elena Figueroa Rubalcava, Teresa De Jesús Cañedo Ortiz

**Problema.** La obligatoriedad de la educación media superior en México, llevó a que los estudiantes que por alguna razón abandonaron la escuela regresaron y continuaron en una modalidad no escolarizada. La preparatoria abierta les ofreció flexibilidad en horarios y la posibilidad de estudiar de manera independiente con la guía de libros de cada módulo y el apoyo de un asesor, y así, prepararse para presentar examen. ¿A qué tensiones se enfrentó el asesor ante la diversidad de estudiantes que se inscriben y se espera que estudien de manera independiente? **Objetivo.** Recuperar la experiencia del asesor de una modalidad poco conocida y mostrar tensiones que se le presentan al asesorar a estudiantes; así como plantear líneas de formación para el asesor de preparatoria abierta. **Metodología.** Para recuperar la experiencia de los asesores se realizó durante cinco meses entrevistas a 37 asesores y como complemento a 44 estudiantes y 134 observaciones de asesoría en un Centro de Educación de Adultos de una universidad pública estatal. **Resultado.** Se identificaron experiencias de los asesores relacionadas con cuatro temas que son parte del conocimiento base de los educadores y que muestran semejanzas y algunas variantes en los asesores del campo disciplinar de ciencias experimentales-matemáticas, de humanidades-ciencias sociales y de comunicación. **Conclusiones.** La experiencia colectiva del asesor muestra una constante búsqueda de calidad en la misma y enfrenta y busca una salida a los retos que le impone esta modalidad y el contexto vulnerable de las personas inscritas en prepa abierta. Por otro lado se identifican temas para la formación del asesor.



## CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE ESCUELAS DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR, SEGÚN SU NIVEL DE EFICACIA

Rubí Surema Peniche Cetzal, Laura Padilla González, Horacio Pedroza Zúñiga

**INTRODUCCIÓN.** Este reporte preliminar se basa en el proyecto titulado Estudio longitudinal y contextualizado de la mejora de la eficacia escolar en el bachillerato del estado de Aguascalientes, y pretende compartir algunos avances respecto de la segunda fase del trabajo que tiene como objetivo desarrollar un estudio longitudinal contextualizado a través del análisis de datos secundarios obtenidos de los resultados en el EXANI II, permitiendo identificar el nivel de eficacia escolar de las escuelas al interior de los diferentes subsistemas de Educación Media Superior en el estado de Aguascalientes; para fines de este reporte preliminar y a partir del nivel de eficacia escolar de los institutos de bachillerato de Aguascalientes, se identificaron las variables que son más significativas respecto de los resultados de desempeño, así como los criterios empleados para la selección de las escuelas según su nivel de eficacia. **MÉTODO.** La eficacia escolar se estableció previamente a partir de los resultados de logro académico en el EXANI II obtenidos entre 2012 y 2015, y contextualizados según el nivel socio-económico de la familia. Se realizó un análisis secundario de la base de datos que contiene el cuestionario de contexto de la prueba EXANI II, que valora los resultados de aprendizaje logrados y se aplica de manera censal a los estudiantes inscritos en el último año de bachillerato en el mencionado estado. Se consideraron 42 escuelas privadas y 77 públicas, haciendo un total de 119 escuelas de nivel medio superior en sus distintos subsistemas, con un promedio de 11,100 estudiantes por ciclo escolar. **RESULTADOS.** Se proponen cuatro criterios para determinar la eficacia de las escuelas: (1) las puntuaciones brutas extremas; (2) los residuos extremos estimados mediante modelos jerárquicos lineales; (3) el crecimiento (o decrecimiento) de puntuaciones y (4) el crecimiento de los residuos en las escuelas a lo largo del tiempo. Cuatro perspectivas distintas, pero complementarias, para abordar el nivel de eficacia (o ineficacia) de las escuelas. Se analizaron resultados de más de 10,000 estudiantes de 119 escuelas, y se identificaron 20 de alta eficacia y 24 de baja. **CONCLUSIÓN.** El estudio muestra que se pueden utilizar múltiples criterios, lo cual permite hacer una selección robusta de las escuelas eficaces. A partir de la información del cambio en el nivel de escuelas, se pudo observar un aumento en la brecha entre las escuelas de mayor eficacia respecto las demás. Para el caso de las escuelas ineficaces sucede lo opuesto, las de residuos más bajo, son también las que muestran una tendencia a disminuir sus puntuaciones. Los hallazgos invitan a cuestionarse qué hace que un grupo de escuelas que son eficaces sigan en trayecto positivo y de mejora.



## LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA. APROXIMACIONES A LAS CATEGORÍAS PARA SU ESTUDIO

Guadalupe Ruiz Cuéllar, Felipe Martínez Rizo, Alejandra Serrano Antúnez

El objetivo general del proyecto de investigación es explorar las prácticas docentes en ciencias naturales de docentes de 3º y 6º grados de educación primaria, mediante un acercamiento intensivo y, con base en ello, elaborar una propuesta conceptual y metodológica para el abordaje a gran escala de este objeto de estudio. Las prácticas docentes en ciencias naturales, son definidas como las actividades y estrategias de planeación, enseñanza y evaluación que los maestros llevan a cabo para promover el aprendizaje de sus alumnos. La ponencia presenta una síntesis de los avances logrados en la revisión de literatura y en el análisis de videos de clase grabados durante 2017, a lo largo de tres bloques de enseñanza. Algunas propuestas identificadas en la revisión de literatura dan cuenta de categorías útiles para el estudio de las prácticas docentes. Una propuesta que se centra en los métodos de enseñanza distingue entre: métodos de demostración, de exposición, de formulación de preguntas, de razonamiento científico y de aprendizaje por representaciones. Otro sistema de categorías establece que la enseñanza en ciencias naturales puede distinguirse de acuerdo con distintas actividades que se realizan en el aula: involucrar a los estudiantes en investigaciones, facilitar la interacción verbal en el aula, recuperar, evaluar y usar las ideas de los estudiantes sobre la ciencia, proporcionar retroalimentación a los estudiantes, construir e interpretar modelos, conectar la ciencia con sus aplicaciones, relacionar los conceptos de la ciencia con fenómenos y enfocar las ideas básicas, los conceptos y las prácticas transversales de la ciencia. Por su parte, el análisis de las videgrabaciones ha enriquecido las propuestas teóricas además de contribuir a operacionalizarlas, identificando situaciones y conductas concretas que den sustento empírico a las categorías conceptuales. Por ejemplo: hacer que los estudiantes expresen su pensamiento inicial sobre los fenómenos científicos o que expresen sus ideas previas sobre el tema para adaptar la enseñanza. O bien, impulsar a los estudiantes a que generen explicaciones basadas en evidencias; utilizar representaciones (ejemplos, analogías, modelos, simulaciones). Como conclusión preliminar se puede señalar que las aportaciones identificadas en la revisión de literatura para la construcción de un marco analítico de la información empírica reunida, plantean categorías relevantes para el estudio de las prácticas de enseñanza en ciencias naturales que, entre otras cosas, ayudan a determinar de modo indirecto, el dominio de los profesores de los contenidos de enseñanza y aprendizaje, así como el nivel de demanda cognitiva que plantean a sus estudiantes. De esta forma, el sistema de categorías que resultará del proyecto permitirá fundamentar el diseño de otros instrumentos de obtención de información sobre el objeto de estudio, abordando, tanto sus dimensiones principales como otros factores estrechamente ligados a las prácticas docentes.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Sociales, Artes y Humanidades | Disciplina: Educación

## DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN PROGRAMA DE FORMACIÓN DE TUTORES EN UNA ESCUELA NORMAL.

Ana Cecilia Macías Esparza, Teresa De Jesús Cañedo Ortiz, Daniel Eudave Muñoz, Laura Gabriela Reveles Márquez, María Guadalupe Muñoz Macías, Carlos Arteaga López, Sergio Ibarra Mesa

De acuerdo con la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) (1998), los programas de tutoría se conciben como alternativas de acción que favorezcan el desarrollo integral de los estudiantes de pregrado y ayuden a contrarrestar las principales causas de rezago, abandono y baja eficiencia terminal de estos. Las Escuelas Normales como instituciones de educación superior, a partir de la reforma curricular del 2012, han incluido la figura del tutor siguiendo en buena parte las líneas de acción sugeridas por la ANUIES, sin embargo, la implementación de los programas de tutoría adquiere rasgos diversos en distintos contextos y programas y no hay definición conceptual suficientemente clara sobre el perfil y funciones del tutor. En el caso del Centro Regional de Educación Normal del Estado de Aguascalientes (CRENA), de acuerdo con el diagnóstico presentado en su Programa Institucional de Tutoría, se observa la necesidad de mejorar esta función considerando que las características de sus profesores-tutores son muy diversas en cuanto a tipo de contratación, interés y formación para ejercer esta función. En este contexto, el objetivo de la presente investigación fue: Diseñar y validar un programa de formación de competencias tutoriales para profesores de educación superior, siguiendo los lineamientos del M-DECA. El programa de formación propuesto por el Modelo para el Desarrollo y Evaluación de Competencias Académicas (M-DECA) se basa en los principios de la Pedagogía de la Integración y plantea como estrategias básicas para la formación la reflexión y el trabajo colaborativo por medio de tríadas. La evaluación, en ese sentido, se establece desde la concepción y con las estrategias propias de la evaluación auténtica. El curso diseñado fue revisado por un grupo de expertos y su implementación se realizó de manera semipresencial en dos emisiones participando un total de 26 tutores de los cuales concluyeron 19. En cada emisión hubo dos sesiones presenciales (inicial y final) y el resto del curso, con una duración de seis semanas, se llevó a cabo en línea con apoyo de una plataforma educativa. Para validar la propuesta formativa se eligió como método la Sistematización de Experiencias Educativas (SEE) que requiere del registro de información de distinta naturaleza y procedente de diferentes fuentes, a partir de la cual se conforma una interpretación y reinterpretación de una realidad, en un análisis y reflexión permanentes. Los resultados obtenidos hasta el momento se refieren a las categorías de diagnóstico de necesidades, diseño e implementación de la propuesta, y a partir de éstos se podría decir que, aun cuando hay aspectos a mejorar, se logró adaptar de manera satisfactoria el M-DECA a la formación de tutores, ya que se promovieron aprendizajes significativos a partir de la reflexión y el trabajo colaborativo, reconociéndose como estrategias pertinentes la presentación de casos para la activación de conocimientos y experiencias previas y la promoción del diálogo entre los participantes, sin embargo, se considera que podrían obtenerse mejores resultados incrementando el número de sesiones presenciales.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Sociales, Artes y Humanidades | Disciplina: Educación

## PLATAFORMA CHAMILO COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN EL NIVEL MEDIO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

Yanira Xiomara De La Cruz Castañeda, Fatima Berenice Salazar Badillo, Ambrosio Franco Bañuelos, Jorge Armando Mauricio Castillo, Silvia Salas Muñoz, Jose Hernandez Martinez

De acuerdo a los planteamientos de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), las tecnologías de la información y la comunicación tienen gran potencial para mejorar las enseñanzas, acelerar el aprendizaje, incrementar índices de cobertura y promover la inclusión, por lo que los docentes que se desempeñan en las modalidades escolarizada, no escolarizada y mixta deben contar con las competencias y atributos establecidos complementando su formación continua con el conocimiento y manejo de estas tecnologías; sin embargo, su penetración en la educación mexicana está apenas iniciando, su uso es muy desigual y son pocos los profesores que las implementan. Chamilo LMS es una plataforma de e-learning de software libre para la gestión del aprendizaje presencial, semi-presencial o virtual, desarrollada con el objetivo de mejorar el acceso a la educación y el conocimiento globalmente, siendo la adaptación de su interfaz a dispositivos móviles y la provisión de un campus e-learning de acceso libre algunas de sus fortalezas. El objetivo de este trabajo fue determinar la pertinencia del uso de la Plataforma Chamilo en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el Nivel Medio Superior y comprobar si ésta benefició el aprendizaje de los jóvenes, tomando como referencia los índices de asistencia y aprobación del curso. Este tema es de suma importancia ya que mucho se ha cuestionado sobre sí el uso de las tecnologías está aportando las competencias necesarias en el estudiante, ya que la mayoría de los docentes afirman que no, que el alumno en apariencia “razona menos”, ya que cuenta con todo el conocimiento e información con sólo hacer un clic. Para lograr el propósito planteado: 1) se revisó literatura nacional e internacional sobre el diseño de entornos de aprendizaje b-learning, 2) se creó e implementó el curso Informática II con los alumnos de 2do semestre de la Unidad Académica Preparatoria Plantel V de la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ) utilizando las herramientas principales para contenidos e interacción de Chamilo v1.9.4, 3) se cuantificó el índice de asistencia y aprobación, y 4) se aplicó una encuesta de opinión a los estudiantes sobre la valoración del uso de Chamilo durante el curso. Resultado de esta investigación se pudo observar un incremento en el índice de asistencia y aprobación de la asignatura, así como una aceptación general de los alumnos hacia la plataforma. Investigaciones de este tipo son importantes porque permiten ampliar el conocimiento que promueva el dominio de estrategias de enseñanza-aprendizaje, planificación y organización de actividades que pueden ser técnicas o hábitos para gestionar el proceso de la pedagogía digital, no solo en ámbitos educativos, sino en la revisión de planes y programas de estudio y la elaboración de materiales de apoyo como e-books, lecciones digitales, etc., con el objetivo primordial de mejorar el aprendizaje y promover las competencias adecuadas de los estudiantes de acuerdo a estándares nacionales e internacionales.





Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Sociales, Artes y Humanidades | Disciplina: Educación

## RETOS Y ESTRATEGIAS PARA LA PERMANENCIA EN LA ESCUELA DEL ESTUDIANTE DE BACHILLERATO. LA PERSPECTIVA DEL DIRECTOR DEL PLANTEL.

Laura Elena Padilla González, Rubí Zurema Peniche Celta, Claudia Magaly Ruiz Luna

Introducción. En este trabajo se explora la perspectiva del director de bachillerato en relación con los obstáculos que se le presentan a la escuela para favorecer la permanencia de los estudiantes, así como las estrategias con que cuentan para hacer frente a este problema. Método. Se presentan resultados preliminares de las entrevistas realizadas a los directores de 38 bachilleratos pertenecientes a los diferentes subsistemas escolarizados del estado de Aguascalientes. Estas escuelas se seleccionaron de acuerdo con su nivel de eficacia escolar, siendo 17 escuelas de alta eficacia y 21 de baja eficacia escolar. El nivel de eficacia escolar de los planteles se estimó como parte de una investigación previa que se realizó con esa finalidad. Resultados. Los resultados se agrupan en tres categorías. La primera incluye las respuestas que señalan al deficiente rendimiento académico de los estudiantes como un obstáculo central para su permanencia, que deriva en reprobación, desmotivación, y bajas auto-estima y auto-eficacia. La principal estrategia que los directores utilizan para contrarrestar esta problemática es la asesoría académica y la tutoría o acompañamiento del alumno. La mayoría de los sub-sistemas, tanto públicos como privados, tienen sistemas electrónicos que les permiten identificar a los estudiantes en riesgo y así tomar medidas oportunas. Una vez identificados los estudiantes, son entrevistados en forma individual y cuando se considera conveniente se involucra a los padres de familia. En algunos planteles se implementan cursos propedéuticos para nivelar a los estudiantes que inician. Otros, ofrecen cursos de recuperación para los que están por reprobado, o cursos de regularización en el inter-semester para los que ya han reprobado. Algunos directores refieren que a pesar de la existencia de horas disponibles para asesoría los estudiantes no las aprovechan. La segunda categoría de respuestas agrupa la problemática socio-económica de la familia y el apoyo que dan a los hijos para estudiar. La tercera agrupa los factores personales del estudiante, tales como alguna enfermedad, consumo de sustancias peligrosas, migración y embarazos no deseados. Este tipo de problemas se enfrenta también a través de la tutoría, con apoyo de psicólogos o psico-pedagogos, y en casos extremos de problemas de conducta o adicciones, los estudiantes son canalizados a dependencias de gobierno para recibir tratamiento. Las becas del gobierno estatal y federal son señaladas como estrategias que han favorecido la permanencia de los estudiantes en situación desfavorable, aunque los directores reportan que algunos estudiantes becados no muestran interés en el estudio sino solo en la beca. Conclusiones. Este análisis preliminar identifica diferencias ligeras en la problemática reportada según el nivel de eficacia escolar. Los factores que interfieren con la permanencia de los estudiantes son de índole académica, psico-social y del contexto socio-económico familiar. Esta problemática se agudiza en los bachilleratos con procedimientos deficientes de selección de sus estudiantes; la problemática también se percibe distinta en los bachilleratos ubicados en municipios distintos al de la ciudad capital. Las estrategias que los bachilleratos implementan están limitadas por su disponibilidad de recursos e infra-estructura física.



## EL DERECHO A LA EDUCACIÓN: SU ITINERARIO CONSTITUCIONAL

José Bonifacio Barba Casillas

Una de las creaciones humanas fundamentales en la formación de la cultura en las sociedades es el derecho, y dentro del mismo, tiene también significado primordial el derecho a la educación, por la función que esta tiene en la formación humana y en la conservación e innovación de la cultura. México ha vivido una demanda social creciente para garantizar y ampliar el derecho a la educación a medida que se han implantado políticas públicas de modernización y de apertura a la globalización desde los 1980. Esta circunstancia está enlazada al proceso histórico de formación de la nación y de la lucha por el establecimiento de un estado constitucional de derechos. Este trabajo expone la construcción del derecho a la educación en México enmarcándolo en una visión de las dimensiones de la cultura y la interacción existentes entre ellas. Muestra que la dimensión jurídica se ha desarrollado interactuando con las dimensiones social, filosófica y la político-gubernamental, así como con la dimensión económica, que ha estado signada por la orientación dominante del capitalismo. Estas interacciones son elementos estructurantes de la disputa por la nación, la cual ocurre entre dos concepciones del desarrollo y del papel del Estado. El texto propone una comprensión de la cultura y plantea sus dimensiones como expresión de las necesidades humanas. Con base en ello, expone una visión de la formación de México distinguiendo cuatro transiciones en la perspectiva de la larga duración. Dando atención central a la dimensión jurídica, se analiza la historia constitucional del país desde su proyecto independentista, para identificar las fases de definición de la organización del Estado y, en ella, de la construcción paulatina del derecho a la educación, presentando también los hitos significativos de la legislación secundaria. Tres rasgos destacan de este proceso: la atención a la educación en todas las formas de gobierno que ha experimentado el país; el avance normativo en la definición del derecho a la educación; el aumento de las funciones del Estado y la creación de un organismo centralizador de las políticas educativas. Se concluye que México se ha formado con fundamento en el proyecto de Estado democrático de derechos y que las transiciones representan avances enmarcados en fuertes conflictos culturales; que en las transiciones del país la educación ha sido un elemento clave del proyecto jurídico de nación y de la acción transformadora de la dimensión social y político-gubernamental y, finalmente, que la legislación educativa, al tiempo que muestra variantes en diversos momentos de reestructuración del proyecto nacional, en el presente recoge valores fundamentales de la herencia histórica y ofrece una perspectiva renovada de la tarea del Estado como garante del derecho a la educación.



## USO DE REDES SOCIALES EN EL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE: RESULTADOS FINALES

Estela Lizbeth Muñoz Andrade, Mariana Consuelo Fernández Espinosa, Carlos Argelio Arévalo Mercado

Ya no se conciben trabajos de investigación y experimentación sin el uso de la tecnología, la cual no solamente ha facilitado el trabajo de científicos, investigadores, profesores, etc., sino que gracias a ella se han diseñado herramientas tales como las redes sociales, que han ampliado la capacidad de interpretar y comprender cualquier tipo de información; por lo que se han vuelto una extensión para el estudiante. Las redes sociales están creciendo de manera acelerada en diversos ámbitos, entre ellos el educativo, en el cual se han expandido principalmente entre los estudiantes y algunos profesores. Las instituciones educativas se muestran interesadas en conocer, analizar e incorporar el uso de las redes sociales en el proceso de enseñanza-aprendizaje como apoyo a al proceso formativo, buscando realizar investigaciones que identifiquen las fortalezas, debilidades y efectos de uso de las redes sociales. El principal objetivo del presente trabajo consistió en identificar la red social de mayor uso entre los universitarios, tener conocimiento de las actividades que hoy en día tanto profesores como estudiantes están realizando en ellas, identificar cuáles son las redes más adecuadas para uso académico, así como identificar variables o aspectos que permitan mejorar el proceso enseñanza aprendizaje mediante el uso de redes sociales. En el estudio participaron estudiantes y profesores del área de tecnología y cómputo de la Universidad Autónoma de Aguascalientes. Se logró obtener datos como red social de mayor uso, tiempo invertido en ella, principales actividades para las cuales se usan, motivación. Se identificaron problemáticas por el uso excesivo de redes sociales y se realizó un comparativo entre géneros en todos los resultados. Por último, se generó una propuesta de acciones a tomar por parte de los profesores para mejor aprovechamiento de éste tipo de recursos en beneficio de los estudiantes de la Institución.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Sociales, Artes y Humanidades | Disciplina: Educación

## UNA APROXIMACIÓN A LA LECTURA DE GRÁFICAS CON FUTURAS PROFESORAS DE PREESCOLAR

David Alfonso Páez, José Antonio Orta Amaro, José Antonio Altamirano Abad

A continuación se expone una investigación cuyo objetivo es identificar las dificultades y errores que muestran los futuros profesores de preescolar al leer gráficas de tipo estadístico. Para el análisis de datos se tomó como marco referencial tres niveles de lectura: leer los datos, leer entre los datos y leer más allá de los datos. Como parte de la exploración se les proporcionó a 91 profesoras en formación de preescolar un problema, el cual incluía: a) una gráfica de barras que muestra la longitud de largo (centímetros) que tienen diferentes gatos, y b) cuatro preguntas con diferentes grados de complejidad y centradas en extraer información de la gráfica. Las respuestas de las participantes fueron sistematizadas a partir de la identificación de palabras o frases y, posteriormente, fueron organizadas de acuerdo con los tres niveles de lectura. Los resultados muestran que la mayor de las participantes reproducen la información expresada de manera explícita en la gráfica sin una comprensión de ésta (es decir, hacen una lectura literal), además presentan dificultades para extraer información representada en las gráficas pero que no está de manera explícita, y no logran predecir o hacer inferencias a partir de los datos. Estas dificultades se deben a la falta de conocimientos básicos en estadística (por ejemplo, frecuencia) y de algoritmos básicos que le permitan combinar e integrar datos. Los resultados plantean la necesidad de generar insumos que coadyuven a fortalecer los conocimientos que requieren las futuras docentes para la lectura e interpretación de gráficas, así como contribuir a mejorar su desempeño en salón de clases al abordar contenidos similares.



## RELEVANCIA PROFESIONAL DE LA ESTADÍSTICA: LA VISIÓN DE LAS CIENCIAS SOCIALES

Daniel Eudave Muñoz, Margarita Carvajal Ciprés, David Alfonso Páez, Ana Cecilia Macías Esparza, María Guadalupe Muñoz Macías, Martha Cinthia García Gaytán

En las ciencias sociales hay una gran variedad de teorías y métodos que se sustentan en modelos estadísticos. Sin embargo, en la formación universitaria de diversas profesiones del campo de las ciencias sociales, la estadística tiene un papel marginal. Se tiene que enfrentar además el problema de una formación matemática previa deficiente y en muchos estudiantes el rechazo hacia esta disciplina. Partimos de las siguientes preguntas: ¿en qué situaciones específicas de su ejercicio profesional requieren los conocimientos estadísticos y matemáticos?, ¿qué conceptos y procedimientos son los más necesarios y pertinentes para el ejercicio de cada profesión? Existen muchos estudios sobre las dificultades de los estudiantes al enfrentar tareas estadísticas, pero los usos reales que los profesionistas de las ciencias sociales hacen de las herramientas conceptuales y operativas que les ofrece la estadística son un aspecto poco estudiado. Con esta investigación buscamos identificar y describir las actividades estadísticas propias del entorno laboral de profesionistas de las ciencias sociales, a partir de las situaciones y de las estructuras conceptuales más significativas en el campo profesional. En la presente investigación se parte de las concepciones de la Teoría de los Campos Conceptuales de Gerard Vergnaud, para identificar en el ejercicio cotidiano de la profesión, las situaciones, tareas y esquemas que configuran las áreas del desempeño profesional que tienen que ver con la estadística. Se complementa el estudio con el enfoque de la Didáctica de la Formación Profesional. Se realizaron entrevistas a profundidad a 10 profesionistas del área de las ciencias sociales (Sociólogos y Comunicólogos) para identificar aquellas actividades en las que la estadística y las matemáticas juegan un rol importante. Las entrevistas fueron semiestructuradas y se desarrollaron con base en una guía de entrevista. La estrategia seguida para identificar los conocimientos estadísticos necesarios en la profesión seleccionada, fue el identificar las situaciones y tareas, para posteriormente identificar y reconstruir la estructura conceptual de las situaciones. En cuanto a los resultados preliminares, tenemos que las situaciones en que es utilizada la estadística, tienen que ver con todas las fases del ciclo investigativo reportadas por Wild y Pfannkuch: planteamiento del problema, definición de un plan, obtención de datos, análisis y presentación de conclusiones. Entre los usos más comunes reportados por los profesionistas entrevistados tenemos varios relacionados con la investigación estadística: diseño de encuestas; muestreo; diseño de cuestionarios; procesamiento de datos de las encuestas; realización de reportes técnicos y oficiales; divulgación de resultados. También hay un uso extensivo de información estadística ya disponible: demográfica, económica y de desarrollo urbano, la que sirve para la generación de información para propósitos específicos (particularmente dictámenes técnicos). La información estadística generada por instituciones como el INEGI o la que los mismos profesionistas generan, sirve para la planeación, desarrollo, integración y difusión de proyectos sociales. Con base en estos resultados, se busca definir directrices curriculares y didácticas para diseñar propuestas educativas que favorezcan aprendizajes relevantes y pertinentes en el área de la estadística.

## **DESAFÍOS DE LA ENSEÑANZA DE BIOLOGÍA EN SECUNDARIA. EXPLORACIÓN DE LAS OPORTUNIDADES ESCOLARES DE APRENDIZAJE EN DIFERENTES CONTEXTOS SOCIOECONÓMICOS.**

Maria Guadalupe Perez Martinez, Guadalupe Ruiz Cuellar, Felipe Martinez Rizo, Indira Viridiana Medina Mendoza, Carlos Arteaga Lopez, Beatriz Susana Macias Silva, Frances Andrea Guerrero Serna, Valeria Valencia Sanchez

Las ciencias naturales forman parte del currículo obligatorio de la educación básica en México; esto significa que al menos durante nueve años, los estudiantes se encuentran en contacto con contenidos y actividades relacionadas con este campo formativo. Sin embargo, las mediciones estandarizadas de logro educativo en ciencias naturales han mostrado que no todos los estudiantes alcanzan un nivel de dominio básico al finalizar primaria y secundaria. El análisis de resultados de esas pruebas también ha mostrado que su distribución es inequitativa, los alumnos que asisten a escuelas ubicadas en contextos socioeconómicos desfavorables obtienen resultados más bajos que sus pares que contextos socioeconómicos favorables. Las oportunidades de aprendizaje influyen en el desempeño de los alumnos, y comprenden tanto las oportunidades que les brindan sus familias como las que les proporcionan sus escuelas. Dentro de las oportunidades de aprendizaje que brindan las escuelas se encuentran las condiciones para la enseñanza (materiales, equipamiento, infraestructura), la formación de los docentes (escolaridad, formación inicial y en servicio), y la organización escolar (tiempo dedicado a la enseñanza de las ciencias naturales). De hecho, en estudios previos se ha encontrado que en nuestro país las condiciones que se ofrecen para el aprendizaje de los alumnos y la enseñanza de los maestros en las escuelas varía de acuerdo al contexto socioeconómico en que se ubican. Las modalidades que atienden a las poblaciones de contextos socioeconómicos más desfavorables también cuentan con las condiciones escolares más desventajosas: en infraestructura, pueden llegar a carecer de acceso a electricidad, agua potable, drenaje, equipamiento básico en las aulas, y servicios de comunicación; en cuanto al personal, pueden ser escuelas conformadas eminentemente por docentes, sin personal directivo; en cuanto a la organización escolar, el tiempo de enseñanza puede ser reducido debido a suspensiones durante una parte de la jornada escolar o por jornadas escolares completas. En esta ponencia se exploran las diferencias en las oportunidades de aprendizaje que brindan escuelas secundarias de diferentes contextos socioeconómicos para el aprendizaje de la biología. Los datos se recolectaron en 2017 a través de entrevistas semiestructuradas realizadas a dos maestros de biología del estado de Aguascalientes, uno de ellos laborando en una escuela secundaria técnica ubicada en un contexto desfavorable, el otro en una secundaria general ubicada en un contexto favorable. En el análisis de resultados se encontraron diferencias con respecto a los recursos para la enseñanza y la organización escolar. Con respecto a los recursos para la enseñanza, las características de la infraestructura de la escuela, el equipamiento del aula, materiales para el laboratorio, y el acceso a internet representan desafíos para las prácticas del docente que labora en contexto socioeconómico desfavorable. En relación a la organización escolar, se encontró que en el contexto socioeconómico desfavorable las interrupciones reducen el tiempo de enseñanza. No se encontraron diferencias en cuanto a la formación de los docentes. Los resultados se discuten a la luz del derecho a la educación de los estudiantes mexicanos y las políticas educativas encaminadas a la reducción de brechas en los aprendizajes de los alumnos.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Sociales, Artes y Humanidades | Disciplina: Educación

## LA PRÁCTICA DEL PROFESOR DE TELEBACHILLERATO A TRAVÉS DE LOS RECURSOS USADOS EN MATEMÁTICAS

David Alfonso Páez, Daniel Eudave Muñoz, Teresa De Jesús Cañedo Ortiz, Margarita Carvajal Ciprés

En México, los docentes que imparten matemáticas en Telebachillerato tienen mayores retos para lograr los objetivos curriculares, pues atienden a estudiantes de contextos socioeconómicos desfavorables, tienen que adaptar los recursos disponibles y las actividades de enseñanza según las condiciones de los alumnos, la mayoría de las veces su formación inicial difiere con las matemáticas y, aunque tienen el recurso de los videos, son responsables de guiar el proceso formativo de los estudiantes. De acuerdo con la literatura científica, se requieren estudios que den cuenta de la práctica del profesor de matemáticas en Educación Media Superior con el propósito de coadyuvar en su formación docente. Desde una perspectiva socio-constructivista, una forma de analizarla es a través de los recursos que el profesor usa al enseñar matemáticas, ya que éstos son inherentes al quehacer docente y su funcionalidad reside en el uso que se les da, más que en su simple presencia. A partir de lo anterior, nos planteamos el siguiente objetivo: identificar cómo el profesor de Telebachillerato se apropia y usa los recursos con los que dispone para enseñar matemáticas. La presente investigación parte de la Aproximación Documental de lo Didáctico, de Gueudet y Trouche, para dar significado a los recursos y su relación con la práctica docente en matemáticas. En la investigación participaron diez profesores de Telebachillerato que imparten matemáticas en primer y segundo semestres, cada uno de ellos fue observado en dos sesiones de clase y después todos participaron en un curso-taller previamente diseñado, y el cual tenía entre sus objetivos reflexionar sobre los recursos usados en las clases observadas. Los resultados muestran que el libro de texto y los ejercicios (problemas matemáticos) son los principales recursos en los que se apoyaron los participantes para enseñar matemáticas, pero el uso que se les dio revela una falta de conocimiento matemático y didáctico en los profesores. Esto determina que las clases observadas se reduzcan a la exposición de fórmulas y definiciones y donde la participación de los alumnos está limitada a contestar preguntas inmediatas y de reproducir, en el libro de texto o en los ejercicios, lo enseñados por el profesor. En el curso-taller los docentes se dieron cuenta de mejorar su práctica docente al considerar la necesidad de reforzar sus conocimientos para apropiarse de los recursos disponibles y transformarlos en beneficio de no obstaculizar el aprendizaje matemático en los alumnos. De acuerdo con los resultados, se requieren de propuestas de intervención que contribuyan al conocimiento matemático y didáctico del profesor de Telebachillerato y, con ello, el aprendizaje de los alumnos.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Sociales, Artes y Humanidades | Disciplina: Educación

## EFICACIA DE UNA INTERVENCIÓN EDUCATIVA EN LA PERCEPCIÓN MATERNA DEL PESO CORPORAL DEL HIJO

Roxana Araujo Espino, Perla María Trejo Ortíz, Fabiana Esther Mollinedo Montaña, Ana Gabriela Flores Romo, Alejandro Calderón Ibarra

**Propósito y Método de Estudio:** Determinar la eficacia de una intervención educativa para modificar la percepción materna del peso corporal del hijo. Se realizó un ensayo clínico aleatorizado, en una muestra de 100 diadas madre/hijo en edad preescolar, 50 para cada grupo (intervención y control), seleccionados por conveniencia de dos escuelas públicas de Zacatecas. Se aleatorizó la escuela para determinar el grupo al cual iban a pertenecer. La percepción materna se midió a través de palabras e imágenes. A cada niño y su madre se les tomó peso y talla y se comparó con la percepción para determinar si era adecuada o no. La intervención tuvo una duración de seis semanas, con mediciones pre y postest. Al grupo de intervención se le habló sobre obesidad, percepción materna del peso del hijo y autoeficacia materna; el grupo control recibió capacitación sobre higiene y conservación de los alimentos. Los datos fueron capturados y analizados en el SPSS versión 20. Se utilizó la Prueba de McNemar para determinar la eficacia de la intervención. **Resultados.** Las madres del grupo intervención tenían una edad promedio de 30.26 años mientras que las del grupo control de 29.82 años, con una escolaridad de 10 y 11 años respectivamente. Al evaluar la percepción por imágenes, en el grupo intervención, se encontró que en la medición pretest el 62% de las madres presentaron una percepción inadecuada, porcentaje que se redujo a 40% después de la intervención ( $p=.03$ ). En cuanto a la percepción por palabras, un 42% de las madres presentaron una percepción adecuada, posterior a la intervención, dicho porcentaje ascendió a 62% ( $p=.05$ ). En el grupo control las diferencias antes y después de la intervención no fueron significativas. **Conclusiones.** No se encontraron estudios que reporten el efecto de intervenciones sobre esta variable, por lo cual esta investigación aporta aspectos nuevos y relevantes que permitirán establecer datos para comparar con futuras investigaciones. Después de comprobar la eficacia de la intervención, resulta necesario reproducir el estudio en poblaciones más grandes e incluir temáticas que permita a la madre expresar por medio de palabras que su hijo tiene problemas con su peso corporal, dado que fue en la percepción por palabras donde se encontró menor eficacia.





## TRAYECTORIA LABORAL DE TRES ACADÉMICAS: UNA AUTOETNOGRAFÍA DIALÓGICA

Silvia Marcela Benard Calva, Yolanda Padilla Rangel, Laura Elena Padilla González

En esta presentación mostraremos cómo, siguiendo la metáfora de ir haciendo juntas un tejido de experiencias, elaboramos una autoetnografía dialógica; entrelazamos nuestras historias mediante un ejercicio que consistió en escribir de manera individual y discutir los textos en reuniones semanales. Este ejercicio nos ha permitido articular tres historias como académicas de tiempo completo dedicadas principalmente a la investigación. Tomamos la decisión de hacer este proceso de indagación compartida porque sentimos la urgente necesidad de reflexionar sobre esa carrera profesional, que iniciamos por vocación hace ya varias décadas, pero que conforme nos acercamos a su posible conclusión por jubilación, ha dejado de tener el mismo sentido. Esto, consideramos, responde en gran medida a la relevancia que han tomado los criterios administrativos en detrimento de los académicos en un nuevo contexto, que algunos han caracterizado como la universidad neoliberal. Las tres autoras &#8722;dos de las cuales han trabajado más la metodología cualitativa, en este caso particular la autoetnografía, y una de ellas que durante años ha investigado las trayectorias laborales de las mujeres dentro de las universidades públicas&#8722; hemos hecho un ejercicio de introspección compartido con la intención de detectar cuestiones nodales y de explorar alternativas viables dentro del contexto actual. Este trabajo se inserta dentro de un proyecto de investigación más amplio, “La práctica autoetnográfica como una estrategia introspectiva para la investigación social”, que ha consistido en trabajar con diferentes grupos para realizar ejercicios de reflexión mediante la escritura que van permitiendo a los autores ir entrelazando lo personal con lo individual, con lo social, cultural y político.



## EL EFECTO DE LA TEORÍA DE CARGA COGNITIVA EN EL APRENDIZAJE DE LA PROGRAMACIÓN BÁSICA

Carlos Argelio Arévalo Mercado, Blanca Guadalupe Estrada Rentería, Estela Lizbeth Muñoz Andrade

El aprendizaje de la programación continúa siendo un tópico difícil para los estudiantes universitarios que inician sus estudios en carreras afines a las ciencias de la computación. Este aprendizaje exige desarrollar habilidades de resolución de problemas por medio de estructuras básicas para diseñar algoritmos y programas. De manera simultánea, el alumno debe también aprender la sintaxis del lenguaje de programación utilizado en el currículo, el entorno de desarrollo (IDE) y debe desarrollar modelos mentales correctos de lo que sucede dentro de la computadora al ejecutarse sus programas. La combinación de estos requerimientos conlleva una sobrecarga cognitiva en el aprendizaje de programación. La Teoría de Carga Cognitiva (TCG) propone mecanismos de aprendizaje para ayudar a disminuir esta sobrecarga. Uno de ellos es el “efecto del problema por completar” que consiste en diseñar ejemplos resueltos, pero con ciertos fragmentos incompletos que el aprendiz debe progresivamente completar. Adicionalmente, la TCG señala que el aprendizaje implica la creación de “esquemas” bajo los cuales el cerebro puede procesar múltiples elementos como si fuesen uno solo. Este principio puede observarse en contextos como la lectura, el álgebra y el ajedrez, entre otros. Para el presente estudio, se identificaron 8 tipos de “planes de programación” básicos dentro del currículo de Introducción a la programación y con base en ellos se diseñó material didáctico, a manera de problemas por completar según la TCG. Este material didáctico se diseñó con la herramienta denominada PselInt. Los ejercicios se aplicaron durante cuatro semanas a dos grupos homogéneos no aleatorizados de estudiantes de primer semestre de la Ingeniería en Sistemas Computacionales de la UAA. Los instrumentos de medición de la variable dependiente (aprendizaje de la programación básica) fueron los exámenes parciales estandarizados en academia. El estilo de enseñanza fue controlado usando la misma instructora en ambos grupos. El grupo de control ( $n=47$ ), contó con 21% de alumnos con conocimiento previo de programación y el grupo experimental ( $n=42$ ) con 16%. El grupo experimental utilizó el material didáctico diseñado con la teoría de carga cognitiva y el grupo de control utilizó material didáctico tradicional. La estadística descriptiva mostró que la media del tercer examen parcial del grupo de control fue de 52.65 y la del grupo experimental fue de 72.01, en una escala de 0 a 100. La diferencia de medias obtenida mediante una prueba  $t$  indicó una diferencia estadísticamente significativa ( $p=0.002$ ) entre ambos grupos. El estudio concluye que la aplicación de los ejercicios por completar tuvieron un efecto positivo en el aprendizaje de los alumnos del grupo experimental, permitiendo una mejor adquisición de esquemas de programación en la forma de planes de programación. Posteriores réplicas aleatorizadas permitirán corroborar el efecto encontrado.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Sociales, Artes y Humanidades | Disciplina: Educación

## **BUENAS PRÁCTICAS DE ENSEÑANZA DE PROFESORES DE CIENCIAS EXPERIMENTALES DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR**

Victoria Eugenia Gutiérrez Marfileño

La enseñanza constituye uno de los objetos de investigación más complejos pero de mayor impacto en el conocimiento de lo que sucede en las aulas y la comprensión que de ello se derive. Como distintos autores señalan, el propósito es incrementar el acervo de esta comprensión. Por esta razón, se han desarrollado, a lo largo del tiempo, distintos paradigmas y programas de investigación en el estudio de la enseñanza. Uno de estos paradigmas es el denominado buenas prácticas de enseñanza. Los estudios de buenas prácticas deben responder a un doble propósito, uno descriptivo y otro transformador. Por tanto, su estudio se justifica en términos de la necesidad de identificar las características de la buena práctica enfatizando lo que puede servir de modelo de actuación en el ámbito educativo al que pertenezca. Ahora bien ¿qué es una buena práctica de enseñanza? Existen numerosas definiciones de lo que constituye dicha práctica. Una que satisface los propósitos de este estudio es la que plantea que una buena práctica es una intervención educativa que facilita el desarrollo del aprendizaje y logra con eficiencia los objetivos formativos previstos y, también, otros aprendizajes de alto valor educativo. En este marco, se planteó la investigación que se reporta cuyo propósito general fue describir las buenas prácticas de enseñanza, tanto declaradas como observadas, de los profesores de ciencias experimentales de educación media superior y, con ello, aportar a este programa de investigación de la enseñanza. El acercamiento empírico a este objeto fue a través de un diseño de naturaleza mixta en dos etapas. En una primera fase participaron 100 profesores de ciencias experimentales de distintas instituciones de educación media superior dando respuesta a un cuestionario en línea. Así, se recuperó un conjunto de buenas prácticas declaradas. De éstas, se seleccionaron aquellas que cumplieron con los criterios que mostraron su pertinencia y relevancia y que se identificaron en la literatura de buenas prácticas de enseñanza y buenas prácticas de enseñanza de las ciencias. En la segunda etapa se realizaron doce observaciones de buenas prácticas que se dan en aulas de ciencias. El análisis realizado permitió probar la pertinencia y funcionalidad de un conjunto de indicadores para evaluar las prácticas de enseñanza de profesores de ciencias, además de recuperar un conjunto de buenas prácticas que deben difundirse, compartirse e instrumentarse. Se trata de favorecer a otros docentes en su esfuerzo cotidiano de enseñar. Por último, hay que señalar que lo realizado permite concluir que las buenas prácticas constituyen una rica veta de investigación. Su estudio deberá incluir otras asignaturas y niveles educativos.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Sociales, Artes y Humanidades | Disciplina: Filosofía

## CONDICIONES DE TRABAJO Y MOVIMIENTOS DE PROTESTA DE LOS TRABAJADORES DE ORIGEN MEXICANO E INMIGRANTES EN EL AEROPUERTO O'HARE

Claudia Eugenia Galindo Lara

Introducción: El presente trabajo constituyó parte de un capítulo, que forma parte del libro que será producto del proyecto institucional a mi cargo titulado "Migración de mexicanos a Chicago: Un estudio por generaciones." En este capítulo se exploraron las condiciones de trabajo de los migrantes que laboraban para las empresas de limpieza del Aeropuerto O'hare en la Ciudad de Chicago, en Estados Unidos. Sí bien, existen numerosas empresas, nos centramos en particular en una. Este es un empleo caracterizado por contratar población inmigrante, en su mayoría, y para nuestro objetivo se buscó enfocar el estudio en los mexicanos que se contratan allí. Materiales y métodos: Se utilizaron la crónica como género y la exploración cualitativa. Asimismo se utiliza la narrativa, para dar cuenta de las condiciones subjetivas de quienes se emplearon allí. Resultados: Este trabajo no mostró resultados porque a) es un avance; b) únicamente pretendió ser un registro de las condiciones de vida de la gente que emigra. Se buscó que este registro arribara a un nivel más subjetivo (como piensan, como se sienten, como resuelven los actores) más que a un enfoque cuantitativo. Conclusión y discusión: No hubo una conclusión definitiva. Con este capítulo se intentó someter a la discusión el tema de la migración en la vida cotidiana. Más allá del cruce fronterizo, más allá de las estadísticas. La idea central fue debatir sobre el cuestionamiento de sí la migración mejora las condiciones de vida de quien lo hace y de quienes permanecen en México, así como someter a la discusión, el papel que juegan otros actores, como son: el gobierno de los Estados Unidos y sus regulaciones laborales y del gobierno mexicano al aceptar la migración como una válvula de escape que permite un flujo de ingresos importante desde Los Estados Unidos hacia nuestro país.



## LAS CIENCIAS EXACTAS

Hermilo Sánchez Cruz

Se propone el concepto de ciencia exacta de manera consistente, gracias a la conceptualización por el autor del presente trabajo sobre las caras de la realidad, así como a las concepciones desarrolladas por Emanuel Kant, Karl Popper y Mario Bunge. Se demuestra el error epistemológico en que se incurre al mezclar conceptos entre los diferentes tipos de ciencia, y más aún, al agregar conceptos especulativos, teleológicos y religiosos, que se llega a dar por mucho en la divulgación científica, generando una cosmogonía distorsionada en la población que no está familiarizada con el método científico. La Real Academia Española (RAE) considera a la ciencia como un conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento, sistemáticamente estructurados y de los que se deducen principios y leyes generales con capacidad predictiva y comprobables experimentalmente, mientras que, para ella, la única ciencia exacta son las matemáticas. Aún así, haciendo un análisis de los teoremas de incompletitud de Gödel se puede concluir que, en general, las matemáticas tampoco son exactas. Sin embargo existe exactitud de manera "local" desde el lado abstracto de la realidad, donde el error de medición es cero, gracias a la ecuación encontrada para describir algún fenómeno. Ya Kant consideraba que no hay una ciencia genuina, como aquella que contiene en su lenguaje a las matemáticas. Por otro lado, el filósofo austriaco Karl Popper introdujo el concepto de falsacionismo. Para Popper una proposición es científica si puede ser falsable o refutable, es decir, que se puedan preparar experimentos para ponerla a prueba con el objetivo de refutarla, independientemente de que pase o no dicha prueba. Esta manera en que tanto de Kant como de Popper ven a la ciencia yo la llamo ciencia exacta. Exacta por tres razones: primero, porque contiene, desde el lado de la "realidad abstracta" a las matemáticas como lenguaje y como codificador del patrón que se ha encontrado para describir un conjunto de fenómenos. Segundo: porque al haber ecuaciones, por su naturaleza son exactas per se. Cuando se aplica una ecuación a un fenómeno natural, la exactitud no radica en que el fenómeno observado sigue fielmente la expresión matemática, pues siempre existirá un error de medición. Cualquier medición que se haga en la naturaleza, llevará una inexactitud inherente tanto de los aparatos de medición como de las variables que no pueden controlarse debido a la complejidad del ambiente en el que se encuentra dicho fenómeno. Es decir, ningún sistema estudiado está completamente aislado. La exactitud sólo existe en la ecuación misma, la cual vive en lado abstracto de la realidad, sólo ahí las cosas son exactas. Tercero: al ser falsable, y pasar la prueba para no desechar la teoría, ésta siempre podrá reproducirse y, bajo las condiciones impuestas por la misma teoría, el fenómeno observado seguirá con una aproximación única las ecuaciones encontradas, imposible de llevarse a cabo en las demás ciencias que no son exactas.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Sociales, Artes y Humanidades | Disciplina: Filosofía

## EL TRATO ÉTICO HACIA ESPECIES NO HUMANAS: UNA REVISIÓN DE LO 'OTRO' COMO PARTE DEL CO-HABITAR

Juan José Láriz Durón, Víctor Hugo Salazar Ortiz, Cristina Leonor Romero Bravo

Las especies no humanas existen y cohabitan el mismo espacio que el hombre. Al existir en el mundo, y ser parte de la otredad, las especies no humanas también nos muestran un rostro que nos interpela y nos solicita hacernos responsables de su existencia. Así, como todos aquellos humanos que nos muestran su debilidad, las especies no humanas son una Alteridad necesitada de nuestra responsabilidad. Entre el hombre y las especies no humanas surgen relaciones, pues formamos parte de una simbiosis, de una comunidad biótica interdependiente (Leopold, A. La ética de la tierra) Es necesario dejar de considerar a especies no humanas únicamente como recursos y su existencia, sólo con base en los beneficios que nos aportan, como cosas que existen para ser utilizadas por el hombre, debemos tener la conciencia de que los seres no humanos tienen el mismo derecho a la existencia, y a la protección, que nosotros, los humanos. También se reflexiona en torno a la propuesta filosófica del pensador judío Emmanuel Levinas y su concepción de ética de la Alteridad como un puente para enlazarla con La ética de la Tierra, que promueve Aldo Leopold y así, intentar evolucionar el objeto de la ética de una Alteridad que se refiere "al Otro", para contar a "lo Otro" y poder hacer de los seres, no humanos, un objeto de obligaciones morales del ser humano. La circunstancia actual del ser humano exige una reflexión especial que ayude a mediar las relaciones entre el hombre y seres no humanos. De esta forma, se intentará dar un planteamiento que sustente la posibilidad de formular una ética que tenga como objeto lo otro y que nos ayude a "humanizar" las relaciones que instauramos, desde lo que somos, con la Tierra.



## DUCHAMP Y DANTO: DERIVAS CONTEMPORÁNEAS DE LA REFLEXIÓN SOBRE LA OBRA DEL ARTE.

Enrique Luján Salazar

En esta investigación abordamos la caracterización de la obra de arte y su reflexión correspondiente en los trabajos presentados por Marcel Duchamp como un momento de ruptura con las propuestas artísticas modernas y con la estética que derivó del pensamiento kantiano. Asimismo, analizamos la influencia de este productor artístico en la concepción de la teoría del 'fin del arte' y de 'los indiscernibles' propuesta por Arthur Coleman Danto. Esta comparación nos llevó a una caracterización y comprensión de la obra artística contemporánea a partir de una estética ampliada. Si bien las elucubraciones en torno al arte tienen un desarrollo amplio a lo largo de la historia de la filosofía, es con Kant y Hegel que el arte y la filosofía del arte toman un lugar relevante en la reflexión filosófica. Al cambiar la configuración general del arte en el siglo xx, la teoría estética requirió de una reconfiguración y una revaloración de su objeto de estudio. En este sentido es que pudimos tomar como referente a Marcel Duchamp, como un autor que vinculó la obra de arte a sus escritos y posibilitó una aproximación erótica y comprensiva al fenómeno artístico, cuestionando al 'arte retiniano' como la manera de producir o recibir una obra de arte. A través de su obra, pudimos establecer algunas influencias en Arthur C. Danto, quien ha respondido a estas nuevas condiciones teóricas y prácticas relacionadas con las obras de arte mediante lo que denominó: 'el mundo del arte' y 'la teoría de los indiscernibles'. A través del análisis crítico de la visualidad, la comprensión y la ontología de la obra artística se posibilitó una mejor interpretación del fenómeno artístico contemporáneo. El análisis reflexivo, el pensamiento crítico y su contrastación con obras-ideas de la producción artística duchampiana con el pensamiento artístico de Danto fueron las orientaciones fundamentales de la investigación por lo que se refiere a la metodología cualitativa de la investigación. Partimos del supuesto que afirma la tarea de la construcción de sentido como una tarea reflexiva que está incardinada con la vinculación teórico-práctico que todo pensamiento auténtico debe poseer. Constatamos que las perspectivas críticas en torno al arte –de Duchamp y de Danto– han permeado las reflexiones y teorías artísticas, así como las diferentes vertientes de interpretación contemporáneas sobre la significación estética de los fenómenos artísticos. Mediante la concepción de la época en la que vivimos como el momento posterior al fin del arte como relato histórico, en el que todas las formas, posibilidades, referentes e inspiraciones para crear una obra de arte quedan lúdicamente abiertas y no existen restricciones de lo que se puede proponer. Al dejar abierta la posibilidad de que todo puede ser arte, también surge una suerte de angustia, ya que al no existir límites, el panorama azaroso y las posibilidades artísticas se vuelven infinitas al igual que el infinito de lo que deseamos.



## LAS CIENCIAS SOCIALES DESDE LA PERSPECTIVA DEL REALISMO CRÍTICO

José De Lira Bautista, Marc Jimenez Rolland

La discusión en torno a la naturaleza de las ciencias sociales constituye uno de los problemas recurrentes en la filosofía de las ciencias sociales. El realismo crítico de Roy Bhaskar ofrece una respuesta a esta problemática. Esta teoría filosófica tiene el propósito de fundamentar la ciencia no a partir de puntos de vista puramente epistemológicos o metodológicos, sino sobre todo de consideraciones ontológicas, pues para que se dé la ciencia, es necesario que el mundo sea, y que sea de cierta manera. El problema sobre la naturaleza de las ciencias sociales emerge en el realismo crítico al plantear la posibilidad del naturalismo, pero no de un naturalismo reduccionista ni cientificista. Se trata de un naturalismo en el cual las ciencias sociales tienen por objeto de estudio la realidad social y como método, el de las ciencias naturales, pero con diferencias específicas que lo hacen ser el método de las ciencias sociales. El objeto de estudio de las ciencias sociales está constituido por estructuras reales que se dan independientemente del conocimiento, de la experiencia y de las condiciones que nos permiten acceder a ellos. Así, para Bhaskar, las ciencias sociales comenzarán a fundamentarse cuando podamos responder a la pregunta “¿qué propiedades tienen la sociedad y las personas que las hacen posible objeto de conocimiento para nosotros?” La cuestión apunta, entonces, a una forma de constituir una ontología que fundamente las ciencias sociales. Después de la discusión, podemos preguntar: ¿responde adecuadamente el realismo crítico al problema de la cientificidad de las ciencias sociales?





## EL PAPEL DE LA CIENCIA EN LA DEMOCRACIA

Mario Gensollen Mendoza

Desde una perspectiva epistémico-social, se pregunta tanto por el papel positivo de la ciencia en la consecución de los bienes epistémicos esperados en una democracia, como por las restricciones no epistémicas que podría tener la investigación científica dentro de una democracia liberal (se analiza el caso de la investigación genética). A partir de la propuesta de Philip Kitcher, primero se enfrenta el problema del papel privilegiado que parece tener la ciencia en nuestras sociedades democráticas, señalando que los ideales de verdad y objetividad científicos están justificados: se defiende un realismo científico austero. Contra los detractores de la ciencia moderna —constructivistas epistémicos y relativistas principalmente— se sostiene que la ciencia tiene un estatus epistémico privilegiado frente a discursos de otra índole. No obstante, la ciencia misma parece requerir restricciones no específicamente epistémicas dentro de una democracia. Mientras examina el ideal de la ciencia bien ordenada de Kitcher, se argumenta tanto en favor del valor no instrumental del conocimiento, como en favor de acoplar este valor dentro de una esfera más amplia de valores humanos. No obstante, en un sentido no trivial, la investigación científica no debería tener restricciones fundamentales. En otras palabras, se defiende que las restricciones no epistémicas de la investigación científica pueden realizarse a partir del mejor conocimiento científico disponible, por lo que la ciencia gozaría de una parcial autonomía epistémica. Por último, se afronta el problema de la adecuación democrática (cómo el conocimiento disponible por la ciudadanía se adecua al conocimiento político necesario para gobernar) ofreciendo algunas pistas sobre el papel que debería tener la ciencia en una democracia liberal considerando la distribución social del conocimiento.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Sociales, Artes y Humanidades | Disciplina: Historia

## LOS JUEGOS FLORALES, UN ELEMENTO PARA LA CONFORMACIÓN DE UNA “TIPOLOGÍA DE LO AGUASCALIENTENSE”

Carlos Alejandro De Guadalupe Reyes Sahagún

El Ferial de Aguascalientes, espectáculo que se presenta durante la Feria de San Marcos, se ha nutrido de una serie de elementos de carácter histórico, artístico y cultural, que en conjunto contribuirían a la integración de un tipo de identidad aguascalentense que podría considerarse como dominante, y que a lo largo de la historia, principalmente durante el siglo XX, ha sido muy apreciada y publicitada por las élites locales. Teniendo en cuenta lo anterior, construir lo que me denominaré como una “tipología de lo aguascalentense”, significa avanzar en la enunciación de esta identidad. Hablo de “un tipo de identidad” porque tengo claro que no existe “la identidad aguascalentense”, sino un cúmulo de ellas, según la educación que tenga su portador y su grupo social, la clase social a la que pertenezca, la actividad económica que desarrolle, la zona del estado en que viva, la edad que tenga, etc. Ciertamente podría intentarse la construcción de esta identidad global, pero el éxito de la tarea sería muy relativo, debido a que semejante esfuerzo entrañaría una intención homogeneizadora, contraria a la diversidad cultural existente en el estado, y al dinamismo que caracteriza a la población. Por estas razones la identidad tiende a ser difusa y esquiva, prácticamente imposible de aprehender en un concepto y/o tipología única, definitivo de una vez por todas. En este sentido, me interesa aquella identidad que considero dominante, creada y fomentada por las élites políticas y artísticas locales, y difundida por los medios de comunicación, y cuyos elementos se han hecho presentes en el Ferial de Aguascalientes a lo largo de su historia. Por otra parte, los Juegos Florales, que se realizaron entre 1931 y 1967, fueron uno de los principales eventos artísticos de la Feria de San Marcos. En varios casos los poetas participantes presentaron trabajos que tenían a la ciudad de Aguascalientes como objeto de su reflexión y de sus loas. En la velada de los Juegos Florales, solemne ceremonia de entrega de premios, actuaba un personaje, frecuentemente de relevancia nacional, denominado mantenedor. Su misión era la de pronunciar un discurso de elogio, por una parte, a la actividad poética en sí misma y, por la otra, a la ciudad, su feria y su gente. Entonces, la intención de este trabajo será la de enunciar algunas de aquellas referencias a Aguascalientes, que se han incorporado a esta identidad, y que se han hecho presentes en el Ferial de Aguascalientes.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Sociales, Artes y Humanidades | Disciplina: Historia

## **MOVIMIENTO SOCIAL CONTRA EL ALZA DE IMPUESTOS EN AGUASCALIENTES, 1948. MOVILIZACIÓN CIUDADANA O RESISTENCIA DE LA TRADICIÓN.**

Andrés Reyes Rodríguez

En 1948 comerciantes, colonos y ferrocarrileros de Aguascalientes se aliaron para protestar por los incrementos al impuesto predial. La movilización por esta inconformidad duró al menos 9 meses. La magnitud de este conflicto entre sociedad y gobierno paralizó el funcionamiento comercial de la ciudad capital. Luego de varias pláticas no se llegó a un acuerdo entre las partes en pugna y el movimiento pasó de una demanda económica a una política que incluía la renuncia del titular en el Poder Ejecutivo local. El desencuentro creció y tuvo que ser atendido por la Secretaría de Gobernación y el ejército mexicano. Los inconformes multiplicaron las protestas dentro y fuera del estado. Fue notable el plantón de varios días realizado en las puertas de Bellas Artes en la ciudad de México. ¿Qué motivó la movilización de la ciudadanía? ¿cómo calificar el tipo de movimiento ocurrido en esa década? ¿por qué la movilización se salió del ámbito partidista de una manera tan intensa? Todo parece indicar que la satisfacción de las demandas no cabía en los esquemas rígidos del partido en el poder, y que los inconformes carecían canales efectivos de comunicación con el Estado. En especial no había capacidad para dar salida a demandas de grupos urbanos emergentes. ¿Fue este movimiento un ejemplo de la modernización autoritaria que se encontraba en curso en el país, o un ajuste de la coyuntura en curso? Este trabajo analiza el conflicto tomando como referencia principal las ideas que ensaya Alain Touraine sobre los movimientos sociales en contextos de modernización.



## RE SIGNIFICAR EL MESTIZAJE. AGUASCALIENTES, NUEVA GALICIA, SIGLOS XVII Y XVIII

Víctor Manuel González Esparza

La idea tradicional del mestizaje ha sido relacionada con la unión de españoles e indígenas, en un proceso con fines ideológicos y no necesariamente con referentes históricos. Este concepto fue elaborado a partir del siglo XIX y reforzado ideológicamente en la posrevolución del siglo XX con fines nacionalistas. Sin embargo, recientes investigaciones, particularmente sobre los afrodescendientes, han replanteado nuestra idea tradicional del mestizaje, por lo que el presente estudio se inscribe en esta reflexión más amplia sobre los contenidos históricos del concepto. Otra crítica al concepto del mestizaje lo ha considerado una “máscara” que oculta las actitudes racistas de los mexicanos, dada la constante marginación por ejemplo de la población indígena y afrodescendiente; sin embargo, hay que distinguir el uso ideológico del concepto del análisis específico de los diferentes periodos históricos. El trabajo analiza, a partir de una base de datos de 200 años construida gracias a los registros parroquiales, el caso de Aguascalientes para los siglos XVII y XVIII. A diferencia de otras regiones que han sido estudiadas en el país, las fuentes se encuentran con una gran continuidad de tal manera que pueden observarse los cambios en el largo plazo, una de las condiciones indispensables para la historia serial. Existen indicadores sensibles para este tipo de análisis, en el trabajo propongo en especial los indicadores de matrimonios mixtos y el porcentaje de ilegitimidad, dado que nos pueden mostrar las transformaciones en la mezcla social y en la crítica a consideraciones que son parte de prejuicios y no de estudios más amplios, como la idea de la ilegitimidad asociada al mestizaje. Con base en esta información, repensar el concepto del mestizaje y en lo posible re significarlo, es uno de los propósitos de esta investigación.



## LA PRIMIGENIA SOCIEDAD Y GOBIERNO COLONIALES.

José Antonio Gutiérrez Gutiérrez

El país que los españoles encontraron fue un mosaico de pueblos de diferentes etnias y culturas, por lo que el primero de sus objetivos luego de la derrota del imperio azteca fue organizar la nueva sociedad y el gobierno. Este es el tema de la presente ponencia. Se observa desde el primer momento que en su formación se da continuidad de instituciones prehispánicas y que la sociedad que surge luego de la conquista se nutrió de grupos heterogéneos y culturalmente diversos: españoles, criollos, mestizos, indios y negros. Los indios constituyeron la población mayoritaria y como tales se les dotó de una personalidad jurídica y económica. Como la conquista propició el cambio de las agrupaciones multiétnicas en que el sistema prehispánico aseguraba sus posiciones diferenciadas, al pasar hacer segmentos dependientes en una sociedad que nacía, buscaron la cohesión. Fue un proceso de transformación en su estructura y forma de vida de elementos prehispánicos y españoles, y de cambios nuevos. En referencia a la aportación hispana se considera que fueron tres los grupos con que inició. El primero estaba formado por capitanes-encomenderos que habían aportado la mayor cantidad de dinero en la conquista y fue el que controló los principales negocios en los primeros años. Un segundo grupo formado por criados allegados a los capitanes, principalmente desempeñó los cargos públicos menores como escribanos públicos, médicos y alarifes. El tercero lo conformaban los que habían venido como caballerangos o cabos de escuadra, los que nunca desempeñaron cargos públicos importantes, sino que se dedicaron al comercio menor o a la sastrería, herrería y arriería. En el desarrollo de esta primigenia sociedad jugaron un importante papel tanto la población indígena como la negra. Es el escenario en que se desarrollara en el presente trabajo.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Sociales, Artes y Humanidades | Disciplina: Historia

## LA UNIVERSIDAD NAROPA Y LA PEDAGOGÍA CONTEMPLATIVA COMO UN PRODUCTO DEL ENCUENTRO ENTRE CONOCIMIENTO OCCIDENTAL Y SABIDURÍA DE ORIENTE

Yolanda Padilla Rangel

Inserto en los actuales procesos de globalización, el encuentro entre oriente y occidente ha producido históricamente procesos de hibridación cultural dignos de ser analizados a través de casos concretos. Esta ponencia forma parte de un proyecto de investigación más amplio titulado Cambio cultural y procesos de hibridación, estudio de caso, que se enfoca en el análisis de casos culturalmente híbridos que tienen que ver con el encuentro entre tradiciones de sabiduría orientales y el conocimiento occidental, intentando contribuir a la comprensión del cambio cultural. Metodológicamente parto de la investigación histórica y las metodologías cualitativas, utilizando el estudio de caso, acompañado de investigación documental, entrevista y observación. En esta ponencia analizo algunos aspectos de la historia de la Universidad Naropa, la primera universidad budista en Estados Unidos, establecida en la ciudad de Boulder, Colorado, y cuyos orígenes datan de principios de los años setenta del siglo XX. Fue fundada por iniciativa del Lama Tibetano Chögyam Trungpa Rimpoche, en el contexto de los movimientos contraculturales de Estados Unidos. Así también describo la propuesta de Pedagogía Contemplativa que surgió en esta universidad y que se ha extendido ya a una veintena de universidades en Estados Unidos, siendo considerada por algunos como una verdadera revolución pedagógica, cuya práctica principal está en la meditación budista, pero que está recuperando los estudios de Neurociencia basados en el funcionamiento de la mente y las emociones, recuperando como recursos de aprendizaje emociones como la amabilidad y la compasión, así como actitudes como la atención plena y la escucha profunda, entre otras.



## EL RIEGO AGRÍCOLA EN AGUASCALIENTES EN EL SIGLO XX: EL CASO DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

Alfredo López Ferreira

En abril de 1963 el gobierno federal emitió un decreto que establecía una veda indefinida de nuevas perforaciones y sobre el incremento del gasto de las aguas subterráneas para todo el estado de Aguascalientes. El considerando de las autoridades era la “excesiva” cantidad de “alumbramientos” que estaban ocasionando el abatimiento de los niveles acuíferos. La restricción establecida intentaba detener y a la vez controlar la situación. Sin embargo, una década después, la Secretaría de Recursos Hidráulicos (SRH) reveló un contexto en donde privaba desorden, desconocimiento e irregularidades. Al realizarse un conteo para la entidad en 1973, el arqueo arrojó una existencia de 2246 pozos de los cuales, 593 estaban registrados legalmente, apenas el 26%. Pero lo más sorprendente era que no sólo los particulares, sino que las mismas dependencias gubernamentales fueron señaladas por eludir el cumplimiento de las regulaciones legales, continuándose con la perforación sin permiso aun cuando la entidad era una zona vedada. La misma SRH presumía haber efectuado, entre 1963 a 1973, otras 48 más para fines de uso agrícola. Que, por otro lado, situó al estado de Aguascalientes en el contexto nacional en el 7° lugar por el número de pozos perforados para irrigación sólo por iniciativa del gobierno federal. La presente ponencia, tomando como estudio de caso el estado de Aguascalientes, pretende reconstruir la trayectoria cuantitativa del origen e incremento de las perforaciones y explotación de las aguas del subsuelo en el siglo XX, atendiendo que el aprovechamiento estuvo subordinado esencialmente para la segunda mitad de la centuria por los intereses de una pujante agricultura de carácter comercial concentrada de manera sobresaliente en los cultivos de la vid y el chile.



## LOS AGUADORES Y LA HIGIENE PÚBLICA EN AGUASCALIENTES, SIGLOS XIX-XX

José De Jesús Gómez Serrano

La figura del aguador fue muy familiar en Aguascalientes y otras muchas ciudades mexicanas durante el siglo XIX y buena parte del XX, como lo había sido desde fines de la Edad Media en muchas ciudades peninsulares. Era un oficio humilde, pero controlado de diversas maneras por el cabildo y, en su momento, por las autoridades sanitarias. Había aguadores que vendían agua para beber, que obtenían de los manantiales cercanos, y otros que se surtían de las fuentes públicas y vendían agua para lavar trastos, regar macetas y diversos usos domésticos. El oficio de aguador sobrevivió al vendaval revolucionario y su cruzada higienista, lo que nos recuerda, siguiendo a Robert Darnton, que ninguna revolución, ni siquiera la francesa de 1789, es capaz de “borrar todas las huellas de su existencia previa” o de crear “mundos nuevos de la nada”. A lo largo de toda primera mitad del siglo XX, los aguadores fueron parte de esos materiales espigados del viejo régimen, “elementos de continuidad que están insertos en la materia que compone las instituciones y adheridos dentro de la conciencia colectiva”. Aunque en la década de 1920 el cabildo empezó a cobrar impuestos a los aguadores y ordenó la demolición de la pila del Obrador, la más popular de las que había en la ciudad, la gente se obstinaba en usar las acequias para bañarse y los aguadores seguían trayendo agua del manantial de Los Negritos. Como un indicador más de la “modernización” de la ciudad, en 1945 empezaron a circular aguadores que llevaban sus cántaros ya no en burros, como hasta entonces, sino en carritos que rodaban sobre viejas llantas Goodrich.





## LAS GENERACIONES EN “EN TORNO A GAILEO” DE JOSÉ ORTEGA Y GASSET

Benjamín Flores Hernández

Se trata de un desarrollo de la investigación en curso del autor, iniciada este año, acerca de las generaciones occidentales del segundo milenio. Parte del reconocimiento de que fue José Ortega y Gasset (Madrid, 1883 - Madrid, 1955), específicamente en su curso “En torno a Galileo”, de 1933, publicado en un libro póstumo de 1958, quien sentó las bases para el estudio riguroso del método histórico de las generaciones. La ponencia analiza cómo fue que Ortega planteó y desarrolló el novedoso sistema en ese texto, el cual por lo demás fue el punto de partida para la mayoría de quienes durante el siglo XX y hasta los primeros años del XXI se han acercado con rigor a esa útil manera de estudiar la historia. Quien con más profundidad llevó adelante el pensamiento de su maestro en la materia fue Julián Marías (Valladolid, 1914 - Madrid, 2005). El método propuesto por el pensador español es consecuencia de todo su sistema de pensamiento, que resalta la necesidad de entender a la vida humana -de cada persona humana en concreto- como consecuencia de toda la circunstancia en la que ella se desarrolla, plasmada en unas determinadas “vigencias, ideas y creencias”, que son las que conforman el particular horizonte existencial en el que cada quien desarrolla su vida. Y cómo es que, cada quince años -el tiempo de duración de cada generación, en su concepto-, es posible observar un cambio sustancial del contexto vital de la sociedad. En particular, en ese su más serio acercamiento al estudio de las generaciones, Ortega y Gasset narró los pasos sucesivos de la manera de transitar la humanidad de la edad media a la moderna, respondiendo a los hondos cambios que los nuevos tiempos presentaron hacia la mitad y fin del siglo XV. Para él, personaje central, símbolo y prototipo del nuevo ser humano en crisis, fue Galileo Galilei. Es de señalar la importancia que tuvo el pensamiento orteguiano en nuestro país, fundamentalmente a través de los “trasterrados” españoles, que enriquecieron la vida nacional gracias a la apertura que les dio el régimen de Lázaro Cárdenas después de la derrota de la República Española en 1939.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Sociales, Artes y Humanidades | Disciplina: Idiomas y Literatura

## LES CHEMINS DU FRANÇAIS À AGUASCALIENTES (LOS CAMINOS DEL FRANCÉS EN AGUASCALIENTES)

María De Lourdes Martínez Barrientos

Se realizó una investigación documental y de campo cuyo propósito fue el de dar cuenta de la evolución del francés en Aguascalientes, desde que esta lengua comenzó a ser enseñada a fines de los años setenta hasta nuestros días, así como dibujar el panorama general del francés en esta ciudad actualmente. La lengua francesa, que fue enseñada en un principio en cursos de idiomas para adultos, ha encontrado su camino o mejor dicho sus caminos en esta ciudad para ser hoy enseñada del jardín de niños a la universidad, en establecimientos públicos y privados, con objetivos comunicativos generales o específicos. Todo esto dio lugar a una formación universitaria de profesores de francés que existe en Aguascalientes desde 2011, la licenciatura en docencia de francés y español como lenguas extranjeras ofrecida por la Universidad Autónoma de Aguascalientes. Efectivamente, fue durante los años setenta que la enseñanza del francés dio inicio en Aguascalientes y desde entonces ha recorrido un largo camino, o mejor dicho varios caminos, ya que en un principio se enseñaba en cursos a público en general propuestos por la Universidad Autónoma de Aguascalientes y el Instituto Cultural de Aguascalientes y hoy está presente en todos los niveles educativos, con diferentes objetivos. Esta presentación comienza por la enseñanza del francés en las escuelas de idiomas, posteriormente describe la enseñanza del francés en los diferentes niveles educativos, partiendo del más bajo al más alto. De todas las universidades aguascalentenses aquella que ha tenido un rol muy importante en la enseñanza y la difusión del francés en esta ciudad es la Universidad Autónoma de Aguascalientes, con la cual concluiremos.



## ANÁLISIS DIACRÓNICO DEL VERBO VER

Blanca Elena Sanz Martín, Cristina Eslava Heredia, María De Lourdes Martínez Barrientos

**INTRODUCCIÓN** La evidencialidad, entendida como una referencia que hace el hablante hacia la fuente de la información de la que dispone Aikhenvald (2003), no está presente en la lengua española a manera de morfemas especializados, pero sí se puede manifestar mediante diversos recursos léxicos. Uno de esos recursos es el empleo del verbo de percepción ver (Sanz y Eslava, 2017). El objetivo de la propuesta consiste en presentar un análisis diacrónico del verbo ver que muestre los mecanismos sintáctico-semánticos mediante los cuales tal verbo se aleja de su sentido básico de percepción visual para adquirir significados evidenciales, además de determinar los patrones sintácticos asociados a dichos significados. El análisis diacrónico se basará en cuatro cortes cronológicos correspondientes a los siglos XIII, XVI, XIX y XX. **MATERIALES Y MÉTODOS** Los datos de la investigación se extrajeron del Corpus de Mark Davies. Para cada siglo se tomó una muestra aleatoria de 300 concordancias. Cada concordancia se clasificó de a la extensión semántica con respecto al significado básico de percepción y la presencia de significados evidenciales, A partir de lo anterior, se obtuvo un análisis cuantitativo. **RESULTADOS** Conforme hay un avance cronológico, el verbo se va desviando de su significado básico y hay un aumento de significados evidenciales. **CONCLUSIÓN Y DISCUSIÓN** El trabajo aporta conocimiento acerca de cómo los elementos léxicos polisémicos son capaces de expresar la evidencialidad en español, en tanto que esta lengua carece de recursos morfemáticos especializados para dicha categoría. La aportación más novedosa del trabajo consiste en el análisis de la evidencialidad desde una perspectiva diacrónica, lo que ha sido escasamente abordado en los estudios sobre el tema.



## LOS VERBOS DE PENSAMIENTO EN EL MEDIEVO HISPÁNICO

Cristina Eslava Heredia, Blanca Elena Sanz Martín, María Laura Espinoza Gutiérrez, María De Lourdes Martínez Barrientos

El estudio de los verbos de pensamiento o cognición en el español actual, particularmente, de los usos performativos (creo, pienso, supongo) han tenido un auge importante en los últimos años. El trabajo que presentamos se enfoca en el desarrollo histórico de los verbos cognitivos prototípicos en la época medieval hispánica, en concreto, analizamos los verbos “pensar” y “cuidar”, los cuales conviven en la gramática para expresar una actividad o proceso mental. El análisis basado en datos, obtenidos de Corpus de Referencia del Español (CORDE) de la Real Academia Española, mostró que estos verbos mantienen diferencias semánticas muy claras que se manifiestan en la formalización sintáctica. En los inicios de la lengua española, por ejemplo, el verbo “pensar” parece expresar la idea de “traer a la mente algo, recordar o construir algo en la mente”; sintacticamente, su complementación se manifiesta como de régimen prepositivo. “Cuidar”, por otra parte, muestra ámbitos más amplios, sirve para expresar “un proceso mental, una opinión o creencia”, y su complementación se manifiesta generalmente con una oración completiva directa. Por otra parte, el trabajo de análisis diacrónico de la época medieval (siglos XII al XV) muestra que el verbo “pensar” amplía sus ámbitos o contextos dentro del mismo campo de la cognición, mientras que hay un detrimento rápido en el uso del verbo “cuidar” el cual también parece ampliar sus ámbitos de actuación, pero de manera más incipiente y poco exitosa, hasta dejar el ámbito de la cognición para cambiar al ámbito de la percepción, como lo conocemos actualmente.



## METATEATRALIDAD, PERCEPCIÓN Y RECEPCIÓN EN EL TEXTO DRAMÁTICO

Ximena Gómez Goyzueta

El metateatro es un dispositivo que pone en evidencia el funcionamiento de los mecanismos dramáticos a partir de tres aspectos básicos en la dramaturgia del texto o de la puesta en escena: la autoconciencia dramática, el teatro dentro del teatro y la representación de más de un papel por un solo personaje o un solo actor. El metateatro puede ser contemplado o no por el dramaturgo, por el director o por los actores en la puesta en escena del teatro o de cualquier texto. Pero el efecto de la metateatralidad se hace presente en la medida en que el lector o el espectador lleguen a percibirlo. Parto del proyecto de investigación que estoy desarrollando (“Propuesta metodológica de análisis metateatral para el estudio del teatro y la teatralidad”), y me he propuesto hacer una revisión panorámica y crítica del estado de la cuestión sobre la percepción de la metateatralidad y su relación con algunos de los postulados teórico-metodológicos, en general, de la teatralidad en el texto dramático, y en particular, de la recepción en el texto dramático. Con ello, me he propuesto el planteamiento de algunas conclusiones iniciales sobre la pertinencia de establecer un modelo de análisis a partir de la metateatralidad. Ello me permitirá mostrar un probable camino más que ayude a comprender mejor las problemáticas relacionadas con la recepción del texto teatral y la necesidad de establecer puntos de contacto entre este ámbito y el ámbito de la recepción por parte del espectador en el momento de la puesta en escena.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Sociales, Artes y Humanidades | Disciplina: Musicología

## EDUCACIÓN MUSICAL Y BIENESTAR PSICOLÓGICO EN LOS NIÑOS Y ADOLESCENTES EN ETAPA TEMPRANA DE LA “CIUDAD DE LOS NIÑOS DE AGUASCALIENTES”

Raúl Wenceslao Capistran Gracia, Cecilia Méndez Sánchez

La “Ciudad de los Niños de Aguascalientes”, México, es una institución que toma bajo su protección a huérfanos, así como a niños y adolescentes en condición de vulnerabilidad que pertenecen a familias en situaciones disfuncionales. En general, la disfuncionalidad familiar se refleja en una incapacidad por parte de los padres para satisfacer las necesidades materiales, afectivas, educativas y psicológicas de los niños. Así, entre otras situaciones, en esa institución se encuentran niños cuyos padres están en prisión, son drogadictos o se dedican a la prostitución; niños que pertenecen a familias que viven en pobreza extrema, que son maltratados o que fueron dejados por sus padres bajo el cuidado de sus abuelos ancianos para emigrar a los Estados Unidos. Debido a su situación, los internos reflejan un déficit en su nivel de bienestar psicológico y muestran actitudes negativas tales como aislamiento, desconfianza, problemas para comunicar sus sentimientos, agresividad, ansiedad, falta de concentración, falta de autoestima, dificultad para mostrar empatía, bajo nivel de desempeño académico y demás. Según Seligman (2011), el constructo de bienestar está integrado por cinco dimensiones: las emociones positivas, el compromiso, las relaciones, el significado de la vida y los logros. Existe una cantidad importante de estudios cuyos resultados indican que la música y la educación musical contribuyen al desarrollo y fortalecimiento de las cinco dimensiones que integran este constructo. Este estudio fue de corte cuantitativo y tuvo un diseño experimental de pre-test - pos-test con grupo control. Durante el estudio, el investigador impartió clases de educación musical durante tres meses al grupo experimental, mientras que el grupo de control recibió clases de comprensión de lectura. Los grupos fueron integrados de forma aleatoria. El pre-test y el pos-test consistieron en una batería de test psicológicos estandarizados. Los resultados indican que el bienestar de los niños y adolescentes en etapa temprana del grupo de control tuvo mejoras importantes en autoestima, experiencia, óptima y propósito vital y mejoras estadísticamente significativas en empatía y motivación escolar. Por otro lado, el nivel de bienestar en el grupo de control tuvo disminuciones en todas las dimensiones, aunque éstas no llegaron a ser estadísticamente significativas. Los resultados preliminares de este estudio no son definitivamente concluyentes ni espectaculares, sin embargo, representan una evidencia más de los efectos de la educación musical en el bienestar psicológico de los niños y la importancia de la música en sus vidas. Los investigadores esperan que los resultados contribuyan a desarrollar una mayor concientización sobre la importancia de la educación musical, como un instrumento que puede contribuir significativamente en la formación de los niños, ayudándolos a superar los retos que su desarrollo implica, sobre todo, en situaciones de desventaja, como la que viven los internos de la Ciudad de los Niños de Aguascalientes. Finalmente, contribuir a la formación integral de los niños se verá reflejado en futuros ciudadanos más plenos, generosos, responsables y humanos.



## HIKURI NEIXA; OBSESIÓN PERSONAL SONORA

René Demian Galindo Ramírez

Hukuri neixa es una composición musical basada en una experiencia vivencial durante la festividad homónima de la sociedad Wixarika, para orquesta de cámara, electrónica en tiempo real y pista. Específicamente para este proyecto, la inquietud fue cómo hacer una codificación sonora de las percepciones personales vividas en Semana Santa del 2007, con respecto a la ceremonia Wixarika “Hikuri neixa”, a través de una composición musical. La pieza se abordó desde una óptica interdisciplinaria y experimental, donde uno de los resultados de innovación fue generar formas musicales a través de la traducción matemática de composiciones moleculares de elementos orgánicos. Métodos: Algunos de los métodos fueron la química orgánica, la matemática, la etnomusicología y la autoetnografía. Materiales: Los materiales a través de los que se dio vida a la representación de los elementos fueron embocadura de flauta, flauta transversa, boquilla de clarinete, clarinete en la, clarinete bajo, tres ocarinas, guitarra clásica scordatura microtonal, guitarra eléctrica sin trastes, bajo eléctrico de cinco cuerdas, electrónica en tiempo real, pista, violín, viola, cello, contrabajo, microtonalismo, número áureo, etc. Conclusiones principales; 1. Elementos de la cultura Wixarika insertos y contenidos en música académica; Nunca antes algún compositor se había preocupado por llevar componentes de dicha cultura al ámbito musical formal. 2. No existen las coincidencias; a través de la matemática se encontraron relaciones entre la cosmogonía de la etnia y los números a nivel molecular, con la razón áurea. 3. La innovación en las áreas disciplinares sólo se logra a través de la unión así como retroalimentación inter y transdisciplinar.



## ANÁLISIS SEMIÓTICO DEL MÉTODO PARA PIANO DE FRITZ EMONTS: INFORME DE RESULTADOS

Irma Susana Carbajal Vaca

Se presenta el informe final de la investigación Análisis Semiótico Análisis Semiótico del Método para Piano de Fritz Emonts, concluida en diciembre de 2017. El proyecto fue registrado ante PRODEP en el marco del programa Nuevo Profesor de Tiempo Completo con el Folio: UAA-PTC-175 y ante la Dirección de Investigación y Posgrado de la Universidad Autónoma de Aguascalientes con la clave PIE16-8N. El diseño de la investigación se planteó en tres aproximaciones: hermenéutica, semiótica y etnográfica, permeadas por una amplia dimensión multicultural, mediante las cuales se analizó la manera como se utiliza actualmente La primera escuela para piano de Fritz Emonts en México. Este informe evidencia el cumplimiento del objetivo general de investigación, el cual consistió en poner en relación el fundamento semiótico elaborado por Carbajal Vaca con La Primera Escuela para Piano de Fritz Emonts; una propuesta pedagógica de origen alemán que llegó a un contexto educativo mexicano hace poco más de tres décadas. En este tiempo la escuela ha sido utilizada por un centenar de estudiantes mexicanos y sigue vigente en la práctica docente en varias entidades del país. Se evidencia también el cumplimiento de tres objetivos específicos: (1) problematización de la dimensión intercultural presente en la práctica pedagógica en contextos formales en México; (2) socialización de estrategias didácticas dirigidas al logro de una noesis musical compleja; (3) descripción de la propuesta pedagógica de Fritz Emonts, lograda durante la estancia de investigación realizada en Oldenburg, Alemania en octubre de 2017. La investigación permitió reforzar la relación académica de nuestro Cuerpo Académico UAA-CA-117 –Educación y Conocimiento de la Música– con otras instituciones: con la Universidad Autónoma de Zacatecas, con la participación en el Diplomado en Investigación e Interpretación del Arte Pianístico 2017 organizado por el Cuerpo Académico CAC-UAZ-129; con la Facultad de Música de la Universidad Nacional Autónoma de México, mediante el curso de Educación Auditiva impartido por el Dr. Luis Alfonso Estrada Rodríguez, quien ha estudiado ampliamente la tradición alemana del aprendizaje musical; con la Universidad de Guadalajara, al incluir como colaboradora externa a la pianista y profesora investigadora Mtra. Maria Rita Zimmer Rether; y con el Institut für Musik de la Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, al integrar como colaborador externo al Prof. Dr. Gunter Kreutz. Como producto final del proyecto, en febrero de 2017 se entregó a la Dirección Editorial UAA el libro “Intencionalidades pedagógicas de la escuela para piano de Fritz Emonts: activaciones semióticas en la pluriculturalidad”. En esta presentación se expondrá el contenido del libro, el desarrollo de las actividades realizadas, la difusión que se ha realizado en eventos académicos especializados y en medios, los cursos y talleres impartidos, entre otros logros.





Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Sociales, Artes y Humanidades | Disciplina: Psicología

## **CONDICIONAMIENTO INSTRUMENTAL EN HUMANOS Y RENOVACIÓN CONTEXTUAL: REPLICACIÓN Y MANIPULACIONES PARAMÉTRICAS EN UNA TAREA COMPUTARIZADA.**

Rodrigo Carranza Jasso, Sarem Alondra Breceda Sotomayor, Nathalia Gallegos Villacaña, Eugenia Yeyetzi González García, Carlos Lazo Martínez, Andrea Adamary Macías Cisneros, Luis Guillermo Rangel De La Torre, María Del Carmen Rivera Tristán, Ana Fernanda Salgado García

Es bien sabido que el contexto juega un papel central en el aprendizaje sobre los estímulos y/o conductas que ocurren en su ambiente (Bouton & Todd, 2014; Trask, Thraillkill, & Bouton, 2017). De igual manera el contexto puede asociarse directamente con eventos que poseen valor biológico para los organismos (Carranza-Jasso, Urcelay, Nieto, & Sánchez-Carrasco, 2014). La función del contexto dentro del aprendizaje no se limita a los animales no humanos y es sabido que estos mismos fenómenos contextuales parecen intervenir en la conducta tanto normal como anormal de los humanos. Se diseñaron 3 experimentos para estudiar efectos contextuales empleando condicionamiento instrumental en participantes humanos. El Experimento 1 se diseñó para establecer una respuesta instrumental, así como observar el efecto de renovación contextual. Los resultados de este experimento mostraron un efecto robusto de renovación ABA y ABC, pero no AAB, replicando así hallazgos previos en condicionamiento instrumental. El Experimento 2 pretende explorar si el efecto aditivo de la renovación contextual y la recuperación espontánea se podrá replicar empleando la tarea computarizada de condicionamiento instrumental. Los hallazgos de este experimento replican exitosamente el efecto aditivo de la renovación contextual y la recuperación espontánea. El experimento 3 se diseñó para explorar si entrenar la adquisición en más de un contexto, tendrá un efecto directo en el efecto de renovación contextual. En este último experimento, se encontró que aquellos participantes que fueron expuestos a dos contextos diferentes durante la adquisición, no expresaron el efecto de renovación contextual, a pesar de haber tenido un cambio de contexto entre la fase de extinción y la fase de prueba. Los resultados serán discutidos en relación con las predicciones establecidas por la Teoría del Aprendizaje, así como en términos de las implicaciones aplicadas de dichos resultados.



## EFFECTOS DE FRAMING SOBRE EL DESCUENTO TEMPORAL EMPLEANDO DOS RECOMPENSAS DEMORADAS

Hugo Eduardo Reyes Huerta

El descuento temporal ha sido utilizado para explicar por qué humanos y no humanos revierten su preferencia a lo largo del tiempo: prefieren una recompensa grande sobre una de menor magnitud cuando ambas son demoradas, la primera en mayor medida que la segunda; pero cuando el tiempo a las dos recompensas se reduce, suele observarse una tendencia a preferir la recompensa más pequeña previamente no deseada. El presente trabajo pretende precisar la participación del descuento temporal en la reversión de la preferencia, por ello se plantearon dos objetivos: primero, evaluar si la tasa de descuento, evaluada cuando dos recompensas son demoradas y cuando solo una de ellas lo es, permite hacer predicciones consistentes entre sí. Segundo, determinar si tales predicciones dependen de la forma en que se expresa la demora (framing). Participaron voluntariamente 30 estudiantes de la licenciatura en psicología y medicina. Cada uno de los participantes contestó ocho tareas de descuento temporal en dos sesiones de una hora de duración aproximadamente. Así, mediante un procedimiento de ajuste, se evaluó la tasa de descuento con dos recompensas demoradas y cuando se elegía entre una recompensa inmediata y otra demorada. Cada situación se presentó utilizando unidades de calendario (e.g. meses) o fechas (e.g. 7 de mayo) para expresar las demoras. Además, se emplearon dos magnitudes distintas para estudiar la dependencia del descuento de la magnitud. Los resultados preliminares muestran que la tasa de descuento cambia cuando se agrega una demora a ambas alternativas. Además, la reducción del descuento al utilizar fechas es consistente con los efectos de framing previamente reportados. Los resultados sugieren que explicar la reversión de preferencia en situaciones complejas de elección requiere considerar varias funciones de descuento e integrar la sensibilidad de dichas funciones a la magnitud de las recompensas.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Sociales, Artes y Humanidades | Disciplina: Psicología

## METODOLOGIA PARA IDENTIFICAR ATRIBUCIONES DE CAUSALIDAD ESPONTÁNEAS E INDUCIDAS EN NIÑOS

Cecilia Méndez Sánchez, Pedro Palacios Salas, Alicia Edith Hermosillo De La Torre, Miguel Angel Sahagún Padilla

En el estudio de las atribuciones de causalidad se enfatizan tres aspectos: a) son aprendidas e influenciadas por la cultura, el contexto social y familiar de la persona, b) se producen principalmente "... en resultados inesperados, negativos e importantes" (Weiner, 1991, p. 170), y c) tienen una baja frecuencia de presentación. Dadas estas características y por los procedimientos metodológicos tradicionales utilizados para su identificación, se han generado muchas críticas y dudas debido a que no se han estudiado desde su origen en población infantil y a que se sugieren las causas a los participantes. Como alternativa a estos dos aspectos, se ha venido planteando el estudiar las atribuciones espontáneas e inducidas en población infantil para identificar cómo es que se presentan y qué variables influyen en ellas. En este trabajo se presenta la propuesta de una metodología de evaluación, derivada de un estudio piloto, que permita ver esta influencia de los padres sobre las atribuciones de causalidad de sus hijos. Participaron en el estudio 10 diadas (padre-hijo) seleccionadas mediante un proceso de muestreo a propósito (León y Montero, 2003). Las edades de los niños oscilaron entre los 3 a 7 años, tanto hombres como mujeres. Se videograbaron las sesiones de cada diada las cuales tenían una duración entre 20 y 40 minutos. La tarea consistió en resolver una figura de Tangram: el niño con el evaluador y el niño con su padre. Se obtuvo un procedimiento estructurado que favorece la emisión e identificación de atribuciones espontáneas e inducidas en el niño, en el padre y en la interacción entre ambos.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Sociales, Artes y Humanidades | Disciplina: Psicología

## ADOPCIÓN DE LAS INTERVENCIONES BREVES PARA EL TRATAMIENTO DE LAS ADICCIONES EN LOS ESCENARIOS CLÍNICOS

Kalina Isela Martínez Martínez, Ana Lucia Jiménez Pérez, Silvia Morales Chaine, Violeta Felix Romero

Transferir innovaciones a la política y la práctica, como lo evidencia la investigación contemporánea, es un reto, no solo en los programas de tratamiento para el abuso de sustancias, sino para todas las esferas del cuidado de la salud. El rol que juegan los profesionales de la salud y en especial la preparación para el cambio organizacional ha sido descrita como un concepto fundamental y un determinante importante del proceso de transferencia de una innovación y la adopción de una tecnología. En este estudio se analizaron las principales barreras y adaptaciones realizadas en la práctica por 756 profesionales de la salud a las intervenciones breves para el tratamiento de las adicciones, durante el proceso de adopción en 350 Unidades de Atención Primaria de México. Se realizó un estudio descriptivo transeccional en el cual se aplicó un instrumento que exploró aspectos como: conocimientos sobre las IB basadas en evidencia, barreras en la implementación de las IB, y adaptaciones realizadas a las IB. Los resultados obtenidos muestran que las principales barreras son las relacionadas con la impartición de las sesiones y características de los usuarios como el nivel de escolaridad y en consonancia las principales adaptaciones reportadas tienen que ver con mayor número de sesiones, cambios en la duración y en el orden de las mismas así como en los materiales que se proponen en los manuales. Se discute acerca de que las barreras más importantes tienen que ver con el usuario a tratamiento y por tanto, es indispensable realizar ensayos clínicos controlados dentro de las instituciones de servicio, de tal manera que se tengan programas claramente desarrollados para las poblaciones clínicas, de acuerdo a sus características y posibles problemáticas asociadas; y al mismo tiempo evaluar de forma constante y sistemática los programas de IB en los centros de atención a las adicciones y sus posibles adaptaciones a lo largo del tiempo.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Sociales, Artes y Humanidades | Disciplina: Psicología

## EVOLUCIÓN DE LOS SÍMBOLOS EN NIÑOS/AS DE 12 A 36 MESES DE EDAD EN SITUACIONES DIÁDICAS Y TRIÁDICAS

Pedro Palacios Salas, Cecilia Méndez-sánchez, Alicia Edith Hermosillo-de La Torre, Miguel ángel Sahagún, Cintia Rodríguez

El origen y evolución de los símbolos durante la infancia ha sido un tema de investigación durante mucho tiempo. La mayor parte de la investigación pasada se ha basado en el trabajo de Piaget y se ha llevado a cabo en contextos de juego solitario (situaciones diádicas). La actividad simbólica más que ser explicada en términos de representacionales mentales debería ser explicada desde los usos y los significados transferidos a partir de las prácticas compartidas de los usos canónicos de los objetos, lo que implica realizar los estudios en contextos de interacción y comunicación triádica. En estos trabajos se ha encontrado que los adultos (padres y madres) realizan usos simbólicos de los objetos mucho antes de que los niños lo hagan, que los infantes realizan sus primeros usos simbólicos a los 12 meses y son similares a los de los adultos y que los adultos disminuyen los usos simbólicos conforme los infantes tienen mayor competencia para producir símbolos. El objetivo del presente trabajo fue analizar la evolución de los usos simbólicos tanto en situaciones diádicas como triádicas. Observamos a 100 niños/as en su Centro de Desarrollo Infantil y a 50 padres. Se formaron cinco grupos tomando como referencia la edad de los niños/as: 12, 18, 24, 30 y 36 meses. En cada grupo de edad hubo dos subgrupos de 10 niños/as cada uno: a) grupo en situación diádica, los niños/as fueron observados mientras interactuaban con los objetos y b) grupo en situación triádica, los niños/as fueron observados mientras interactuaban con alguno de sus padres y los objetos. La asignación de los niños/as a cada uno de los grupos se hizo de manera aleatoria. Los resultados muestran que, en los grupos en situación diádica, la frecuencia total de los usos simbólicos y la duración total de las secuencias (episodios) simbólicas, así como su porcentaje no presentan un incremento uniforme en relación con los grupos de edad. En cambio, en los grupos en situación triádica, dichos incrementos fueron uniformes conforme el grupo de edad. También muestran que la frecuencia y la duración son menores en todos los grupos en situación diádica comparado con el mismo grupo de edad en situación triádica. Estos resultados comprueban que los estudios realizados en situaciones diádicas y triádicas son dos versiones distintas de dar cuenta de la evolución de los símbolos en los niños/as, lo que lleva a plantear teorías distintas sobre este fenómeno.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Sociales, Artes y Humanidades | Disciplina: Psicología

## CONSTRUCCIÓN DEL INVENTARIO MEXICANO DE ANSIEDAD, DEPRESIÓN E IDEACIÓN SUICIDA (IMADIS).

Martha Leticia Salazar Garza, Samuel Jurado Cárdenas

Introducción. La Organización Mundial de la Salud reporta que la depresión y ansiedad son los trastornos mentales más comunes entre la población mundial; siendo la primera, una de las principales causas de discapacidad. Esto resultados también se han encontrado en estudios epidemiológicos nacionales en nuestro país. Lo que ha generado desde hace tiempo la adaptación o construcción de instrumentos de medición que permitan evaluar depresión, ansiedad e ideación suicida. No obstante, se tiene el inconveniente de tener instrumentos que inicialmente no corresponden a las características de nuestro idioma y cultura, lo que puede favorecer la omisión de indicadores relevantes para nuestra población, así como el hecho de que algunos instrumentos se han pensado principalmente para adolescentes o personas adultas de muestras clínicas. Por lo tanto, el objetivo del presente estudio fue construir un inventario mexicano para la ansiedad, depresión e ideación suicida. Materiales y Método. La realización del estudio se realizó en dos fases. La primera de estas consistió en el desarrollo y obtención de la confiabilidad y validez factorial del inventario. La segunda consistió en la obtención de la estabilidad temporal del inventario y su correlación con otros instrumentos adaptados previamente para nuestro país. Resultados. Los participantes de la primera fase fueron 1231 participantes con una media de edad de 21.9 años, mientras que en la segunda fase se contó con 100 participantes con una edad promedio de 20 años. Los resultados de la primera fase mostraron que el inventario quedó conformado por 48 reactivos, 21 que miden ansiedad, 15 que miden depresión y 12 que miden ideación suicida; cada una con tres factores. Por su parte, los resultados de la segunda fase arrojaron correlaciones positivas entre las aplicaciones test-retest para cada variable, en cada una de sus dimensiones. Además de que se obtuvo una correlación positiva entre la escala ansiedad y el Inventario de Ansiedad de Beck, la escala de Depresión del IMADIS y el Inventario de Depresión de Beck, pero no para la escala de Ideación Suicida del IMADIS y el Inventario de Ideación Suicida de Beck. Conclusión. Los resultados obtenidos muestran que hasta el momento se cuenta con un instrumento que tiene características psicométricas aceptables para población adulta joven de nuestro país. El cual tiene validez de contenido, factorial y concurrente. Esta última principalmente para las variables de ansiedad y depresión. Además, los resultados de la segunda fase permitieron obtener que además de tener índices de confiabilidad adecuados, mediante el alfa de cronbach, también tiene estabilidad temporal.

## INTERACCIONES CUIDADOR-NIÑO DURANTE LA ALIMENTACIÓN, VARIEDAD Y ACEPTACIÓN DE ALIMENTOS EN NIÑOS.

Marina Liliana González Torres, Lidia Alejandra González Orozco, Alejandra Altamirano Hernández, Mayra Goretti Medina Sifuentes, Francisco Javier Pedroza Cabrera

Las prácticas parentales de alimentación pueden afectar la respuesta de los niños respecto al consumo de su dieta. El objetivo fue describir y comparar las interacciones cuidador-niño durante el momento de alimentación, la aceptación de alimentos, y la frecuencia de consumo de cada grupo alimenticio en niños de 20 ( $\pm 6.6$ ) meses de edad, con normo peso, bajo peso o sobre peso para la edad, residentes de la ciudad de Aguascalientes. Se video grabaron, con consentimiento de los padres, 17 diadas de niño-cuidador (10 normo, 4 bajo, 3 sobre peso) durante el momento de alimentación en el hogar en 4 ocasiones. Dos observadores independientemente registraron la conducta parental de alimentación y las conductas de aceptación y rechazo de alimento por parte del niño siguiendo un catálogo conductual elaborado exprofeso (media de kappa de Cohen = 0.83). Se registró el tipo de alimento consumido. Las conductas de los cuidadores más frecuentes fueron: alimentar en la boca y apoyar para comer (mayor probabilidad de ocurrencia de alimentar en la boca que de apoyar en todos los grupos, excepto para el grupo bajo peso), seguidas de conductas de modelar y control parental, con diferencias entre los grupos. Modelar fue significativamente menos frecuente y probable en el grupo sobrepeso y mientras que el control parental fue mayor tanto en bajo peso como sobre peso respecto al grupo normo peso. El porcentaje de bocados rechazados fue significativamente menor en el grupo sobre peso que en el normo peso (4% versus 25%). El análisis secuencial de las interacciones reveló que las conductas del cuidador seguidas inmediatamente de aceptación de alimento con una probabilidad  $\geq 0.3$  fueron: alimentar en la boca, modelar y resaltar sabor de alimentos, y las conductas que siguieron inmediatamente a la aceptación de alimento fueron darle otro bocado, acercarle alimento, resaltar el sabor del alimento, ofrecerle más alimento y ordenarle comer en el caso de niños bajo peso y sobre peso. Las conductas del cuidador seguidas de rechazo por parte del niño fueron dar en la boca, amenazar y negociar con objetos para que coma y las que fueron seguidas del rechazo de un bocado por parte del niño fueron darle otro bocado, ordenarle comer y ofrecer más, resultan en insistencia del cuidador tras la negativa del niño a comer. El porcentaje de frecuencia de consumo por grupos de alimento de los 4 días reveló que el grupo sobre peso consumió significativamente menos productos de origen animal y ninguna leguminosa. Sin embargo sólo 3 niños (18%) consumieron al menos tres grupos de alimentos y todos eran del grupo normo peso. Los resultados sugieren que tanto las conductas de los cuidadores en el momento de alimentar a los niños como la variedad de alimentos ofrecidos puede afectar el estado nutricional de los niños e influir en el aprendizaje de conductas alimentarias saludables desde la infancia y que es preciso instruir a los cuidadores sobre las estrategias que pueden favorecer una ingesta saludable.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Sociales, Artes y Humanidades | Disciplina: Psicología

## ALGUNAS TENDENCIAS EN LAS FORMAS DE REPORTAR EL USO DE ENTREVISTA SEMI-ESTRUCTURADA EN TESIS DE POSGRADO EN CIENCIAS SOCIALES

Miguel Angel Sahagún Padilla, Pedro Palacios Salas, Alicia Edith Hermosillo De La Torre, Cecilia Méndez Sánchez

La entrevista semi-estructurada y sus variantes (entrevista en profundidad, entrevista abierta, cualitativa, no directiva, etc.) se emplean de forma ubicua y generalizada en el ámbito de la investigación cualitativa en ciencias sociales. La complejidad propia de esta técnica, que parte de una actividad cotidiana-conversar-y la dota de rasgos específicos-una finalidad, roles diferenciados, obtención de consentimiento, registro de datos, etc.-y las opciones de uso que presenta (por ejemplo, lo que se asume respecto a la naturaleza y alcances del dato construido mediante esta técnica) no suelen recibir atención en los reportes de estudios empíricos que la emplearon, favoreciendo la presencia de inconsistencias en el uso de la técnica. Desde estas consideraciones, se presentan avances de un estudio sobre las formas de dar cuenta del uso de entrevista semi-estructurada en 440 tesis de maestría y doctorado en antropología, comunicación, educación, psicología y sociología, producidas en el marco de posgrados de instituciones de educación superior mexicanas y defendidas entre 2012 y 2015. Partiendo de la codificación de las características generales y de las formas de uso de entrevista reportadas en las tesis, se identificaron las siguientes tendencias: (1) hay modalidades en el reporte de uso de entrevista asociadas a la disciplina marco del posgrado; (2) hay una modalidad tendiente a lo reflexivo que, sin embargo, puede omitir detalles operativos relevantes; (3) por contra, hay una modalidad tendiente a una presentación detallada y ordenada de detalles operativos que pasa por alto un tratamiento reflexivo; (4) hay un claro dominio de la tendencia a dar por sentado lo que significa hacer una entrevista semi-estructurada y (5) el manejo de la relación entre el dato derivado de entrevista y lo que se está leyendo en ese dato-la interpretación-tiende a ser superficial, aparece como cuestionablemente selectivo y tiende a dejar al lector el trabajo de establecer la conexión entre extractos y sentidos.





Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Sociales, Artes y Humanidades | Disciplina: Psicología

## **PROGRAMA PILOTO PARA EL APRENDIZAJE DE HABILIDADES SOCIOEMOCIONALES (PAHSE): DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DEL MÓDULO I**

Alicia Edith Hermosillo De La Torre, Stephania Montserrat Arteaga Luna, Ruth Esperanza Azúa De La Cruz, Cecilia Méndez Sánchez, Pedro Palacios Salas, María De La Luz Padilla Pérez, Catalina González Forteza, Fabiola González Betanzos, María Elena Rivera Heredia, Fernando Wagner

El modelo hipotético de conductas de alto riesgo de suicidio en adolescentes y jóvenes desarrollado por Hermosillo-de la Torre y cols., (2017) sugiere que las conductas de riesgo asociadas al intento de suicidio y suicidio están mediadas por un déficit de habilidades y competencias socio emocionales tales como la regulación emocional, la solución de problemas, la efectividad en las relaciones interpersonales y la autoestima. Por otra parte, la evidencia científica obtenida en los últimos diez años sugiere que la implementación de programas de desarrollo de habilidades socio-emocionales en contextos escolares tiene impactos positivos en la prevención del suicidio y otras conductas de riesgo (Kilgus, Reinke, & Jimerson, 2015; Haskell, Flynn, Joyce, Weihrauch, Corcoran, Gallagher, O'Sullivan, & Hurley, 2014). La alta y creciente prevalencia de suicidio observada en Aguascalientes entre la población adolescente y joven resulta necesario contar con intervenciones efectivas en la prevención del suicidio. Objetivo: Desarrollar y evaluar la efectividad el primer módulo del programa "PAHSE" (Programa de Aprendizaje de Habilidades Socio Emocionales) con niños de sexto año de primaria en una zona de alta vulnerabilidad social en el municipio de Aguascalientes. Diseño: Estudio observacional con diseño pre y post dentro de una fase piloto del programa. Método: Previo la obtención del consentimiento informado (institucional y padres), participaron un total de 38 niños de 10 a 12 años de edad, (20 niños y 18 niñas) estudiantes del 6º grado de una primaria federal de la ciudad de Aguascalientes. Mediante la batería FICVIDA (Hermosillo-de la Torre, et al., 2017) se evaluó características familiares, autoestima, síntomas depresivos e ideación suicida, intentos de suicidio, relación con los padres, recursos psicológicos, estado de ánimo, desregulación emocional y consumo de alcohol y otras sustancias. Se empleó además materiales para la realización de los ejercicios y una cámara de video digital marca SONY DVR2000. Se implementó las 8 sesiones del primer módulo 1 vez por semana dentro de su horario de clase. La evaluación post incluyó la evaluación de la desregulación emocional. Se hicieron análisis con estadísticos descriptivos para establecer comparaciones de la variable en cuestión. Resultados: El 15.8% presentó alto grados de desregulación emocional (65.8% fueron moderados y el 18.4% no lo presentó). Los análisis pre-post mostraron que la desregulación emocional incrementó después de la implementación del primer módulo de PAHSE en el grupo de niños del alta y nula desregulación; sin embargo, ésta disminuyó poco más del 10% en el grupo de niños de desregulación moderada. Discusión y Conclusiones: Los resultados sugieren que la intervención incrementa el nivel de desregulación emocional de las niñas y los niños participantes relacionada con el incremento en la capacidad de atención. Este primer módulo no mostró cambios en la regulación emocional de las y los niños participantes; no obstante la implementación piloto de la fase uno del programa PAHSE sugiere la efectividad del programa en el incremento de la atención y la conciencia de los niños en las sesiones por lo que es importante hacer ajustes en el tipo y procedimiento de medición.



## LA TEORÍA SOCIOLÓGICA DE BOURDIEU Y LAS ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN DEL TRABAJO SOCIAL

Genaro Zalpa Ramírez

El tema que se propone es una parte de una investigación teórica que culminó con la redacción de un libro que abordó el estudio crítico de algunas de las principales corrientes teóricas de la sociología, desde el punto de vista de lo que cada una de ellas aporta para el diseño y la puesta en práctica de estrategias de intervención del trabajo social, buscando con esto contribuir a la preparación profesional de las trabajadoras sociales. Considerando que sería imposible presentar todas las teorías estudiadas en el corto espacio de tiempo del que se dispone, se eligió presentar como muestra del trabajo realizado la teoría del sociólogo francés Pierre Bourdieu. El objetivo del trabajo que se presentará fue analizar la teoría de la acción social de Bourdieu, leyéndola desde el punto de vista de su posible utilidad para el diseño y la puesta en práctica de estrategias de intervención del trabajo social. Se releeron las principales obras de Bourdieu a la luz del objetivo del trabajo, lo que contribuyó a una mejor inteligencia de su obra, particularmente por lo que se refiere a su contribución a la resolución de uno de los problemas básicos de las ciencias sociales: la relación entre las estructuras sociales y la agencia, por medio del concepto de habitus. De ese análisis se dedujeron posibilidades y limitaciones para la generación y la puesta en práctica de estrategias de intervención social. En las conclusiones se señalaron las aportaciones de Bourdieu para las estrategias de intervención, y se discutieron sus límites.



## ORIGEN Y EVOLUCIÓN DEL EJIDO LOS POCITOS

Fernando Padilla Lozano, Olivia Flores Castillo, Pablo Gutiérrez Castorena, Luis Daniel Cueto López

La presente contribución, deriva del proyecto institucional denominado, “Expansión urbana, segregación y transformación espacial en el poniente de la ciudad de Aguascalientes: el caso del ejido Pocitos”, en el cual, se abordan perspectivas diferentes sobre hechos sociales y acciones cotidianas vinculadas al proceso de urbanización en Aguascalientes. La zona poniente de la ciudad es un escenario de intervención urbana, no se circunscribe al proceso de vender lotes, sin importar, si el conjunto está estructurado. Los nuevos habitantes no corresponden a población de bajos ingresos, y por esa condición, no necesitan recurrir al mercado informal de la periferia para adquirir un lote a la medida de sus posibilidades económicas, como sucede en otras zonas de la ciudad, cuando lo encuentran es sin servicios, aunque a un bajo costo. Los Pocitos, aún es un asentamiento habitacional que actúa como frontera entre lo rural y lo urbano, con una dinámica definida, se pierde el carácter agrícola, rustico y predomina cada vez más lo urbano, o dicho de otra manera es una zona que aun no se integra plenamente al proceso urbano, pero se encuentra inmersa en esa transición. Uno de los dispositivos principales es considerar el objeto de estudio como parte de un proceso interrelacionado. Como punto de partida, se revisa la historia de la ciudad para conocer el funcionamiento y lógica que organiza el espacio urbano de Aguascalientes a partir de diversas lecturas, entre otras, una cantidad de artículos suficientemente variada en libros y revistas, en las cuales se abordan perspectivas diferentes sobre hechos sociales y acciones cotidianas vinculadas a la ciudad. También fueron consultados documentos históricos y planos oficiales sobre la ciudad, así como planes municipales de desarrollo urbano.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Sociales, Artes y Humanidades | Disciplina: Sociología y Antropología

## **FACTORES Y/O PROCESOS DEL EMBARAZO EN ADOLESCENTES DE 10 A 19 AÑOS EN LA ZONA SUR Y ORIENTE DE LA CIUDAD DE AGUASCALIENTES.**

Irma Carrillo Flores, Jesús Martín Galaviz De Anda

Los embarazos que ocurren en la adolescencia han sido comúnmente tratados como si fueran un fenómeno con significado unívoco con causas, características y consecuencias similares, pero por el contrario, estamos convencidos que es un fenómeno complejo cuyas implicaciones y consecuencias difieren entre los diversos grupos sociales. En esta investigación haremos un acercamiento mixto, reuniremos un total de 200 casos de mujeres que dieron a luz en instalaciones públicas y privadas del Estado de Aguascalientes y haremos un acercamiento cuantitativo de la información recabada de las variables en estudio y realizaremos además, un acercamiento cualitativo, con trayectorias de vida de 10 adolescentes que vivieron esta experiencia para caracterizar las condiciones socioeconómicas que las rodearon al momento de embarazarse, como vivieron el parto y finalmente describiremos como viven en la actualidad el hecho de haber sido madres a temprana edad. Los objetivos de la investigación son: Recabar información en instalaciones hospitalarias públicas y privadas sobre adolescentes entre 10 y 19 años que acudieron para ser atendidas de parto en el Estado de Aguascalientes, conocer los principales factores que estuvieron presentes cuando las adolescentes quedaron embarazadas, construir la visión de las propias adolescentes sobre su vida y los riesgos para su salud, construir el significado y las implicaciones del embarazo adolescente en el contexto de la sociedad de Aguascalientes, construir el concepto de lo que significa ser hombre en relación con la conducta sexual y sus consecuencias en términos de embarazos inesperados, sistematizar información de diez historias de vida de adolescentes que tuvieron un hijo cuando tenían entre 10 y 19 años, ofrecer elementos empíricos para realizar acciones dirigidas a las y los adolescentes en el Estado de Aguascalientes y prevenir conscientemente las situaciones de riesgo entre adolescente que inician tempranamente relaciones sexuales. En este seminario, compartiremos los avances del proyecto de investigación, mostrando el proceso que se siguió para la construcción de los instrumentos para recabar información.



## **PRÁCTICAS COTIDIANAS DE CORRUPCIÓN BLANCA Y GRIS EN EL ÁMBITO ESCOLAR: PERCEPCIÓN DE ESTUDIANTES DE OCHO UNIVERSIDADES.**

Evangelina Tapia Tovar, José Ramiro Alemán López, Olivia Sánchez García

Se presentan algunos resultados derivados de la investigación “Análisis comparativo de la percepción que sobre la corrupción tienen los estudiantes universitarios de Aguascalientes”, especialmente aquellos referidos al ámbito escolar, donde prevalecen prácticas como copiar, comprar exámenes, ofrecer regalos para mejorar calificaciones, entre otras; el propósito es mostrar si entre los estudiantes universitarios son frecuentes esas prácticas y qué tanto han participado en ellas, y si las califican como actos de corrupción o no. La información fue obtenida a través de un cuestionario, donde se les preguntó a los universitarios cuáles palabras o conceptos asocian al de corrupción; qué tan corrupto perciben a México y a su ciudad y cómo creen que será la corrupción en los próximos cinco años. Asimismo, se les pidió calificar a diferentes actores sociales con la escala “muy corrupto, corrupto, poco o nada corrupto”; los actores a evaluar pertenecen a la esfera política, gubernamental, policial, judicial religiosa, militar, etcétera. Además, se les preguntó qué tan frecuentes son algunas conductas, si ellos las han realizado y si las consideran corrupción; algunas de ellas son comprar productos “pirata”, ofrecer dinero para evitar una multa de tránsito, ser detenido o agilizar un trámite; recurrir a “recomendaciones” de personas importantes para ingresar a una escuela o a un trabajo. La muestra se integró por 1,593 estudiantes universitarios, miembros de ocho instituciones de educación superior. El análisis estadístico de los datos mostró que la percepción de los estudiantes de todas las universidades fue que las prácticas de corrupción son muy frecuentes en todos los ámbitos, especialmente en la administración pública, los partidos políticos y la procuración de justicia; también en situaciones de la vida cotidiana, aunque ellos declararon participar poco en conductas ilícitas de ese tipo. Su mayor participación se da en el ámbito escolar, porque es ahí donde se desarrollan cotidianamente; más de la mitad de los estudiantes de todas las instituciones declaró haber copiado; casi la cuarta parte, haber presionado a algún compañero para que haga su tarea, un trabajo o un examen; en menor porcentaje, haber ofrecido dinero o regalos a compañeros, profesores o administrativos para pasar un examen o mejorar calificaciones; y muy pocos señalaron haber recibido peticiones de regalos o dinero de sus profesores o de administrativos, para esos propósitos; sin embargo, la mayoría de los encuestados señaló que no los consideraban actos de corrupción, aunque sí deshonestos. La relevancia de indagar desde una perspectiva sociocultural sobre la percepción de la corrupción entre estudiantes universitarios y sobre qué tanto ellos participan en actos deshonestos, que no siempre son valorados como corruptos, radica en que este grupo poblacional constituye un sector de estratégica relevancia, pues entre ellos se encuentran los tomadores de decisiones del futuro inmediato; además, permitirá evaluar si los centros de educación superior están cumpliendo con la encomienda social de no sólo capacitar a los jóvenes para el ejercicio de una profesión, sino también formar ciudadanos comprometidos con una cultura de la legalidad que contribuya a lograr un futuro mejor, como lo establecen sus Idearios.



## TRANSFORMACIONES Y RECONFIGURACIONES DEL CATOLICISMO EN MÉXICO

María Eugenia Patiño López

La presente propuesta tiene como objetivo plantear los principales rasgos que identifican al catolicismo en el país, así como los diversos perfiles presentes en la población autoadscritos a dicha denominación religiosa. El método elegido es un abordaje cuantitativo a través del análisis descriptivo y bivariado, de la base de datos generado por la Encuesta Nacional sobre Creencias y Prácticas Religiosas (ENCREER, 2016) financiada por Conacyt, en su convocatoria de Redes Temáticas, y en la que participan investigadores de diversas instituciones del país. Algunos de las preguntas que constituyeron el eje del análisis, son las siguientes: a) Descripción interna, b) Perfiles y rasgos sociodemográficos, C) Análisis de comportamiento con respecto al Cambio religioso (trayectorias de movilidad religiosas y opiniones sobre conversión o permanencia), Identificación, contenidos e imaginarios de las creencias, significantes/significados). Formas y espacios de la práctica religiosas y d) Opiniones sobre la relación Religión y espacio público. Algunas reflexiones son las siguientes: El catolicismo es la religión con mayor número de creyentes adscritos en el país y junto con Brasil, de los que detentan un mayor número de católicos en América Latina. Mantiene una presencia visible y conforma parte de los escenarios que es común observar a lo largo del territorio tanto en las grandes ciudades como en los poblados rurales más pequeños. Es notoria su presencia en muchos espacios públicos que han sido intervenidos de múltiples formas por los creyentes, a pesar del distanciamiento Iglesias-Estado que se promulga en la constitución mexicana. No obstante, los altares en las calles, parques, mercados y jardines, grafitis en las paredes de edificios, fiestas patronales parroquiales que llenan las calles de coloridos adornos, las danzas y comida en honor del santo. Peregrinaciones y rosarios a la virgen de Guadalupe que ocupan calles de las ciudades y comunidades así como la emergencia de prácticas como el uso de temazcales como práctica ritual, el envío de oraciones por internet y la carga de energía en lugares sagrados prehispánicos que se agregan al mosaico antes descrito y que son creídos y practicados por grupos importantes de católicos dispuestos a mantenerse en su adscripción religiosa e incorporar todo aquello que les haga sentido como parte de su vivencia religiosa. Estamos frente a un grupo de católicos flexibles y heterogéneos, que adaptan fácilmente una diversidad de prácticas, provenientes de diversos repertorios, pero que son integradas a sus referentes religiosos.



## LA PERCEPCIÓN DE LA CORRUPCIÓN EN EL EJÉRCITO Y LA IGLESIA COMO PRODUCTO DE LA EFICACIA SIMBÓLICA

José Ramiro Alemán López, Evangelina Tapia Tovar, Olivia Sánchez García

En la investigación “Análisis comparativo de la percepción que sobre la corrupción tienen los estudiantes universitarios de Aguascalientes”, se obtuvieron resultados que mostraron una percepción favorable de la ciudadanía y de los estudiantes universitarios hacia el ejército y la iglesia, pues les otorgaron confianza y los consideraron poco corruptos. En el trabajo, la pregunta central fue: ¿Esta percepción es producto de una acción racionalmente fundada de juicio sobre estas instituciones, o producto de su influjo simbólico en la ciudadanía? Tanto en el ejército como en la iglesia se han presentado evidentes actos de violaciones a los derechos humanos y a la ley, en el primero, el uso abusivo de fuerzas militares; en la segunda, casos de pederastia. Sin embargo, la percepción positiva de ambos, por la población, no ha decaído significativamente en los últimos años. El análisis partió de algunos rasgos que son comunes en ambas organizaciones: a) que son instituciones de reclusión, es decir Instituciones Totales desde la perspectiva de Erving Goffman, b) que se regulan a sí mismas por tener formas de justicia interna marginales a la justicia civil común, c) que son asociaciones con secretos y actividades discrecionales, d) que son instituciones que ritualizan y solemnizan su lealtad de manera dogmática. Se tomó como base teórica el concepto de eficacia simbólica de Lévi Strauss, ampliado por Bourdieu, para explicar la existencia de una construcción social de la creencia sobre la confianza en el ejército y la iglesia; a manera de hipótesis se plantea que ambas instituciones son percibidas como confiables porque existe una elaboración social y una eficacia simbólica que le da carácter de consagración a la confianza en el sacerdote y en el militar.



## CONSECUENCIAS DEL DESARROLLO: ANÁLISIS DE LAS EXPULSIONES FORZADAS DE PRESAS EN CHIAPAS.

Moisés Hussein Chávez Hernández

**Introducción** La presente ponencia formó parte de una investigación en torno al análisis socioeconómico del espacio de una localidad construida por la expulsión forzada de poblaciones desde un análisis neoextractivista. El caso de estudio analizado fue la población de Raudales Malpaso, creado en la década de los años setentas por la construcción de la central hidroeléctrica Nezahualcoyotl y considerada una de las presas más grandes de México. **Materiales y Métodos** Se construyeron tres zonas con base en datos de infraestructura urbana y disponibilidad de espacios del CENSO 2010 del INEGI. A partir de esa zonificación, se realizó una encuesta estructurada a los habitantes de la localidad, bajo un muestreo no probabilístico (266 encuestas) y su aplicación por cuotas. El levantamiento de información fue realizado casa por casa en las zonas determinadas entre los meses de julio y agosto de 2017. Se trataron los datos en el programa SPSS Versión 17 y se realizaron entrevistas semiestructuradas a informantes clave. **Conclusiones y Discusión.** Se visibiliza la precarización de la calidad de vida para los residentes primarios de las localidades desplazadas. Se debe analizar más profundamente la política pública en México en casos como el despojos de tierra o las construcciones de presas, carreteras, etcétera. La discusión de estos temas ponen en evidencia el análisis de políticas públicas neoextractivistas en México, estudios como éstos visibilizarían la precarización de la calidad de vida de nuevos escenarios en lucha por los recursos naturales como Temacapulín en Jalisco o el Valle de San Fernando en Baja California.





## CAPITAL CULTURAL Y ETHOS FAMILIAR EN LAS TRAYECTORIAS ESCOLARES EXITOSAS DE LOS UNIVERSITARIOS

Olivia Sánchez García, Fernando Plascencia Martínez, Evangelina Tapiatovar

Se presentan los resultados finales de una investigación sobre la relación entre el aprovechamiento escolar y el capital cultural familiar de los estudiantes de licenciatura de la UAA, como objetivo general. Los objetivos específicos son (a) describir el nivel socioeconómico y cultural familiar, (b) clasificar las dimensiones de ese capital cultural, (c) para luego explicar su influencia en las actividades escolares y, finalmente determinar las prácticas escolares que influyen directamente en su trayectoria escolar (d). El método inicial fue una encuesta cuantitativa a una muestra estratificada para configurar el campo socioeconómico y el capital cultural. La segunda fase, cualitativa, consistió en entrevistas a una muestra intencional de estudiantes prototípicamente exitosos, buscando relacionar el capital cultural familiar y su trayectoria. Un tercio de los estudiantes tiene posición relativamente ventajosa en el campo sociocultural: 32%, tiene ingresos familiares mayores a \$ 10,000 mensuales y 31% habita una vivienda mediana a grande. El capital cultural objetivado es más amplio, hasta un 82% tiene medios impresos y hasta un 68% tiene recursos digitales, pero sólo un 15% tiene espacio para estudiar. El capital incorporado muestra un mayoritario uso del tiempo en internet (40%) de 3 a 4 horas semanales, contra dos horas en actividades artísticas (74%), en deportes (60%) o lectura (52%). Un 80% se declara católico de religión, pero sólo un 12% la práctica. El capital institucionalizado se expresa en un 32.5% de padres profesionistas y un 26.4% de madres, la licenciatura predomina en un 31.7% de los progenitores. La posición social no determina la trayectoria exitosa, la muestra intencional no proviene del tercio dominante en el campo sociocultural. Además, la UAA remedia las carencias de capital objetivado. Tampoco son relevantes las prácticas de estudio en sí, pues son muy semejantes entre ellos pero no diversas de las de otros estudiantes menos destacados. El estilo de aprendizaje tampoco es determinante, pues es muy heterogéneo entre los informantes. Lo único que tienen común es un ethos familiar basado en la responsabilidad, la tolerancia, el compromiso y el trabajo que afecta a la forma de hacer las prácticas escolares, ejercer el estilo de aprendizaje y lograr una trayectoria exitosa. Este ethos se asocia con la religiosidad, con la experiencia directa de lo sacro sin la mediación de la burocracia eclesial, la religión es desplazada y sustituida por un deber ser familiar práctico, trascendente y cotidiano, responsable y respetuoso que configura al competente, crítico, respetuoso, comprometido y eficiente estudiante con trayectoria exitosa. El habitus como concepto explicativo es inoperante, pues la posición en el campo es irrelevante; el deber ser práctico del ethos atraviesa las posiciones sociales. Tampoco es relevante la religión, la religiosidad propiciada por el ethos exige apartarse del desprestigio de la religión institucional. La conclusión es que el ethos familiar, la vocación y el apoyo de la UAA al solucionar las deficiencias del capital objetivado, permiten construir trayectorias estudiantiles exitosas.



## DICCIONARIO BIBLIOGRÁFICO DE ENSAYISTAS CENTROAMERICANAS

Consuelo Meza Márquez

El Diccionario recupera en orden alfabético a mujeres ensayistas de los países centroamericanos del siglo XX. Se localizaron un total de 123 ensayistas, ubicadas por país como sigue: Guatemala, 36; Costa Rica, 33; Panamá, 19; Nicaragua, 14; Honduras, 11; y El Salvador, 10. En la ponencia se señala el contexto en que surge el ensayo en cada país y algunas dificultades para visibilizar a estas autoras que, en buena parte, hasta el momento se encuentran ausentes de las historias literarias de los respectivos países. El trabajo de investigación conllevó en su proceso una fuerte lucha contra las estrategias de invisibilización del género de ensayo escrito por mujeres puesto que se considera que este género literario es del dominio masculino. El identificarlas y rastrearlas, sistematizar la información y crear las fichas bibliográficas que constituyen este Diccionario representa en sí un esfuerzo de arqueología literaria. Las mujeres que se incluyen han librado una fuerte lucha de emancipación intelectual enfrentándose a poderes que habían sido construidos sin ellas, sin verlas como sujetos sociales porque se encontraban ubicadas en el imaginario colectivo, en el espacio de lo doméstico donde no tenían la oportunidad de ejercer el poder de pensar y expresar sus propias ideas. El publicar un Diccionario de ensayistas que se han dedicado a la construcción de pensamientos, conceptos y desarrollo de ideas, en una región tan despojada de oportunidades en el campo de la literatura como América Central, se convierte en una necesidad urgente. El libro, de próxima publicación por la Universidad Autónoma de Aguascalientes, representa un corpus renovado de autoras que hoy ejercen el derecho a pensar y a escribir con mayor independencia que aquellas que lo hicieron a fines del siglo XIX.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ciencias Sociales, Artes y Humanidades | Disciplina: Sociología y Antropología

## **RELACIONES PRODUCTIVAS Y TRANSFORMACIÓN DE LAS FORMAS TRADICIONALES DEL TRABAJO. EL CASO DE LAS PEQUEÑAS EMPRESAS DE LA CONFECCIÓN EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES.**

Octavio Martín Maza Díaz Cortés, Omar Pasillas López, Simón Pedro García Núñez

La ponencia muestra testimonios, así como también una reflexión alrededor de las relaciones laborales, comerciales, de proveeduría, así como la figura del empresario en la configuración económica y social de la industria de la confección del estado de Aguascalientes. Partimos de la premisa de que es una industria tradicional que ocupa altos porcentajes de mano de obra, particularmente femenina y tratada como de baja calificación. Enfatizamos en comprender y explicar las formas en las que se configura el trabajo en esta región y en las alternativas emergentes que las personas emplean para sostenerse en el mercado de trabajo. Lo anterior bajo el argumento de que en los últimos años, las reformas estructurales y los esfuerzos de los gobiernos por formalizar el empleo en las pequeñas y medianas empresas ha dado lugar a la transformación de las relaciones de trabajo construidas localmente, esto conlleva serias consecuencias como en la aparición de conflictos laborales, el debilitamiento del tejido social, la ruptura de los mecanismos de la producción los cuales están basados en los pequeños talleres familiares y el trabajo a domicilio, situación que reduce las posibilidades de emprender nuevos talleres. Desde esta perspectiva, los cambios en materia laboral en la industria repercuten en las relaciones de equidad construidas históricamente en el estado, pero también en las formas de trabajo y dinámica social. Se debe aclarar que no se pretende aquí defender las condiciones de trabajo informales o precarias, sino realizar un análisis que nos permita entender la forma en la que estos espacios sociales y laborales se mantienen en el mercado y de esta forma configurar modelos para proponer mejores alternativas.



## **PAUTAS SOCIOCOGNITIVAS EN LA TRANSICIÓN EDUCACIÓN-MERCADO DE TRABAJO. ANÁLISIS DE UN GRUPO DE EGRESADOS UNIVERSITARIOS**

Francisco Javier Ruvalcaba Coyaso, Miguel ángel Sahagún Padilla, Clara Selva Olid

La culminación de la educación superior en México, tiene importantes implicaciones: las transición de la universidad al mercado de trabajo coincide con la transición a la adultez y por tanto a la edad en que se está en condiciones de ingresar en ambos sentidos, a la vida adulta. El objetivo de la investigación, es explicar la transición universidad-mercado de trabajo, a partir del análisis de descriptores de orden sociocognitivo. La investigación fue realizada con metodología cuantitativa con la Teoría Cognitivo Social de Bandura como referente. Participaron 425 estudiantes de último semestre de licenciatura, contestando en la primera fase, un cuestionario construido ex profeso a través del cual se obtuvo información familiar, formativa, así como de variables sociales y cognitivas: autoeficacia, expectativas laborales, metas, orientación vocacional, capital social y desesperanza. En la segunda fase de seguimiento, los participantes contestaron un cuestionario en línea sobre su situación laboral. Los análisis fueron realizados utilizando SPSS v.19 y LimeSurvey como herramienta para obtener información de egresados. Se describen resultados preliminares sobre correlaciones entre formas de incorporación laboral, relación con variables de estudio, formación educativa familiar y desesperanza. Los resultados muestran correlaciones significativas y positivas entre variables de orden cognitivo y social: a mayor formación educativa en la familia, más habilidades cognitivas como la autoeficacia; en este sentido se observó también el capital social, a mayor formación educativa, mayor capital social, y a mayor capital social, más habilidades cognitivas. La incorporación laboral permanece consistente respecto al medio: amigos y familiares aparece como el principal, lo que explica la correlación positiva entre capital social y habilidades cognitivas. Respecto a la desesperanza, correlaciona negativamente con las habilidades sociocognitivas: a mayor desesperanza, menos habilidades sociocognitivas. Las implicaciones respecto al fortalecimiento de las habilidades sociocognitivas en estudiantes de último semestre son discutidas y las pautas para la generación de estrategias para la incorporación laboral exitosa son analizadas.



## **“DESARROLLO TEÓRICO METODOLÓGICO DE LA PROPUESTA DEL MODELO DE LA ACCIÓN DE LA PRÁCTICA COMUNITARIA E INSTITUCIONAL”.**

María Eugenia Perea Velázquez, Ma. Teresa Ortiz Rodríguez, Ana Helene Sandoval González, Miriam Guadalupe Castillo Martínez

El presente proyecto de investigación que inició en enero de 2018, tiene como objetivo, fundamentar teóricamente y desarrollar la metodología del modelo de acción para la práctica comunitaria e institucional del trabajo social, para que de esta manera constituya una alternativa metodológica para las trabajadoras sociales en formación y en ejercicio profesional. La investigación será de tipo documental, indagando de manera analítica referencias bibliográficas sobre teorías sociales de la acción, vinculadas con la teoría elegida, así como literatura con relación a modelos de intervención y experiencias de trabajo social. Con la finalidad de sustentar el modelo propuesto, como ya se anotó con antelación. Este proyecto es continuación de la investigación denominada “Conocimiento de los modelos de práctica escolar en Trabajo Social, para el diseño de un modelo propio en sus dos modalidades: comunitaria e institucional”, investigación que surgió de la necesidad de fundamentar teóricamente el proyecto del Centro universitario de desarrollo comunitario (CUDeCo) de la UAA, surgido en 2005 por iniciativa del departamento de trabajo social y que actualmente funciona como centro de prácticas profesionales y servicio social para varias carreras de la Universidad y de esta manera atender las distintas necesidades de las comunidades del municipio del Llano, lugar en donde se encuentra ubicado el CUDeCo. El mencionado trabajo de investigación nos permitió producir varios productos académicos, tales como: Modelos de intervención en trabajo social; los denominados Métodos tradicionales de trabajo social; así como la Recuperación histórica de la práctica del trabajo social durante los 50 años de existencia en la UAA; y el Análisis de las experiencias de los docentes de prácticas de diez Universidades del país que imparten la carrera. De este último, resultó un análisis que mostró, la ausencia de un modelo de prácticas en trabajo social, la falta de claridad teórico metodológica entre otras debilidades, aspectos esenciales que dieron pauta al esbozo del modelo de prácticas en trabajo social que estamos desarrollando, mismo que se basa en la teoría de la cultura; la cual considera las creencias de los sujetos sociales que subyacen en las prácticas y estrategias que llevan a cabo en su cotidianidad y que se plantea como punto de partida, pues sustentan las intervenciones de trabajo social en la realidad social, porque establece un equilibrio entre el determinismo estructural y el voluntarismo individual.

## MEJORA EN LA DETECCIÓN DE BORDES Y LLENADO DE HUECOS MEDIANTE FILTRO HIBRIDO GRADIENTE+CANNY

Miguel Mora González, Jesús Ricardo Sevilla Escoboza

Generalmente el Filtrado de imágenes se puede catalogar entre filtrado espacial y filtrado frecuencial. El eliminar o atenuar ciertos armónicos en el espectro de Fourier, se le conoce como filtrado frecuencial. El llenado de regiones en el procesamiento de imágenes es muy útil para marcar secciones específicas, esto tiene aplicaciones en dibujo, pseudocolor, elementos de estructuración, etc. Si es necesario rellenar alguna región u orificio de la imagen, primero se deben detectar todos los bordes de esa región para luego realizar el proceso de llenado. En la actualidad existen muchos detectores de bordes, algunos basados en máscaras de convolución (Kirsh, Robinson, Prewitt etc.), hay algunos otros basados en la resta entre píxeles. Además, hay algunos modelos híbridos con muy buenos resultados, por ejemplo, el algoritmo propuesto por John Canny, en el que la convolución y la orientación de píxeles se combinan. Así como también existen los basados en el filtrado frecuencial. Sin embargo, debe mencionarse que ninguno de los detectores es perfecto, ya que depende de muchos factores para realizar una buena detección, que podría ser: forma y grosor del borde, suavizado entre píxeles vecinos, así como el ángulo de conexiones entre los píxeles, como en vértices o curvas, entre otras. La evolución de los detectores de bordes se lleva a cabo utilizando diferentes técnicas, desde los filtros espaciales hasta los métodos híbridos, estos métodos ofrecen algunas ventajas en función de la posible aplicación, a pesar de que el tema se mantuvo en consideración. Por lo tanto, en este trabajo se presenta el desarrollo de un detector de borde híbrido para la aplicación de regiones de relleno, basado en la máscara de convolución de gradiente de brújula y el operador Canny. Los resultados obtenidos fueron un detector de bordes con mayor resolución, más secciones detectadas y un área de relleno más grande en la imagen. El método se comparó con los detectores de bordes tradicionales obteniendo resultados favorables.

## DESARROLLO DE UNA METODOLOGÍA DE LABORATORIO PARA LA MEDICIÓN DE LA VELOCIDAD DE INFILTRACIÓN DE AGUA EN MEDIOS POROSOS

Eduardo Rubio Cerda, Arq. María Del Socorro Rubio Alfaro, Martín Hernández Marín

Se desarrolló una metodología de medición basada en un sistema electrónico para el registro de información de infiltración de agua en suelos para uso en laboratorio y campo. El sistema diseñado realiza las mediciones con el apoyo de sensores de humedad que detectan el aumento de este parámetro en el suelo y determinan el instante en que el agua penetra en el punto de medición. El sistema se encuentra integrado por varios sensores de humedad con acondicionadores electrónicos, una interfaz de adquisición de datos para la conversión de los voltajes analógicos a digitales, y una computadora digital con un programa en LabVIEW que interpreta y registra la información digital para su posterior procesamiento. Los experimentos de laboratorio se realizaron con la fabricación de probetas cilíndricas de material alterado compactado, así como con muestras cilíndricas de material inalterado. Durante los experimentos se suministró agua a tirante constante por la parte superior de los cilindros de tal forma que el agua penetró por gravedad al interior del material, a una velocidad baja por el tipo de material utilizado. Los sensores de humedad se colocaron en diferentes posiciones en los cilindros para la detección del instante en que el agua alcanza los puntos de medición, con lo que es posible obtener el perfil de aumento de humedad y la velocidad de penetración del agua en la probeta. Se realizaron experimentos con probetas labradas con varios tipos de suelos, tanto en estado alterado como inalterado, con lo que se observó que el sistema opera de acuerdo con lo esperado, y registra la información con la que se obtiene la velocidad de penetración del agua en el material. El sistema arroja información útil para la caracterización de suelos y para el diseño de pozos de absorción de agua pluvial.



## AMPLIFICADOR OPERACIONAL R2R PARA TECNOLOGÍAS CMOS 180, 130 Y 90NM

Alejandro Román Loera, Luis Alejandro Flores Oropeza, Anurag Veerabathini, Jaime Ramirez Angulo

Los amplificadores Rail-to-Rail (R2R) han adquirido gran importancia cuando se utilizan procesos CMOS modernos. Los procesos CMOS submicrométricos profundos y ultra profundos tiene un rango de voltaje muy reducido para su correcta operación. Esta característica hace de estos procesos un verdadero reto para el diseño de aplicaciones analógicas. Mediante simulación se ha utilizado configuraciones denominadas seguidores de voltaje para la introducción de un voltaje de offset. Este voltaje de offset permite ampliar el rango de entrada de los amplificadores, sin embargo, es necesario que el circuito determine cuando debe aplicar este offset y cuando no. El diseño y simulación de un comparador analógico de alta velocidad es fundamental para determinar el momento justo de introducir el offset en modo común. Se han medido parámetros de desempeño tales como CMRR y PSRR con la finalidad de verificar la degradación o mejoría que la arquitectura implementada ofrece al dispositivo diseñado. Los parámetros se muestran en una gráfica de tres dimensiones, donde se puede verificar la respuesta del dispositivo a en todo el rango de entrada R2R, verificando de esta manera que el dispositivo diseñado presenta una respuesta a un rango de entrada R2R. Se ha logrado la respuesta R2R en amplificadores diseñados con las tecnologías especificadas, sin embargo, se ha probado otros procesos CMOS de tamaño inferior y se ha concluido que esta arquitectura no puede ser aplicable a estos procesos. Es necesario el rediseño de las técnicas R2R para poder hacer funcionales los amplificadores operacionales diseñados en tecnologías de 65, 45 nm e inferiores.





Modalidad: Ponencia oral | Área: Ingenierías y Tecnologías | Disciplina: Electrónica

## DISEÑO DE UN REGULADOR DE VOLTAJE LDO PARA PROCESOS SUBMICROMÉTRICOS

Alejandro Román Loera, Anurag Veerabathini, Jaime Ramirez Angulo, Luis Alejandro Flores Oropeza

Los reguladores de voltaje del tipo LDO son muy importantes en el área de diseño de circuitos integrados, estos dispositivos son los que suministran la energía a los circuitos que integran un sistema electrónico. Los reguladores de voltaje tienen la tarea principal de proteger los circuitos electrónicos de sobre voltajes y daños por voltajes altos. Los procesos CMOS modernos han degradado las propiedades de los transistores y por consecuencia los parámetros de desempeño de los sistemas que integran. Como cualquier reto de diseño con tecnología submicrométrica profunda y muy profunda, el diseño de reguladores LDO con parámetros de desempeño adecuados es de suma importancia. La manera más sencilla de diseñar sistemas electrónicos con procesos CMOS modernos es mediante la utilización de circuitos simples y la implementación de circuitos que ayuden a sobrellevar los efectos indeseables de los transistores submicrométricos, además, en el diseño debe tomarse en cuenta el reducido nivel de voltaje para operar, y la facilidad con la que los transistores salen de una saturación y entran en regiones de triodo. La propuesta de nuevas o mejoradas arquitecturas ayudan a la obtención de los circuitos requerido, con ayuda de simuladores y modelos apropiados, el diseño y/o propuesta de arquitecturas puede ser realizado. Los procesos CMOS modernos contienen elementos mucho más sensibles a los cambios de voltaje por lo que los reguladores LDO diseñados para suministrar la energía a estos dispositivos deben presentar un mejor desempeño que los reguladores diseñados para procesos CMOS anteriores. Los circuitos modernos responden operan a muy altas frecuencias, por lo que los reguladores de voltaje deben incrementar su ancho de banda para proporcionar un mejor control a estos cambios de muy alta frecuencia.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ingenierías y Tecnologías | Disciplina: Electrónica

## MEDICIÓN DE PROPIEDADES MECÁNICAS EN PAREDES ARTERIALES MEDIANTE ULTRASONIDO

Ivonne Bazán Trujillo, Antonio Ramos, Guillermo Balay, Carlos Negreira

Una de las necesidades actuales en el diagnóstico de enfermedades cardiovasculares, es el desarrollo de métodos que faciliten su detección temprana y de forma no invasiva. El ultrasonido es una herramienta que facilita la inspección de los tejidos biológicos para determinar el estado en el que se encuentran de manera no invasiva. Sin embargo, en la actualidad los sistemas ultrasónicos utilizados para la ecografía, no cuentan con suficiente resolución para detectar problemas en etapas tempranas. Por lo que actualmente, existen diversos trabajos de investigación que buscan mejorar esta resolución. El objetivo de este trabajo es proponer un método de alta resolución para el análisis de propiedades mecánicas de las paredes arteriales que sean posibles indicadores de una enfermedad arterial. Esta investigación se realiza con el objetivo de sentar las bases para cuantificar pequeños cambios elásticos de las arterias de manera no invasiva bajo condiciones de laboratorio. Se describen dos métodos para la estimación de parámetros biomecánicos de las arterias, en particular el módulo de Young. El primer método, considerado el método clásico de referencia, está basado en la correlación cruzada para obtener información de la deformación que sufre la pared arterial bajo ciertas condiciones de presión. El segundo método (propuesto en este trabajo) se basa en la estimación de la densidad espectral de potencia para extraer esta misma información aumentando la resolución obtenida con el método clásico. Se utilizan señales ultrasónicas adquiridas desde un phantom de arteria y en especímenes ex-vivo de arteria porcina para realizar el análisis mediante ambos métodos. Se exponen los resultados preliminares que se han obtenido hasta esta etapa del proyecto.

## BLOQUES BASICOS PARA CONTROLADORES DIFUSOS ANALÓGICOS CON TECNOLOGIA CMOS Y OPAMPS

Edgar López Delgadillo, Luis Enrique Arámbula Miranda, Felipe De Jesús Rizo Díaz, Alfonso Vela Rivera, Jorge Alberto Salinas Martínez

Una alternativa innovadora a las técnicas de control clásicas, es emplear un razonamiento heurístico basado en la experiencia de un experto en el sistema. Esta experiencia usualmente es recogida en forma de declaraciones y reglas lingüísticas. En este caso, no es necesario establecer un modelo del sistema, sino que todo el diseño del controlador se reduce a la “conversión” de un conjunto de reglas lingüísticas dentro de un algoritmo de control automático. La lógica difusa proporciona este mecanismo de conversión necesario para el diseño del controlador. Un conjunto difuso tipo 2 se define mediante una función de membresía difusa, la cual tiene la particularidad de que sus límites no son concretos, es decir, presentan una incertidumbre en los valores que la acotan. En la lógica difusa convencional el desempeño y diseño dependen de la experiencia y conocimiento de los expertos. Se aplica un proceso de prueba y error para ajustar los parámetros de la base de reglas y de los conjuntos de membresía. Lo anterior implica que los valores de estos parámetros pueden cambiar de un experto a otro, es decir, el conocimiento usado es a menudo incierto. En cambio los sistemas basados en lógica difusa tipo 2, tienen como funciones de membresía de sus antecedentes y/o consecuentes a conjuntos difusos tipo 2, en los cuales los grados de membresía son en sí mismos conjuntos difusos tipo 1 definidos en el intervalo  $[0,1]$ . Por esta razón, son capaces de manejar la incertidumbre en sus parámetros y debido a esto, son muy útiles en circunstancias donde es muy difícil determinar de forma exacta la función de membresía de un conjunto difuso, o en situaciones donde exista incertidumbre en los grados de membresía en sí mismos o en cualquier otro parámetro del sistema. En este trabajo se presenta la implementación de diversos bloques para sistemas difusos convencionales y tipo 2 analógicos utilizando una metodología de diseño top-down considerando modelos comportamentales en VerilogA e implementaciones a nivel tecnología CMOS y OPAMPS. Con esto se reduce el número de elementos de circuito al eliminar el uso de convertidores analógico-digital.

## DISEÑO DE UN BUS DE DC CON FUENTES ASIMÉTRICAS APLICABLE A ENERGÍAS RENOVABLES

Edgar López Delgadillo, José María (primer Autor) López Luévano , Felipe De Jesús Rizo Díaz , Luis Enrique Arámbula Miranda

En todo el mundo, los sistemas convencionales de energía se enfrentan a los problemas del agotamiento gradual de los recursos fósiles, la escasa eficiencia energética y la contaminación ambiental. Estos problemas han conducido a una nueva tendencia de la generación de energía a nivel local utilizando fuentes de energía no convencionales/renovables. También se han hecho nuevos desarrollos en sistemas de potencia eléctrica, micro-turbinas, motores Stirling y su integración en la red de distribución. Este tipo de generación de energía se denomina “generación distribuida” y las fuentes de energía se denominan “recursos energéticos distribuidos”. Las limitaciones de la red de corriente alterna han creado la necesidad de tener sistemas de energía o microredes. Dichos sistemas pueden contribuir más a la sustentabilidad que a la degradación del medio ambiente. Las energías renovables basadas en microredes de corriente directa encabezan la electrificación de zonas rurales. Las microredes de corriente directa son autosuficientes e independientes como sistemas de energía, las cuales incluyen una o más fuentes de generación de energía, así como sistemas de almacenamiento, sistemas de manejo de energía y sistemas de manejo de carga. Estos sistemas pueden estar o no conectados a la red eléctrica principal. Las microredes pueden utilizar convertidores CD-CD los cuales pueden tener una eficiencia de más del 95% de la energía. Un sistema para el manejo de energía debe ser capaz de manejar el banco de baterías y la carga de las mismas. El bus de CD donde se conectan los sistemas de generación debe de mantenerse constante para mantener un flujo balanceado de la energía a través de las cargas y las fuentes de energías conectadas a la red. Las variaciones del bus de energía pueden presentar fallas en la operación normal lo que puede ocasionar que todo el sistema colapse. En este trabajo se presenta la implementación en tiempo real de un bus de CD, donde podemos observar la generación a partir de un generador eléctrico y un panel solar fotovoltaico. Estos sistemas están conectados a un bus que se controla para mantener fijo el voltaje y la corriente que recibe la carga. Se propone una topología de convertidor CD-CD del tipo Buck. Las fuentes de alimentación de entrada se conectan al convertidor de manera multiplexada a una frecuencia de 20 kHz.



## ESPECTRÓMETRO EMBEBIDO EN FPGA

Angel Garcia Duran, Víctor Martín Hernández Davila, Héctor Rene Vega Carrillo

Las diferentes aplicaciones de la radiación ionizante hace de esta, una herramienta muy significativa y útil, a su vez puede ser peligrosa para los seres vivos si son expuestos a dosis no controladas. Sin embargo, por sus características, no puede ser percibida por los cinco sentidos del ser humano, de tal manera que para conocer la presencia de esta se requieren de detectores de radiación y dispositivos adicionales que permitan cuantificarla y clasificarla. Este es el caso del analizador multicanal que se encarga de separar las diferentes alturas de pulso que se generan en los detectores, en un número determinado de canales; acorde al número de bits del convertidor análogo a digital. El desarrollo o acondicionamiento de tecnología nuclear ha aumentado considerablemente por la demanda de las aplicaciones, por consiguiente esto permite desarrollar sistemas que se adecuen a las necesidades del usuario, con características como reducción en el costo y volumen de los dispositivos. El objetivo del trabajo fue diseñar e implementar un núcleo de propiedad intelectual (IPcore) el cual funciona como un analizador multicanal para espectrometría nuclear. Los componentes del IPcore fueron creados en lenguaje de descripción de hardware VHDL y empaquetados en la suite de diseño Vivado, haciendo uso de los recursos como son el núcleo de procesamiento ARM que el chip Zynq contiene. Así mismo, para la primera fase de la implementación fue embebida en la FPGA la arquitectura hardware y programada en lenguaje C la aplicación para el procesador ARM. Para la segunda fase, el manejo, control y visualización de los resultados se desarrolló un instrumento virtual en la plataforma gráfica de programación LabVIEW. Los datos obtenidos como resultado del desarrollo e implementación del IPcore fueron observados gráficamente en un histograma que forma parte del instrumento virtual antes mencionado. Además los resultados obtenidos de los tres diferentes detectores de radiación (Centelleo, Germanio hiperpuro y Fotodiodo pin) con el analizador multicanal embebido en la FPGA, tienen una gran semejanza con los resultados de analizadores multicanal comerciales.

## ESTUDIO DE FUENTES DE ALIMENTACIÓN CONMUTADAS PARA APLICACIONES ULTRASÓNICAS

Luis Alejandro Flores Oropeza, Alejandro Roman Loera, Estela Lizbeth Muñoz Andrade, Mauricio Fernando Zapata Baez

Introducción.- En el campo de la electrónica de potencia se han desarrollado y construido distintas fuentes de alimentación conmutadas utilizadas en diversas áreas incluidas las aplicaciones en las que se alimentan sensores piezoeléctricos para aplicaciones ultrasónicas. El propósito de este trabajo consistió en hacer una búsqueda y clasificación de las distintas topologías de fuentes de alimentación conmutadas diseñadas y construidas en las aplicaciones ultrasónicas. Los piezoeléctricos son materiales capaces de producir una carga eléctrica en respuesta al estrés mecánico. También muestran tensión mecánica cuando se someten a un campo eléctrico, esto permite que se puedan desarrollar múltiples aplicaciones en las que su aplicación es muy importante para la medicina entre otros campos. Los piezoeléctricos se pueden utilizar en una amplia gama de aplicaciones comerciales y médicas, como detección de defectos de materiales, micro posicionamiento, imágenes, cuidado de heridas, administración de fármacos, sensores de flujo y velocidad entre otros. Los piezoeléctricos son utilizados en dispositivos médicos, formando partes integrales de piezas de uso médicas. Materiales y métodos. La idea principal consistió en hacer una búsqueda en las bases de datos más importantes como lo son la base de datos de la IEEE y en Springer en las que se pudieron encontrar publicaciones en el área de electrónica para poder realizar una posterior clasificación de las fuentes de alimentación que son utilizadas para estas aplicaciones. Resultados. Se realizó una clasificación de las fuentes de alimentación conmutadas en las que se destacaron las principales características eléctricas que cumplían cada una de las fuentes de alimentación y con las que se pudieron comparar con otras. Conclusiones. Varias fueron las aplicaciones en las que se encontraron a las fuentes conmutadas de alimentación y de las cuales se realizó una clasificación simple de su uso de acuerdo a los niveles de voltajes, corrientes y potencias así como las frecuencias de conmutación empleadas.

## ESTUDIO Y SIMULACIÓN DE UNA FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE ELEVADA RELACIÓN DE ENTRADA-SALIDA DE VOLTAJE

Luis Alejandro Flores Oropeza, Alejandro Roman Loera, Estela Lizbeth Muñoz Andrade, Felipe De Jesus Rizo Diaz, Edgar Lopez Delgadillo

Introducción. Existen múltiples aplicaciones en las que es necesario contar con fuentes de alimentación de alta relación de entrada-salida de voltaje, por ejemplo aplicaciones como la alimentación de algunos tipos de piezoeléctricos para sensores ultrasónicos, requieren ser alimentados con fuentes de alimentación conmutadas que provean elevados voltajes de salida a partir de bajos voltajes de entrada. Además, y dependiendo de la necesidad que se deba satisfacer, este tipo de fuentes de alimentación debe contar con aislamiento eléctrico entre la entrada y salida de voltaje para evitar posibles daños o accidentes con los usuarios de este tipo de fuentes de alimentación. En este trabajo, se propone y simula una fuente de alimentación conmutada para aplicaciones en las que se requiere una elevada relación entre la entrada y la salida de voltaje. Esta relación debe alcanzar valores que vayan desde 40 y hasta 80 veces la relación del voltaje de salida respecto del voltaje de entrada. Materiales y métodos. Se propone la utilización de la topología conocida como doblador de voltaje a la cual se le conectan una fuente de alimentación basada en un convertidor doblador de voltaje adicionando devanados auxiliares para conseguir arrancar el voltaje de salida desde voltaje de salida nulo sin la necesidad de precargar el capacitor de salida de alto voltaje. Un sistema de control en el que se combinan la transferencia de energía hacia la salida de forma directa y con el efecto flyback permite que la fuente de alimentación funcione de manera adecuada. Conclusión. Se propone una fuente de alimentación de voltaje de alta relación entre la entrada y la salida para alcanzar relaciones que vayan de 40 y hasta 80 veces el voltaje de entrada sin la necesidad de colocar un sistema de pre-arranque de la fuente de alimentación.



## FLUORESCENCIA ENDÓGENA PARA DIAGNÓSTICOS MÍNIMAMENTE INVASIVOS

Omar Gutierrez Navarro, Cesar Chavez Olivares, Juan Antonio Zacarias Mena

El correcto diagnóstico de gran cantidad de patologías dependen de una biopsia. En muchos casos esto no es posible o deseable, en especial si el tejido afectado es un órgano vital o puede generar complicaciones. Una tendencia a nivel mundial es el desarrollo de tecnologías de biopsias ópticas, que buscan obtener información fisiología y química de una muestra de manera mínimamente invasiva. Una de las tecnologías que hacen esto posible son las basadas en el uso de fluorescencia endógena, sin recurrir a la aplicación de marcadores sintéticos. Se hablará de los problemas abiertos que se tienen en esta aplicación, el trabajo futuro y las áreas de oportunidad abiertas para colaboración. Parte del proyecto consiste en la aplicación de un sistema de imágenes de tiempo de vida de fluorescencia multi-espectral. Este sistema es utilizado para la detección de cáncer oral en humanos, donde se busca poder diferenciar muestras sanas de aquellas con cáncer (carcinoma y displasia media). Hemos desarrollado un método para la interpretación de los datos FLIM, sin embargo, su procesamiento toma bastante tiempo por la cantidad de datos utilizados. Una de las áreas de trabajo consiste en el desarrollo de nuevos métodos, así como la implementación de los ya existentes en versiones de cómputo paralelo para acelerar su procesamiento en tarjetas GPU. Además, se está explorando el uso de redes neuronales convolucionales para la extracción automática de características. Actualmente, se está desarrollando un sistema para la captura de imágenes de tiempo de vida de fluorescencia basado en el principio de tiempo de vuelo dentro del campus sur de la UAA. Este proyecto busca validar una nueva propuesta para la captura de imágenes de tiempo de vida de fluorescencia a bajo costo con respecto a los sistemas FLIM tradicionales. Hablaremos de la fundamentación del sistema, así como de los problemas que se tienen en cuanto a la electrónica y los problemas inversos que deben resolverse para la utilización del sistema.





## DISEÑO DE UN CLÚSTER DE PROCESAMIENTO PARA ANALIZAR CONTENIDO DE REDES SOCIALES A

Juan Manuel Gómez Reynoso, Francisco Guillermo Gutiérrez Nájera, Gerardo Leyva Hernández

La tecnología es uno de los ámbitos más cambiantes que existe de forma tal que en poco tiempo puede ser inadecuada. Cada vez se producen nuevas aplicaciones, las cuales generan grandes volúmenes de datos y/o información, los cuales definitivamente demandan ser procesados con el fin de obtener valor de ellos, especialmente en la toma de decisiones. Ya que es notorio como muy rápido se vuelven obsoletos, por lo cual es imperativo analizarlos rápido y eficientemente. Para este fin, es importante generar soluciones eficientes e inteligentes que tengan un costo bajo para las organizaciones, así como incrementar la disponibilidad y capacidad de procesamiento. Un clúster de procesamiento puede ser la solución en algunos casos, aunque frecuentemente podría ser costoso si se adquiere uno de los que son ofrecidos en el mercado. Entonces, los investigadores debemos buscar soluciones eficientes a bajo costo de adquisición y preferentemente, con un bajo consumo de energía y demandar instalaciones no especializadas. La presente investigación implementa una aproximación que podría contribuir con una posible solución. Para el caso aquí presentado, se implementó un clúster de procesamiento utilizando single board computers para procesar cientos de miles de registros en el menor tiempo posible. Esta propuesta de solución demostró ser una económica y tecnológicamente adecuada, así como podría tener una gran aceptación de los potenciales usuarios finales. Adicionalmente, se desarrolló un prototipo de red social para la gestión de conocimiento, la cual se montó para probar la funcionalidad en dicho clúster. Al final, se puede decir que lo realizado da un paso en la dirección correcta para la solución del problema.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ingenierías y Tecnologías | Disciplina: Ingeniería de Software

## DESARROLLO Y EVALUACIÓN DE UN SISTEMA INTERACTIVO PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL BASADO EN TEAM SOFTWARE PROCESS

Francisco Javier Álvarez Rodríguez, Alma Laura Esparza Maldonado

Lo que se presenta en este trabajo es una experimentación sobre el desarrollo basado en Team Software Process (TSP) y los resultados de las pruebas realizadas de una aplicación para computadora, enfocadas a personas con discapacidad visual. Los objetivos del sistema interactivo presentado son: dar a conocer algunos lugares del estado de Aguascalientes, México; y fortalecer la memoria del usuario ciego. El propósito de este proyecto es que mediante la construcción del sistema y las pruebas realizadas se da a conocer el grado de interactividad del sistema para personas ciegas. El construir aplicaciones con calidad enfocada a la interactividad es importante, ya que, para personas con discapacidad, puede mejorar el grado de uso de las tecnologías (dispositivos móviles). Para determinar la calidad es necesario conocer las características que debe de tener este tipo de aplicaciones, como lo son: pantalla grande, teclado adecuado, ergonomía, entre otras, dependiendo del tipo de discapacidad al que se esté refiriendo, es decir, se debe de caracterizar la aplicación para poder determinar cómo desarrollar la aplicación y la medición de la calidad mediante el grado de interacción obtenido. Para el desarrollo de la aplicación se utilizó un modelo basado en TSP el cual permite construir aplicaciones adecuadas al tipo de discapacidad que se quiera atacar (en este caso en particular para ciegos), este funciona para el desarrollo de software en equipo integrando a distintas personas para que cumpla con los diferentes roles que requiere la aplicación integrando el término de equipos transdisciplinarios. La principal aportación de este trabajo es mostrar los resultados obtenidos del grado de interactividad del sistema al ser utilizado por personas ciegas, así como mostrar parte del proceso de producción de software en el trabajo en equipos definido por Watts Humphrey utilizado para la construcción de la aplicación (TSP).



## CLOUD SECURE: METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD EN SISTEMAS DE COMPUTACIÓN BASADOS EN LA NUBE

Luis Eduardo Bautista Villalpando, Arturo Elías Ramírez, Alain Abran

La computación en la nube o Cloud Computing (CC) es definida como el paradigma que permite el acceso sobre la red computacional de manera ubicua, conveniente, y sobre demanda para compartir un conjunto de recursos como software, hardware y elementos de red los cuales se encuentran localizados en la nube a través de servicios. Uno de los retos actuales dentro de la comunidad de profesionistas relacionados con la computación en la nube, es el de proveer nuevos mecanismos de seguridad en la misma a través de los diferentes servicios que otorga este paradigma tecnológico. En años recientes, los trabajos de esta área se ha centrado en la adaptación de los mecanismos tradicionales para el aseguramiento de los sistemas computacionales a los nuevos paradigmas tecnológicos para el procesamiento de la información tal y como lo es la computación en la nube. Sin embargo, aunque algunos mecanismos tradicionales para el dicho establecimiento de la seguridad han podido ser adaptados a la computación en la nube, nuevas preocupaciones han surgido debido al modelo de múltiples participantes (multi-party) en el cual se basa la computación en la nube y la cual, se distingue por su complejidad al momento de determinar fronteras entre los diferentes actores tales como proveedores, usuarios, administradores y clientes de los servicios ofrecidos para esta nueva tecnología. Este proyecto de investigación propone el desarrollo de una metodología para el análisis de la seguridad de sistemas dentro de ambientes virtuales basados en la nube, cuyo objetivo es el de identificar y analizar los factores que contribuyen a la seguridad de los mismos con el fin de mejorar este tipo de sistemas. Así pues, como resultado del presente proyecto se espera que los profesionales que hacen uso de este tipo de tecnologías utilicen la metodología aquí propuesta con el fin de identificar factores que afectan sus niveles de seguridad y que al mismo tiempo les permita implementar estrategias para reducir riesgos y vulnerabilidades en sus sistemas mejorando sus esquemas de protección de datos, infraestructura y por consecuencia de información.



## DISEÑO DE UNA APLICACION MÓVIL QUE EFICIENTE EL SERVICIO EN LAS CAFETERIAS UNIVERSITARIAS EN IRAPUATO, GTO.

Irma Cecilia Ortiz Chávez, Ailin Alejandra Ramos Ramírez, Josué Abraham Hernández Molina, Geraldo Alberico Llamas Pérez

Las cafeterías universitarias juegan un papel importante en las instituciones educativas ya que brindan un servicio de suma importancia para los estudiantes en proceso de formación, empleados, personal de docencia y usuarios externos a la institución. Las insatisfacciones que dejan las cafeterías universitarias son mayormente dirigidas hacia el servicio; esta situación manifiesta la baja calidad del mismo. El desarrollo de aplicaciones móviles para proveer servicios es una herramienta que agiliza los procesos, si las metodologías aplicativos actúan eficientemente. La adopción de éstas, por parte de las PYMES, generan un conjunto de factores que resultan beneficiosos para ellas. El objetivo de la investigación es diseñar una aplicación móvil para cafeterías universitarias que mejore el servicio en las variables tiempo, información y accesibilidad. Se desarrolló una investigación mixta, de carácter documental y cualitativo. La fase documental se complementó del estudio fenomenológico, teoría fundamentada y codificación abierta. A través del método de la fenomenología, se identificó la problemática y por consiguiente la necesidad de su resolución, que es el diseñar una aplicación móvil que mejore el tiempo de entrega, la información de los alimentos y sea accesible. El método de teoría fundamentada ayudo a conocer los antecedentes de esta investigación, se enriqueció con un análisis histórico del manejo del servicio de cafeterías escolares a través del tiempo, así como la relación directa de la educación y el desarrollo tecnológico en México aplicado a las TIC'S; tomando un enfoque hacia el diseño de aplicaciones móviles. En la codificación abierta se analizaron distintas técnicas propuestas para el diseño de una aplicación móvil, obteniendo conocimiento fundamental y general de las mismas para el diseño de ésta. En la fase cualitativa se realizó un estudio descriptivo donde se observó a las cafeterías de varias universidades y a los alumnos durante el transcurso de un día normal de clases. Se analizaron las variables y cualidades principales de los centros educativos, el tamaño del mercado, los clientes y usuarios. Como resultado, se ha desarrollado un camino de las teorías, problemáticas y objetos directos a la investigación, mismos que se deben de tomar en cuenta para poder diseñar la aplicación. A través del análisis de codificación abierta se obtuvo la teoría "ciclo de vida de un software en cascada" que establece las etapas en las que se desarrolla la aplicación móvil. Por lo anterior, el ambiente tecnológico impulsa el uso de sus recursos para brindar un servicio de calidad y proporcionar mejoras en los procesos. Aunado a lo anterior, existen limitantes tecnológicos, legislativos y económicos, que pueden retrasar la aplicación de esta tecnología para mejorar un proceso necesario y tradicional en las instituciones educativas. Y por los beneficios que esta proporciona a sus clientes, usuarios y al mercado que la requiera.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ingenierías y Tecnologías | Disciplina: Ingeniería de Software

## CREACIÓN DE UN INSTRUMENTO PARA DETERMINAR LA SATISFACCIÓN CON EL USO DE VIDEOJUEGOS SERIOS COMO RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS CONSIDERANDO LA TEORÍA DE SERVICIOS

César Eduardo Velázquez Amador, Francisco Javier Álvarez Rodríguez, Jaime Muñoz Arteaga, Juan Pedro Cardona Salas, Cristina Juárez Landín, Francisco Javier Pinales Delgado

El presente trabajo es el resultado de un proyecto de investigación financiado y conducido en la Universidad Autónoma de Aguascalientes en el cual se explora el empleo de la Satisfacción del Usuario para Determinar la Calidad en Objetos de Aprendizaje (OAs) y otros Recursos Educativos Abiertos, lo anterior con la finalidad de mejorar la calidad de los mismos. Actualmente muchas instituciones educativas y corporaciones tanto nacionales como internacionales están interesadas en el uso de objetos de aprendizaje y recursos educativos abiertos como un medio para armar cursos de educación a distancia y autoaprendizaje. Los videojuegos serios o Serious Games son el tipo de videojuego que combina su cualidad lúdica con una agenda educativa en un sentido amplio. Existen instrumentos para determinar la calidad en recursos educativos abiertos (como videojuegos serios y objetos de aprendizaje) en los cuales se toma en cuenta solo la opinión del experto en el área, dejando de lado el punto de vista del usuario; en esta propuesta se busca que la opinión del usuario sea fundamental en la determinación de la calidad al considerar su satisfacción de uso como el elemento clave. Con la finalidad de toma en cuenta la opinión del usuario en la valoración del videojuego serio, se propone el integrar en la determinación de la calidad aspectos de la teoría de servicios. Los videojuegos serios son elementos que debido a su naturaleza presentan dificultades especiales al momento de su desarrollo y evaluación, ya que poseen simultáneamente las características de una aplicación de software, de un juego y de un elemento instruccional. Como complicaciones adicionales en el proceso de evaluación se tiene el manejar los videojuegos serios como recursos educativos abiertos y la posibilidad de que el usuario sea excluido del proceso de evaluación, quedando únicamente la opinión del experto en el área. Con la finalidad de apoyar en la problemática expuesta se hace la presente propuesta. En el presente trabajo se exponen las consideraciones que se tuvieron en la creación de un instrumento para determinar la satisfacción con el uso de videojuegos serios como recursos educativos abiertos considerando la teoría de servicios y el proceso que se siguió en su desarrollo.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ingenierías y Tecnologías | Disciplina: Ingeniería de Software

## **EVALUACIÓN DE OBJETOS DE APRENDIZAJE CONSTRUIDOS MEDIANTE UN FRAMEWORK DE KNOWLEDGE MANAGEMENT LLAMADA COMMUNITY OF PRACTICE (COP) CON SOPORTE DE TECNOLOGÍA CLOUD COMPUTING**

Juan Pedro Cardona Salas, Francisco Javier Alvarez Rodriguez, Jaime Muñoz Arteaga, Cesar Eduardo Velazquez Amador, Angel Eduardo Muñoz Zavala

**Introducción** Se presenta la evaluación de Objetos de Aprendizaje construidos mediante un framework de Knowledge Management llamada Community of Practice (CoP) con soporte de tecnología Cloud Computing. Los Objetos de Aprendizaje son elementos que debido a su naturaleza presentan dificultades especiales al momento de su evaluación, ya que poseen tanto características de una aplicación de software como de un elemento instruccional. La tarea de la determinación de la calidad en Objetos de Aprendizaje se ha abordado de distintas formas. **Materiales y Métodos** Se hizo la evaluación de Objetos de Aprendizaje mediante el modelo de evaluación basada en teoría de servicios que integró entre otros calidad del sistema, calidad de información, calidad de servicio, gozo llegando a 2 principales constructos calidad percibida y satisfacción obtenida. Este modelo es más enfocado a Objetos de Aprendizaje agregados que implica que tienen mayor madurez y tamaño. Si las expectativas son mayores que el rendimiento, entonces la calidad percibida es menos que satisfactoria y por lo tanto se produce la insatisfacción del cliente En este enfoque de evaluación se pretende que la evaluación los tratará no simplemente como un producto, sino como un servicio. **Resultados** Los Objetos de Aprendizaje creados por la CoP cumplieron varios parámetros de calidad pero el instrumento de evaluación es muy extenso por lo cual se establecieron varias áreas de oportunidad de mejora en los Objetos de Aprendizaje creados. **Conclusión y Discusión** La aportación de instrumentos extensos como el presente instrumento basado en la teoría de servicios permite mejorar el proceso de diseño y construcción de objetos de aprendizaje llegando al punto de la necesidad de establecer el equilibrio entre el objetivo de aprendizaje y el tamaño del Objeto de Aprendizaje. Se abre el camino para establecer un modelo de satisfacción que incluya objetivos de aprendizaje y tamaño de Objeto de Aprendizaje.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ingenierías y Tecnologías | Disciplina: Ingeniería de Software

## LA REALIDAD AUMENTADA EN EL DESARROLLO DE RECURSOS EDUCATIVOS A NIVEL MEDIO SUPERIOR

Julio Cesar Ponce Gallegos, Alejandro Padilla Diaz, Humberto Muñoz Bautista, Francisco Javier Ornelas Zapata

El uso de la tecnología en la educación a traído como consecuencia el desarrollo de nuevas tecnologías como son los objetos de aprendizaje, recursos educativos abiertos, ambientes de aprendizaje virtuales, realidad aumentada, entre otros. Con este trabajo se desea demostrar que el uso de aplicaciones que utilizan la Realidad Aumentada en la Educación Media Superior ayuda permite mejorar los conocimientos y competencias obtenidos por los alumnos. Se desarrollaron Recursos Educativos con Realidad Aumentada utilizando una metodología propuesta por Silva y Ponce para tomar en cuenta estilos de aprendizaje en un sistema recomendador de recursos educativos el cual fue llamado SiCRE. Una vez que se terminaron los recursos educativos, con la ayuda de un docente se impartió en clase los temas a un grupo de nivel medio superior (grupo piloto) y posteriormente mediante evaluación se midió el aprendizaje con el uso de los Recursos Educativos con Realidad Aumentada. Se trabajó en el desarrollo de Recursos Educativos para temas de Ensamble de Computo y Redes, utilizando Realidad Aumentada como apoyo al desarrollo de los temas. Como complemento a estos recursos Educativos se crearon algunos cuadernillos de actividades. Se realizó un experimento con alumnos de nivel medio superior, contando con dos grupos de 40 alumnos por grupo así que se contó con 80 que fueron divididos en el grupo control y grupo piloto. Es posible generar nueva tecnología educativa que tome en cuenta características específicas de los usuarios (estudiantes) que consideremos importante como son el estilo y la competencias para poder desarrollo o recomendar recursos educativos que ayuden al proceso de enseñanza aprendizaje. Los resultados obtenidos de la experimentación demuestran que los alumnos mejoran sus resultados. La Realidad Aumentada nos permite incrementar el interés de los alumnos, pero cuando se quiere proponer modelos inéditos no es sencillo ya que no es fácil realizar modelos 3D y/o animaciones. Se debe planear bien las actividades relacionadas con la Realidad Aumentada para que cumpla con el objetivo de desarrollar conocimiento y las competencias necesarias en los alumnos.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ingenierías y Tecnologías | Disciplina: Ingeniería de Software

## MODELO PARA LA CREACIÓN DE RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS CONSIDERANDO EL REGISTRO DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Cristina Juárez Landín, Blanca Reyes Valderrabano, José Luis Sánchez Ramírez, Magally Martínez Reyes

La integración de las tecnologías emergentes dentro de los ambientes educativos y de la vida cotidiana ha permitido el desarrollo de los medios digitales y de los ambientes de aprendizaje electrónicos, en donde los Recursos Educativos Abiertos (REA) expresan sus mejores potencialidades educativas. En este trabajo se muestra el desarrollo de un modelo que ayuda al registro de propiedad intelectual de REA en cualquier área de conocimiento, por medio de un procedimiento con legalidad nacional e internacional que promueva la generación de obras y protección de las mismas. La metodología de sistemas suaves de Peter Checkland la cual ayuda a crear las etapas y las características apropiadas para poder complementar el modelo propuesto, así como la metodología RAD que es utilizada para el diseño de la aplicación que contiene el modelo de registro de propiedad intelectual de un REA apoyaron la conformación integral del modelo, principalmente utilizado en el nivel de licenciatura y en para el área de matemáticas. El modelo se encuentra constituido por cuatro etapas que permiten el correcto desarrollo del REA, las cuales comprenden la creación, evaluación, autoría y accesibilidad del REA. La propuesta presenta un modelo específico de protección intelectual, apoyándose a través de las licencias Creative Commons, y del Instituto Nacional del Derecho de Autor (INDAUTOR). Esto con el objetivo de apoyar el trabajo realizado por alumnos e investigadores del Centro Universitario UAEM Valle de Chalco. En conclusión, el modelo apoyó la creación de nuevos REAs que ayudan en el proceso de enseñanza aprendizaje, además de proporcionar herramientas a profesores que juegan el papel de transmisores hacia los estudiantes que al final serán los iniciadores de nuevas estrategias educativas que apoyen al proceso de enseñanza aprendizaje de nuevos estudiantes.





Modalidad: Ponencia oral | Área: Ingenierías y Tecnologías | Disciplina: Ingeniería de Software

## **IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO PARA LA PRESENTACIÓN DE OBJETOS DE APRENDIZAJE BASADO EN LEARNING ANALYTICS**

Cristina Juárez Landín, Ismael Israel Perea Camarillo, Anabelem Soberanes Martín, Magally Martínez Reyes

El análisis del aprendizaje o también conocido como Learning Analytics (LA) es el proceso de recopilar, medir, analizar y presentar datos obtenidos a partir del proceso de enseñanza-aprendizaje, con el fin de entender su entorno y sus interacciones buscando mejorar dicho proceso, de manera que pueda ser personalizado para cada alumno. Se considera que los estudiantes aprenden de diferentes formas: viendo, escuchando, reflexionando, actuando, razonando, memorizando, construyendo analogías y modelos matemáticos. Este trabajo propone un modelo para presentar en plataformas educativas objetos de aprendizaje, basado en técnicas de LA. El proceso consiste en realizar un análisis completo de los rastros del aprendizaje de los alumnos, cumpliendo con la necesidad de información que tienen las instituciones educativas. Los resultados obtenidos son útiles para realizar retroalimentación en tiempo real, mejorar los modelos académicos basados en la predicción del comportamiento de los alumnos y el uso de sistemas de recomendación de contenidos. La propuesta consta de cuatro etapas: planificación, recolección, análisis y gestión, que integran actividades como la identificación de las personas involucradas en generar datos, así como las herramientas, fuentes, procesamiento, evaluación, interpretación y adaptación de datos. Este modelo ayuda a comprender mejor el comportamiento de los estudiantes, a reconocer de una mejor manera la interacción con los contenidos y los materiales de aprendizaje. En conclusión, la propuesta hace uso de teorías pedagógicas y técnicas como la observación, entrevistas, reglas de razonamiento y predicción, ideas de experimentación y documentación de resultados. Así también, el modelo propuesto se ha utilizado para la creación de objetos de aprendizaje dirigidos a la enseñanza de la programación, permitiendo evaluar la participación que tienen los estudiantes en comunidades virtuales de conocimiento y aprendizaje, considerando plataformas como Moodle, Cursos Online Masivos Abiertos (MOOCs), redes sociales, entre otras.

## DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN MANIPULADOR DE TRANSMISIÓN DIRECTA PARA EL DESARROLLO Y EVALUACIÓN DE DIVERSOS ESQUEMAS DE CONTROL

César Alejandro Chávez Olivares, Juan Antonio Zacarías Mena, Ed Heriberto Palomino García, Alejandro Cervantes Herrera

Introducción. En este trabajo se presenta la propuesta y avances alcanzados en el desarrollo de un robot manipulador de 2 grados de libertad con transmisión directa, cuya arquitectura es abierta. A diferencia de un robot industrial tradicional cuya arquitectura es cerrada y que no es posible modificar las leyes de control que se encuentran programadas, en un robot de arquitectura abierta es posible programar y evaluar esquemas de control diseñados por especialistas. Esta plataforma permitirá implementar esquemas avanzados de control en los cuales se requiera la adquisición de información de sensores de diferente naturaleza, por ejemplo, posición, fuerza o imágenes de una cámara de video. En este caso, se contempla el desarrollo y evaluación de esquemas de control de interacción robot-entorno, específicamente interacción humano-robot para apoyo en terapias de rehabilitación de extremidades superiores. Materiales y métodos. El diseño se realizó atendiendo a las características que debe tener un robot de rehabilitación. La selección de la configuración cinemática se realizó investigando en la bibliografía las características dinámicas de posibles configuraciones y considerando el presupuesto con el que se cuenta para el desarrollo del proyecto, ya que el tipo de actuadores y el tipo de transmisión cambian las características dinámicas del robot. La síntesis de dimensiones de los eslabones se realizó por métodos numéricos, buscando que el prototipo alcanzara un espacio de trabajo adecuado para la tarea de rehabilitación de miembros superiores. El dimensionamiento de los actuadores se realizó empleando el modelo dinámico del robot y la validación del modelo se realizó computacionalmente empleando Matlab y Simscape Multibody. Con respecto al sistema de control, se contempla una arquitectura que permita implementar algoritmos de control por medio de técnicas conocidas como prototipado rápido de control (RCP, por sus siglas en inglés). Resultados Se diseñó un robot de 2 grados de libertad tipo paralelogramo con actuadores acoplados directamente a los eslabones, es decir, sin transmisión por engranes o bandas. Este diseño atiende a las necesidades dinámicas que debe tener un robot de rehabilitación, es decir, baja inercia aparente en el efector final, que el usuario pueda mover al mecanismo al aplicar torques nulos a las articulaciones activas, baja inercia de los actuadores y bajo coeficiente de fricción para reducir la fricción aparente en el efector final, espacio de trabajo y capacidad de fuerza necesarios para el desarrollo de la terapia. Con respecto a la implementación, se puso en marcha un grado de libertad del mecanismo involucrando el desarrollo del sistema eléctrico, electrónico y de control. Se cerró un lazo de control no lineal empleando un sistema embebido basado en un microcontrolador ARM cortex M3 y una interfaz de usuario programada en LabVIEW. Conclusión y discusión Al momento de redactar este documento, el proyecto presenta un avance del 100% en el diseño mecánico y un 80% en la manufactura de partes. El sistema eléctrico, electrónico y de control es funcional para una articulación empleando un sistema basado en un microcontrolador ARM cortex M3.

## DETECCIÓN DE FALLA ELÉCTRICA DEL ESTATOR EN AEROGENERADOR A TRAVÉS DEL NIVEL RMS DE COEFICIENTES ONDELETA DEL MÓDULO DE CORRIENTES DE PARK

Raúl Arturo Ortiz Medina, Francisco Javier Villalobos Piña, Víctor Arturo Maldonado Ruelas, Ricardo Álvarez Salas

Las fallas eléctricas en los aerogeneradores son fallas comunes, estas suelen presentarse de manera intempestiva si no se cuenta con un método de detección de fallas adecuado. La temprana detección de fallas permite realizar mantenimiento preventivo y se evitan tiempos largos de inactividad y mantenimiento no programado. En este trabajo se presenta una propuesta para la detección de fallas eléctricas en una máquina síncrona trifásica de imanes permanentes utilizada en un aerogenerador de 400kW, sometida a carga y a diferentes condiciones de velocidad. La detección de fallas se realizó de forma experimental utilizando un banco de pruebas para la reproducción de patrones de viento y un sistema de adquisición de corrientes que permite almacenar los datos de corriente del estator que circula hacia la carga, que se conecta en delta al aerogenerador. Las pruebas se realizaron para un aerogenerador 'sano' y para el mismo aerogenerador con presencia de desbalance entre sus fases. En este trabajo, se utilizaron como herramientas de análisis el fasor de espacio instantáneo (ISP, por sus siglas en inglés) o fasor instantáneo de Park, que permite, conocer las condiciones de balance entre las fases del estator. Sobre dicho ISP de corrientes se hace una comparativa de diferentes técnicas de análisis espectral basadas en ondeletas (wavelets), en este caso se utilizaron las ondeletas de Haar, Daubechies 2, Daubechies 3 y Coiflet, con la finalidad de efectuar un análisis comparativo y de carácter redundante para lograr un mejor diagnóstico de las condiciones eléctricas del estator. La detección de fallas eléctricas del estator de una máquina síncrona de imanes permanentes (aerogenerador), fue sometida a diferentes regímenes de velocidad y se mantiene el par de carga constante. Bajo dichas condiciones de operación fue posible efectuar el diagnóstico de las condiciones de salud del estator, mediante el uso de una combinación de herramientas espectrales con las cuales se efectuó una comparativa de la firma de corriente del estator, a través de la medición del nivel RMS de los coeficientes ondeleta de las diferentes bandas obtenidas a partir del módulo de corrientes de Park o Fasor de Park (ISP)

## IDENTIFICACIÓN DE FALLAS ELÉCTRICAS SIMULTANEAS EN UN PMSM

Victor Arturo Maldonado Ruelas, Francisco Javier Villalobos Piña, Raúl Arturo Ortiz Medina

Introducción: Los motores síncronos de imanes permanentes (PMSM, por sus siglas en inglés), han sido utilizados en la última década en aplicaciones donde es necesario contar con un alto rendimiento y menos pérdidas de energía. Este tipo de motores se utilizan en áreas como la automotriz; siendo estos, el principal propulsor de vehículos eléctricos ligeros como motocicletas y bicicletas eléctricas. Por tanto garantizar un buen rendimiento y seguridad en este tipo de vehículos es de gran importancia ante la presencia de alguna falla de tipo eléctrico, como corto-circuitos en los devanados del estator; ya que este tipo de motores por su propia composición física, son propensos a presentar fallas de este tipo, debido a la fricción por el movimiento, el calentamiento por las cargas y el sistema de control, baja de voltaje por la baterías, entre otras. Objetivo: Realizar el diagnóstico de fallas eléctricas de estator de corto-circuito en un PMSM de 500W para aplicaciones de vehículos eléctricos ligeros; en condiciones de fallas de tipo incipiente (crecientes en el tiempo) y simultaneas en dos de las fases del motor. Materiales y Métodos: Con la adquisición de las señales corriente del PMSM de manera no invasiva por medio de sensores de efecto Hall, se utilizan herramientas matemáticas como la transformada de Concordia, que obtiene las corrientes del motor en un marco de referencia fijo ( $\alpha$ ,  $\beta$ ), con el cual se puede obtener el módulo de vector de espacio instantáneo, el cual obtiene el desbalance que se presentan en las corrientes ante la presencia de una falla y utilizar herramientas de análisis en frecuencia como la transformada discreta de Fourier, para medir la magnitud de falla y poder identificarla. Sin embargo para fallas simultáneas en dos de las fases del motor, no se puede garantizar la presencia de la falla utilizando este método. Resultados: Se presentan resultados experimentales de un sistema bajo condiciones de fallas eléctricas de corto-circuito en un PMSM, de manera simultánea en más de una fase de alimentación, utilizando el sistema de identificación de fallas en conjunto con un retrato de fase de la señal de corriente en el marco de referencia fijo, permite realizar la identificación de este tipo de falla. Conclusiones: La detección oportuna de fallas de tipo incipiente de corto-circuito en los devanados de estator de un PMSM, evita realizar mantenimientos de tipo correctivo lo que genera un mayor costo e inclusive en muchos de los casos realizar una nueva inversión.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ingenierías y Tecnologías | Disciplina: Inteligencia Artificial

## METAHEURÍSTICA PARA IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO DE SUICIDIO EN AGUASCALIENTES

María Dolores Torres Soto, Aurora Torres Soto, Daniel Alejandro Barajas Aranda, Carlos Argelio Arévalo Mercado, Eunice Esther Ponce De León Sentí

Resumen. Este proyecto, identifica algunos de los principales factores de riesgo para que una persona decida suicidarse en el estado de Aguascalientes. Introducción. Desgraciadamente, el suicidio en nuestra entidad es uno de los factores sociales que comienzan a caracterizarla. El incremento en este fenómeno es atribuible a varias condiciones sociales como el área geográfica en la que se habita, el número de integrantes de una familia, depresión, bipolaridad y otras patologías. Material y Método. Mediante el uso de una base de datos obtenida por el DIF y su contraparte de controles del Estado de Aguascalientes, se desarrolló un algoritmo genético basado en un sistema de aprendizaje mediante el enfoque lógico-combinatorio con la finalidad de encontrar los factores que pueden ser atribuibles a la decisión de quitarse la vida por parte de una persona. Resultados y discusión. Pudo encontrarse que el hacinamiento en una propiedad de bajos recursos, muchas veces con padrastros, es una condición preponderante para decidir suicidarse, por otro lado, existen condiciones vinculadas con patologías como bipolaridad o episodios de depresión que influyen fuertemente en una persona que ya ha considerado el suicidio como una opción. Otras condiciones que influyen para que una persona tome una decisión tan radical, son las adicciones a drogas, el alto nivel de alcoholismo e incluso el hecho de no contar con seguridad social y de vida. Por otro lado, las personas que integran las estadísticas de suicidio en nuestro estado, son en su mayoría personas que se encuentran en edad productiva, lo que afecta también a la economía de nuestra entidad.



## DISEÑO DE ONTO-KMS: UN PROTOTIPO DE SGC BASADO EN ONTOLOGÍAS PARA SUPPORTAR LA MODELACIÓN DE SSTD PARA EL DISEÑO DE SERVICIOS DE TI

José Manuel Mora Tavarez, Jorge Marx Gómez, Edgar Oswaldo Díaz, Jorge Eduardo Macías Luévano, Claudia Hernández Morales, Omar Chávez Quiñones

Servicios de TI son la razón de ser de los Centros Informáticos de Datos modernos. Un servicio de TI puede ser definido como "un servicio proporcionado a clientes por un proveedor de servicios de TI basado en el uso de TI y que soporta procesos de negocios de los clientes, y está compuesto por una combinación de personas, procesos y tecnologías, y definido en un contrato de nivel de servicio". ITIL v3 define también un servicio como "un medio de entregar valor a clientes por facilitar los resultados que los clientes quieren obtener sin la propiedad de costos y riesgos específicos". Para entregar tales servicios de TI es requerido un sistema de servicios, el cual es definido por CMMI-SVC como "una combinación integrada e interdependiente de recursos componentes de servicio que satisfagan los requerimientos del servicio". Nosotros consideramos que esta abstracción (i.e. un sistema de servicio) puede ser equiparado con el concepto de Sistema de Centro Informáticos de Datos de organizaciones modernas. Los Sistemas de Centro Informáticos de Datos son instalaciones específicamente construidas con el propósito primario de alojar y proporcionar las condiciones ambientales adecuadas (de espacio, energía eléctrica, enfriamiento y seguridad física), para todo el equipo computacional y de telecomunicaciones central de la organización. Por extensión, los Sistemas de Centros Informáticos de Datos pueden ser definidos como el sistema integrativo de los recursos de TI, las personas en TI y los procesos de TI para provisionar los servicios de TI, y donde un recurso clave obligatorio es la instalación física del Centro Informático de Datos. Dado estos conceptos y su relevancia organizacional en mundo moderno empresarial, hay marcos de procesos internacionales sobre la Gestión de Servicios de TI (i.e. ITIL v3, ISO/IEC 20000, y CMMI-SVC, entre otros) los cuales consideran el diseño de los servicios de TI, proporcionados por los Sistemas de Centros Informáticos de Datos en las organizaciones, como un proceso obligatorio fundamental. Estos marcos de procesos internacionales sugieren también la utilización de análisis de tendencias y modelación para predecir las métricas claves de las garantías de servicios de TI como son capacidad, continuidad, disponibilidad y seguridad. Sin embargo, a pesar de que estas mejores prácticas son parte de estos marcos de procesos de Gestión de Servicios de TI, nosotros encontramos escasa evidencia de su utilización en la asociada literatura científica. En esta investigación, por lo tanto, reportamos el diseño y funcionalidades de un prototipo de SGC basado en ontologías para suportar la Modelación de SSTD para el Diseño de Servicios de TI (llamado Onto-ITSDM-KMS). Este prototipo fue desarrollado con la herramienta Protegé, varios conectores públicos de interface al usuario y empaquetado en 1 programa en Java, y está siendo evaluado inicialmente por el grupo de investigación respecto a métricas de utilidad, facilidad de uso, compatibilidad, valor e intención final de uso. Las evaluaciones iniciales esperadas son de utilidad, compatibilidad, valor e intención de uso adecuadas, pero su utilización podría demandar un entrenamiento inicial. Hasta aquí, se procederá en la siguiente etapa de esta investigación a utilizar Onto-ITSDM-KMS para elaborar 3 modelos de simulación (1 con Simulación de Dinámica de Sistemas, 1 con Simulación por Eventos, y 1 por Simulación por Agentes) prototipos de tipo SSTD para el diseño de un servicio de TI específico y experimentalmente evaluar las métricas anteriores tanto para el modelo generado en Onto-ITSDM-KMS como para los SSTD prototipos. Los resultados finales esperados son encontrar diferencias entre los 3 prototipos de SSTD, por lo cual el uso de Onto-ITSDM-KMS podría ser sugerido solo para diseñar cierto tipo de SSTD.

## MODELACIÓN DE DEPENDENCIAS EN CLASIFICACIÓN SUPERVISADA

Rogelio Salinas Gutiérrez, Angélica Hernández Quintero, Oscar Dalmau Cedeño, ángela Paulina Pérez  
D&#35;&#769;az

El objetivo de la clasificación supervisada consiste en asignar objetos a grupos previamente definidos. Para clasificar un objeto se toma en consideración la información de sus características y, mediante un mecanismo de asignación, se determina su pertenencia a uno de los grupos existentes. Hoy en día existen diversos mecanismos de asignación, tanto no probabilísticos como probabilísticos. En el caso de los clasificadores conocidos como árboles de decisión, redes neuronales y máquinas de soporte vectorial, entre otros, tienen por mecanismo de asignación algoritmos que no consideran el uso de modelos de probabilidad. Por otro lado, los clasificadores probabilísticos utilizan como base el Teorema de Bayes y requieren de un modelo que represente adecuadamente la distribución de probabilidad de las características de cada uno de los grupos existentes. En este trabajo se propone el uso de modelos probabilísticos basados en funciones cópula para diseñar un clasificador probabilístico. Mediante la incorporación de las funciones cópula, el clasificador adquiere la capacidad de modelar la estructura de dependencia que existe entre el conjunto de características de cada uno de los grupos. La dependencia entre cada pareja de características puede ser de naturaleza no lineal, por lo cual es pertinente el uso de las funciones cópula debido a la flexibilidad otorgada para modelar este tipo de dependencia. Los experimentos realizados para este trabajo proporcionan evidencia de que los clasificadores probabilísticos tienen un mejor desempeño al modelar las dependencias entre las características de cada grupo. En particular, como aplicación del clasificador, se utiliza un conjunto de píxeles provenientes de imágenes a color para ser clasificados en dos categorías.



Modalidad: Ponencia oral | Área: Ingenierías y Tecnologías | Disciplina: Inteligencia Artificial

## ESTUDIO DE PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE ROBÓTICA EDUCATIVA EN EDUCACIÓN DE NIVEL SUPERIOR

José Luis Sánchez Ramírez, Cristina Juárez Landín, Juan Manuel Sánchez Soto, René Guadalupe Cruz Flores

Los robots educativos son un subconjunto de la tecnología educativa, en la que se utilizan para facilitar el aprendizaje y mejorar el rendimiento educativo de los estudiantes. Estos proporcionan al estudiante una forma de realización y la capacidad de añadir interacción social al contexto del aprendizaje, por lo tanto se tiene un mejor aprendizaje en comparación al que obtiene cuando el aprendizaje se basa solamente en el software. En este trabajo, se hace un análisis para proponer el uso de robots en la educación en el Centro Universitario UAEM Valle de Chalco (CUVCh). El principal objetivo de esta investigación es proporcionar una visión general porque hasta el momento en el CUVCh no existe un panorama completo del campo de los robots en la educación. Así también, se tienen que tomar en cuenta los aspectos técnicos y pedagógicos, ya que ambos son necesarios para la evolución profesional de los alumnos. Sin la incorporación de los conocimientos pedagógicos no es posible la evolución en la construcción de conceptos de la Robótica Educativa (RE), pero tampoco es posible dicha evolución si los profesionales que han de participar en ella no poseen los conocimientos técnicos adecuados. Por tanto se plantea un modelo con un enfoque constructivista para el diseño de aprendizaje que permite al alumno construir resultados a partir de aprendizajes significativos con intenciones educativas plasmadas en los programas de estudios de las unidades de aprendizaje del área de Inteligencia Artificial (IA) y RE. Se adoptó la implementación del Robot Darwin Mini, ya que además de todos los beneficios que se encontraron, es un robot de un precio accesible en comparación con otros y consideramos las funcionalidades y ventajas que brinda para su utilización en la implementación de estrategias de aprendizaje colaborativo. Los resultados obtenidos son bastante alentadores, y se puede esperar que al ampliar la implementación a grupos más numerosos, se puedan obtener también mejor desempeño en la evaluación de las diferentes habilidades que buscamos desarrollar en nuestros estudiantes.





Modalidad: Ponencia oral | Área: Ingenierías y Tecnologías | Disciplina: Inteligencia Artificial

## **ANÁLISIS DE ÁRBOLES FILOGENÉTICOS OBTENIDOS POR LA METODOLOGÍA DE LOS MEJORES ACIERTOS BIDIRECCIONALES CON MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN BASADOS EN DISTANCIAS**

Eunice Esther Ponce De León Sentí

En este trabajo se analiza la estructura de los árboles filogenéticos obtenidos por diferentes métodos de construcción de árboles filogenéticos basados en distancias y se comparan con aquellos reportados en la literatura por otros métodos. Se utilizaron 74 proteomas de hongos tomados de la página del Centro Nacional para la Información Biotecnológica, NCBI (National Center for Biotechnology Information), por sus siglas en inglés, que se procesaron por la metodología de los Mejores Aciertos Bidireccionales (BBH), por sus siglas en inglés, la cual implica el procesamiento de comandos BLASTP para obtener primero los mejores aciertos entre proteomas en una dirección y en otra, para lograr entonces los mejores aciertos en ambas direcciones, que llamamos bidireccionales. Con el conteo de los mejores aciertos bidireccionales para cada par de proteomas se construye una matriz de distancias entre proteomas y es posible entonces aplicar métodos de construcción de árboles filogenéticos basados en distancias. Para este caso se probaron diferentes distancias, se usaron diferentes métodos de los reportados en la literatura como son, los métodos del Vecino más Cercano, el de Mínima Evolución, el UPGMA, entre otros. Los principales resultados apuntan a que hay una definición muy precisa de la estructura del árbol filogenético construido por la metodología propuesta de los mejores aciertos bidireccionales a nivel de género y orden sobre todo cuando hay muchos representantes de esos miembros. Los árboles filogenéticos obtenidos por la metodología propuesta conservan la estructura en general y son similares a los reportados en la literatura utilizando otros métodos. En proyectos futuros se pretende aumentar la base de proteomas a 500 para analizar escalabilidad del método y precisión.

## **EFFECTO DE LA GEOMETRÍA DEL PIN EN LA SOLDADURA POR FRICCIÓN Y AGITACIÓN DE UN ALUMINIO A6061-T6.**

Enrique Alejandro López Baltazar, Pilar Orozco Gonzalez., Francisco Alvarado Hernandez, Alejandro López Ibarra., Victor Hugo Baltazar Hernández.

La Soldadura por Fricción y Agitación - SFA (FSW - Friction Stir Welding) es una tecnología limpia e innovadora de unión para metales ligeros. Una de las principales ventajas de la técnica SFA es que se pueden obtener uniones metálicas más ligeras en comparación con los procesos convencionales de soldadura como: SMAW (Shielded Metal Arc Welding), GMAW (Gas Metal Arc Welding) y GTAW (Gas Tungsten Arc Welding) donde uno de los principales factores que intervienen en los defectos de la unión es la zona afectada térmicamente (ZAT), debido a que para alcanzar el punto de fusión de los elementos a unir se requiere elevar la temperatura por encima de este punto, a diferencia de lo que sucede en la SFA, en el que la unión de las piezas se realiza en el estado semi-sólido. Debido al avance tecnológico, es necesaria la optimización y el aprovechamiento de la materia prima y los recursos, para incrementar la sustentabilidad del planeta. Esto exige que los nuevos productos busquen ser más eficientes y menos costosos. El objetivo es desarrollar el proceso de SFA usando dos geometrías de pin (cuadrada y cónica) para evaluar la frecuencia rotacional, velocidad de avance, velocidad de entrada, las propiedades mecánicas y térmicas en uniones de un aluminio A6061-T6. Se utilizó como pin o herramienta un acero AISI 1045 tratado térmicamente, las uniones se realizaron en placas de A6061-T6 con dimensiones de 50 de ancho por 60 de longitud y 3.03 mm de espesor. El equipo utilizado para la SFA fue una fresadora CNC modelo XK7130A, donde se utilizaron dos frecuencias rotacionales de 1854 y 2359 rpm, para la combinación de velocidades de avance de 11 y 15 mm/min. Los resultados representativos obtenidos en la microestructura y propiedades mecánicas fue la unión de soldadura con el perfil cuadrado a 1854 rpm y 11 mm/min, con dimensiones de 12 mm de hombro y un cuadrado inscrito de 2.8x2.8 mm y una altura de 2.8 mm. Las uniones con 2359 rpm y avance de 15 mm/min para perfil cónico y cuadrado mostraron el mejor comportamiento en las pruebas de microdureza respecto al A6061-T6.

---

# Carteles Científicos

---

## USO DE LA CUCARACHA DE MADAGASCAR (GROMPADHORINA PORTENTOSA) COMO FUENTE DE PROTEÍNA PARA LA ALIMENTACIÓN DE RENACUAJOS DE RANA TORO (LITHOBATES CATESBEIANUS)

Efraín Islas Ojeda, Alberto Margarito García Munguía, Mario Alejandro Lopez Gutiérrez, Carlos Alberto García Munguía, Rafael Alejandro Casillas Peñuelas

Se evalúa el uso Cucaracha de Madagascar (*Gromphadorhina portentosa*) como fuente de proteína alterna para la alimentación de renacuajos de Rana Toro (*Lithobates catesbeianus*), el objetivo del presente trabajo es evaluar el uso de diferentes niveles de cucaracha de Madagascar (*Gromphadorhina portentosa*) en la dieta de renacuajos de Rana toro (*Lithobates catesbeianus*), durante dos épocas del año en el centro de reproducción de rana Toro el Chaveño Jesus Maria Ags, se utiliza un diseño completamente aleatorizado de 4 tratamientos con 4 repeticiones cada, los tratamientos consistirán en: T1= Dieta Control (alimento comercial para tilapia), T2= Dieta control más 50% de harina de Cucaracha de Madagascar, T3= Dieta control más 75% de harina de Cucaracha de Madagascar T4= 100% de harina de Cucaracha de Madagascar, durante 4 meses de tratamiento en dos diferentes épocas del año (Primavera verano, Otoño Invierno, los renacuajos fueron alimentados una vez al día con el 1.5% de su biomasa, teniendo recambios de agua semanales del 50% y oxigenación a través de un aireador tipo blower cada 30 min./15 min. Las variables de respuesta se analizaran con un diseño completamente al azar bajo el siguiente modelo matemático:  $Y_{ij} = \mu + T_i + E_{ij}$  donde:  $Y_{ij}$ : Variable de respuesta en el  $i$ ésimo tratamiento de la  $j$ ésima repetición.  $\mu$ : Media general  $T_i$ : Efecto del  $i$ -ésimo tratamiento (niveles de harina de cucaracha de madagascar)  $E_{ij}$ : Error aleatorio. Con los datos obtenidos los resultados de las variables consumo de alimento, ganancia de peso y conversión alimenticia se analiza con el programa estadístico SAS® versión 9.1, las diferencias entre promedios se identificaran a través de la prueba de Tukey con un nivel de significancia del 0.05%. Se observa que los tratamiento T1 muestra ganancias de peso significativas con respecto a los tratamientos T2, T3, Y T4, a partir del primer mes de tratamiento, así mismo T2 y T3 presenta diferencias sobre el tratamiento T4, al final del periodo T2 presenta diferencias significativas con respecto a los demás tratamientos, mostrándose la posibilidad y el potencial de uso que tiene la harina de cucaracha de Madagascar como una fuente de proteína alternativa en esta especie.



Modalidad: Cartel científico | Área: Ciencias Agropecuarias | Disciplina: Agricultura

## FLORA SILVESTRE DE LA ZONA ORIENTE DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES Y SUS USOS MEDICINALES COMO SERVICIO ECOSISTÉMICO

Antonio De Jesús Meraz Jiménez, Mendieta Vázquez Araceli Guadalupe, Jorge Alejandro Torres González, Armando López Santos, Joaquín Sosa Ramírez, Abraham Díaz Romo, José Álvarez Reyes

La sociedad mexicana interactúa de forma dinámica con los ecosistemas que se presentan en nuestro territorio, lo que da lugar a distintos beneficios o servicios ecosistémicos. Existen diferentes tipos de servicios ecosistémicos, como lo son los de regulación, culturales, sustento y los de provisión o suministro, siendo estos más fácilmente reconocibles, en los que se incluyen las plantas medicinales. Desde la antigüedad, el uso de las plantas en México ha sido un recurso importante para el alivio a las enfermedades más comunes. Actualmente, la medicina tradicional es un recurso fundamental para la salud humana ya que las plantas son la base para el desarrollo de la medicina moderna. En el año 2005 según el IMSS, se estimaban entre 3 000 y 6 000 especies de plantas con propiedades medicinales y en el 2009, más del 85% de las plantas aromáticas y medicinales colectadas y comercializadas eran silvestres. Por ello, dentro de la investigación "Contenido de carbono y su valor como servicio ecosistémico en la zona árida del oriente de Aguascalientes, México" se contempla la exploración del uso medicinal de las plantas silvestres por su importancia como recurso ecosistémico. Para ello se hizo una exploración general de las áreas con vegetación natural y de la literatura para la identificación de la presencia de plantas silvestres con uso medicinal. Se aplicaron entrevistas a personas mayores de 20 años de ambos sexos en localidades de los municipios Asientos, Tepezalá y El Llano, sobre las plantas que usan y/o conoce de uso medicinal, parte de la planta que se utiliza, uso o modo de empleo. Se colectaron algunas plantas mencionadas para su posterior identificación, otras se identificaron in situ. Fueron mencionadas 55 plantas de uso medicinal de las que 51 han sido identificadas, que pertenecen a 27 familias, siendo Asteraceae, Fabaceae y Solanaceae las más abundantes. Fueron mencionadas con más frecuencia de uso el Gordolobo (*Gnaphalium* spp.) árnica morada (*Aster gymnocephalus*), Sangre de grado (*Jatropha dioica*), Escobilla (*Buddleja scordioides*) y árnica amarilla (*Haplopappus spinulosus*). Se mencionaron 33 especies de plantas en el Llano, 32 en Asientos y 30 en Tepezalá. La escobilla en El Llano es la más usada, mientras que en Asientos es el Gordolobo y en Tepezalá el árnica morada. El 82.1% de las plantas son colectadas y el 17.9% domesticadas, como la hierbabuena y manzanilla. La mayoría son usadas para aliviar dolores e infecciones estomacales, enfermedades respiratorias, renales y dolores musculares. Muchas de las plantas que dicen conocer, no son usadas y por lo tanto no se aprovecha, por lo que no se usa todo su potencial para autosubsistencia, o como actividad comercial, más allá del autoconsumo. Se destaca la importancia que tiene el conocimiento de la medicina tradicional como parte de los recursos ecosistémicos que son brindados de manera natural. Sin embargo, dependiendo de cada sitio, se distinguen los diferentes tipos de vegetación, pues se observan variaciones de flora dependiendo de las características climáticas, ecológicas y geográficas que tiene cada lugar.

## ADAPTACIÓN DE LA VARIEDAD MERLOT (VITIS VINIFERA L.) EN DOS PORTAINJERTOS SO-4 Y 110-R

Fatima Berenice Salazar Badillo, Fatima Berenice Salazar Badillo, Silvia Salas Muñoz, Jorge Armando Mauricio Castillo, Ambrosio Franco Bañuelos, José Hernández Martínez, Yanira Xiomara De La Cruz Castañeda, Miguel Angel Salas Luevano

La Vid *Vitis vinifera* L. es la especie más vieja del mundo, el cultivo inicio hace 4,000 años en el oriente. La vid pertenece a la familia de las vitáceas, que comprende a 12 géneros, entre los que destaca el género *Vitis*, originario de las zonas templadas del hemisférico Norte. El número de variedades de *Vitis vinifera* registradas en el mundo y sugeridas por la evolución natural, es de al menos de 5000 variedades. En el estado de Zacatecas, existe una superficie aproximada de 3500 hectáreas de vid, que aportan el 12.9% a la producción nacional, pero por falta de apoyo técnico y económico, la superficie ha disminuido significativamente. Uno de los problemas de tipo técnico por lo que se redujo la superficie, fue la presencia de filoxera *Phylloxera vitifoliae*, siendo la región sureste del estado la más afectada. Otros problemas fitosanitarios asociados con el suelo en áreas localizadas de la entidad, son la presencia de nematodos y clorosis foliar. El uso de portainjertos podría ayudar a solucionar estos problemas, solamente un 7% de la superficie de vid del estado cuenta con injertos resistentes a filoxera y nemátodos, debido a que existe poco conocimiento y claridad de los viticultores en cuanto al tipo de portainjerto que deben utilizar. Por lo anterior, en el Campo Agrícola de la Unidad Académica de Agronomía de la UAZ, se llevó a cabo el estudio de la adaptabilidad de dos portainjertos para la variedad Merlot (*Vitis vinifera* L.). Para esto se utilizó un diseño experimental de bloques completos al azar con cinco tratamientos y cinco repeticiones. Las variables analizadas fueron las siguientes: número de brotes, longitud de brotes, número de cargadores, longitud de cargadores, longitud de brazos, longitud de portainjertos, longitud de la variedad, número de racimos, peso de los racimos, ancho del racimo, largo del racimo, toneladas por tratamiento y los grados brix en los dos portainjertos de estudio (SO-4 y 110-R). Los resultados muestran diferencias significativas entre los portainjertos dependiendo de la variable analizada, con lo cual estamos determinando la compatibilidad o incompatibilidad entre el injerto y la variedad, así como su adaptabilidad en los procesos de desarrollo y crecimiento. Además, permite demostrar que los portainjertos funcionan como una herramienta de propagación de plantas con las cuales se puede mejorar la calidad de la producción del cultivo de vid.



Modalidad: Cartel científico | Área: Ciencias Agropecuarias | Disciplina: Agronomía

## IDENTIFICACIÓN MOLECULAR DE AGENTES CAUSALES DE AMARILLAMIENTOS EN CULTIVOS DE INTERÉS ECONÓMICO EN MÉXICO

Silvia Salas Muñoz, Jorge Armando Mauricio Castillo, Luis Roberto Reveles Torres, Fatima Berenice Salazar Badillo, Miguel ángel Salas Luévano, Miguel ángel Salas Marina, Yanira Xiomara De La Cruz Castañeda

Durante los últimos años los cultivos hortícolas presentes en México se han visto afectados por diversas enfermedades cuya sintomatología inicial se ha caracterizado por la presencia de “amarillamientos”; sin embargo, con el avance de la enfermedad aparecen otros síntomas asociados como: deformación foliar, enanismo, filodia, aborto de flor, etc. Las afectaciones en los cultivos pueden representar para el productor hasta un 20% de pérdidas a nivel de producción dependiendo del agente causal y del cultivo afectado. Con base en lo anterior, se confirma la necesidad de identificar a los principales agentes causales de estas enfermedades a nivel de genoma ya que en muchos casos pruebas que aparentemente son infalibles como la PCR pueden llegar a presentar resultados falsos positivos que lo único que hacen es confundir y desgastar económicamente al productor ya que invierte en tratamientos que en muchas de las ocasiones son innecesarios. Con base en lo anterior como parte de una etapa inicial del presente trabajo, se pretende identificar por métodos moleculares a los virus (begomovirus y curtovirus) y bacterias (fitoplasmas y liberibacter) cuyas infecciones están asociadas con la presencia de “amarillamientos” en cultivos de interés económico en México. Como parte de los resultados, se han diseñado iniciadores universales y estandarizado técnicas basadas en la PCR que permiten amplificar regiones de ADN conservadas presentes en los genomas de begomovirus, curtovirus, fitoplasmas y liberibacter. Lo anterior nos ha permitido identificar a partir de tejido foliar sintomático a que grupo pertenecen los posibles agentes causales sin importar su origen geográfico o si se trata de una infección sencilla o mixta. Hasta ahora, se han amplificado fragmentos de ADN cuyo tamaño corresponde al esperado para cada combinación de iniciadores universales tal es el caso de fitoplasmas en chile, tomatillo, jitomate y brócoli, begomovirus en jitomate y curtovirus y liberibacter en chile. Además, estas técnicas se implementarán para la identificación de los vectores que transmiten estos patógenos. Cabe resaltar que, en la mayoría de los casos, las enfermedades causadas por begomovirus, curtovirus, fitoplasmas y liberibacter, no tienen cura y es por eso que es importante identificarlos para a partir de ahí, diseñar estrategias que permitan evitar la propagación de los patógenos relacionados con la presencia de amarillamientos a otros cultivos y zonas geográficas.

## CUANTIFICACIÓN DE AS, PB Y CD EN SUELOS AGRÍCOLAS Y HORTALIZAS CULTIVADAS EN GUADALUPE Y VETAGRANDE, ZACATECAS

Silvia Salas Muñoz, Silvia Salas Muñoz, Elvia Váldez Váldez , Jorge Armando Mauricio Castillo, Consuelo Letchipia De Leon, Victor Martin Hernandez Davila , Hector René Vega Carrillo , Miguel ángel Salas Luevano

Entre las actividades antropogénicas que liberan grandes cantidades de metales pesados y metaloides, está la minería. En México el origen de la contaminación data con la introducción del “método patio”, aplicado en América Latina poco después de 1550, para obtener una amalgama de plata como producto final. Zacatecas, con histórica actividad minera de plata, ha dejado abundantes jales y minas abandonadas, cuyos residuos han contaminado suelos de uso urbano, rural y agrícola. Estudios previos reportan la contaminación de suelos agrícolas por jales abandonados de plantas beneficiadoras de minerales y en operación, que son fuente de contaminación de As, Pb, Cd y Hg en la región. En este estudio se analizó la relación entre las concentraciones de As, Pb y Cd en los suelos agrícolas y las bioacumuladas por hortalizas cultivadas en Guadalupe y Vetagrande, Zac. El plan de muestreo fue conforme a la NMX-AA-132-SCFI-2006. Los análisis fueron desarrollados conforme los procedimientos EPA: SW 846: 3050B/6010B. Para comparar los niveles máximos permisibles en suelo agrícola y alimentos recomendados por Normas nacionales e internacionales. La concentración promedio de arsénico fue 109.22; para plomo 212,6 y cadmio 27.5 mg/kg-1. Los valores de As y Cd fueron superiores a los límites recomendados por la Organización Mundial de la Salud y la Unión Europea. Así como a los máximos permisibles de As establecidos por la Norma Oficial Mexicana para el suelo agrícola. Respecto a la concentración promedio de hortalizas, en As fue 94.21; en Pb 5.56 y en Cd 1.89 mg/kg1. Los niveles tóxicos promedio de As en todas las hortalizas, fueron similares a otro trabajo realizado en las comunidades del valle de Guadalupe, Zac. Estos valores superan por mucho la norma mexicana NOM-127-SSA1-1994, así como los niveles máximos permitidos por el Codex alimentarius y el reconocido por la Unión Europea. También, a igual que otros estudios se comprobó que la principal fuente de contaminación de metales pesados en los suelos del valle de Guadalupe y Vetagrande, está relacionada con las antiguas actividades mineras, así como la dispersión de metaloides y metales pesados generados por las plantas de beneficio de metales preciosos en Guadalupe, Zac. Por otro lado, el uso continuo de estos suelos agrícolas para cultivos, podría conducir a la bioacumulación del arsénico y los metales pesados, y su eventual incorporación en la cadena alimentaria con los riesgos asociados a la salud que se manifiestan en la población rural.





## ETIOLOGÍA DE LA ENFERMEDAD “CLAVO DEL GUAYABO”

J. Jesús Avelar Mejía

A nivel nacional el cultivo del guayabo es importante, ya que existe una región entre el Estado de Aguascalientes y Zacatecas formada por Calvillo, Aguascalientes y el cañón de Juchipila que prácticamente tiene un siglo subsistiendo de la producción de Guayaba, donde existen 4,500 productores, pequeños propietarios o ejidatarios quienes a su vez generan empleos rurales y generan una derrama económica en la región. La etiología de la enfermedad “clavo del guayabo” se estudio en condiciones de laboratorio e invernadero. En laboratorio; de frutos de guayaba atacados por la enfermedad colectados en huertos de Apozol, Zac, y Calvillo, Ags, se desprendieron las lesiones que ocasiona “el clavo del guayabo” y se sembraron en medios de cultivo PDA (papa dextrosa agar).y se realizaron cultivos monospóricos; frutos de guayabo sanos se inocularon con los aislamientos fungosos mediante: 1) inyección (1.0 ml de una suspensión de 1000 esporas por ml) 2) discos con micelio y conidios de 4 mm diámetro, y 3) heridas en fruto donde se asperjo un spray concentrado de 1000 conidios/ml. Se realizaron cinco evaluaciones, a los 8, 15, 22, 29 y 36 días después de la inoculación. Los frutos que mostraron síntomas, se desinfestaron y la lesión que presentaban se separo y sembró en PDA con el objetivo de aislar el patógeno que fue inoculado. En invernadero se utilizaron árboles jóvenes y sanos de guayabo obtenidos por acodo aéreo, el patógeno asociado con esta enfermedad se inoculó en tres frutos de guayabo y un testigo (agua destilada esteril) y se utilizaron cinco repeticiones. El experimento se realizó en dos ocasiones. Se encontró, que el agente causal de la enfermedad “calvo del guayabo” es el hongo *Pestalotia* sp.



Modalidad: Cartel científico | Área: Ciencias Agropecuarias | Disciplina: Horticultura

## PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES FUNGOSAS EN LYCOPERSICON ESCULENTUM L. MEDIANTE PIRACLOSTROBIN EN INVERNADERO

Miguel ángel Salas Luévano, Lizbeth Juárez Aguilar, Silvia Salas Muñoz, Jorge Armando Mauricio Castillo,  
Fátima Berenice Salazar Badillo, Héctor René Vega Carrillo

El tomate es una importante hortaliza cultivada en ambiente protegido, donde es posible obtener mayor productividad, mejor calidad de la fruta y reducción del consumo de agua. Sin embargo, puede ser afectado por diversos factores abióticos y bióticos. Entre estos últimos, destacan los insectos plagas y las enfermedades que son los principales problemas que impactan al tomate, al incrementarse los costos de producción por el uso de productos plaguicidas para su prevención y control. Por consiguiente, los factores relacionados con la nutrición, variedades mejoradas, entre otros, deben estar en niveles adecuados. Así como el manejo integrado que permita a los productores el acceso a mercados de exportación que exigen calidad fitosanitaria. En este trabajo se evaluó la eficacia de piraclostrobin en la protección, rendimiento y calidad del tomate *Lycopersicon esculentum* L. bajo condiciones de invernadero. La aplicación de este sistema AgCelence que contiene productos innovadores como fungicidas sistémicos con la molécula piraclostrobin, aplicados en dosis baja en un ciclo a plantas de tomate variedad Cid tipo Saladette bajo condiciones de invernadero en forma curativa para cuatro enfermedades fúngicas, *Phytophthora capsici*, *Alternaria solani*, *Leveillula taurica* y *Stemphyrium solani*. Los rendimientos obtenidos expusieron un buen desempeño demostrándose en la protección de la planta sin descuidar el desarrollo del fruto. Al exponer los primeros síntomas de las enfermedades el fungicida mostró acción curativa protegiendo las plantas hasta en un 90%. Se logró obtener un rendimiento deseable y significativo para la empresa con frutos de buena consistencia. Alcanzando una ganancia de \$190,000 pesos por ciclo. Finalmente, la evaluación de un análisis pictográfico registró una adecuada vida de anaquel. Por consiguiente, lo anterior proporciona a los productores poder competir con el precio del mercado y obtener una mayor ganancia económica.

Modalidad: Cartel científico | Área: Ciencias Agropecuarias | Disciplina: Horticultura

## **IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE UN SISTEMA CERRADO DE RECIRCULAMIENTO DE AGUA Y ACUAPONIA, PARA EL RECICLAJE DE AGUA EN UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN INTENSIVA DE RANA TORO EN ZONAS ÁRIDAS DEL ALTIPLANO CENTRAL DE MEXICO.**

Mario Alejandro Lopez Gutierrez, Efrain Islas Ojeda, Alberto Margarito Garcia Munguia, Carlos Alberto Garcia Munguia, Rafael Alejandro Casillas Peñuelas

Las granjas intensivas de producción de Rana Toro pueden causar graves daños al ecosistema, debido al alto consumo de agua, uso de antibióticos, descargas orgánicas, así como el peligro inminente de introducción de especies exóticas las cuales pueden diseminarse y dañar el equilibrio de otras especies de anfibios, los sistemas cerrados de recirculación de agua permiten a través de sistemas de tratamiento de aguas residuales y sistemas acuaponicos, dar uso constante del agua evitando la polución de patógenos a los subsuelos y arroyos sin afectar la calidad de los productos de consumo humano, y sobre todo el uso eficiente del recurso agua. El presente tiene como objetivo implementar un sistema cerrado de recirculación de agua a través de un sistema de acuaponia, evaluando la calidad del agua del sistema de producción de intensivo Rana Toro, evaluar las variables de producción, animal, vegetal, cantidad y calidad del agua de acuerdo con las normas medioambientales midiendo parámetros en el agua como pH, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto, temperatura, turbidez, concentraciones de nitrógeno, fosforo y análisis bacteriológicos, producción vegetal y producción de rana para abasto. El presente permite dar seguimiento al manejo de la producción intensiva de Rana toro, hacer propuestas sobre las densidades de población en un sistema cerrado de recirculamiento, así como conocer las necesidades mínimas de agua necesarias de recambio en un sistema de este tipo, por otro lado se hace inferencia sobre el tipo de cultivo que más se adapta a estos sistemas, de acuerdo a las necesidades nutricionales e índices de evapotranspiración.



Modalidad: Cartel científico | Área: Ciencias Agropecuarias | Disciplina: Medicina Veterinaria

## DETECCIÓN DE AMILOIDOSIS REACTIVA SECUNDARIA EN EQUINOS SACRIFICADOS EN EL RASTRO MUNICIPAL DE AGUASCALIENTES

Rosa María Meléndez Soto, Melisa Cedillo Padilla, Leticia Chávez González, Jacqueline Gabriela Alba Fournier

La amiloidosis es un trastorno derivado del plegamiento defectuoso de más de 28 proteínas del organismo de humanos y animales. Se divide en primaria y secundaria o sistémica. La amiloidosis sistémica (SAA) es una complicación grave de la inflamación crónica. En los humanos, puede resultar en desórdenes importantes, algunos degenerativos y asociados al envejecimiento, como es el caso de Alzheimer, Parkinson, Huntington, Diabetes tipo 2, Esclerosis Lateral Amiotrófica, Polineuropatía amiloidótica familiar y enfermedades causadas por priones. En nuestro país, el envejecimiento de la población ha ido en aumento. En 1990 había 5 millones de adultos mayores en nuestro país y para 2014 11.7, por ello puede esperarse que la incidencia de estas enfermedades aumente. La amiloidosis en los bovinos ocasiona un cuadro clínico inespecífico que generalmente culmina con insuficiencia renal en su etapa terminal. En los caballos, hay reportes de amiloidosis localizada (primaria) en la nariz, ojos y piel; así como amiloidosis sistémica en la que hay nódulos cutáneos, linfadenopatías y amiloidomas abdominales. Por otro lado, en la enfermedad de los pastos, que es una polineuropatía que afecta al sistema nervioso central y periférico y ocasiona entre otras cosas trastornos de la motilidad intestinal y cólicos, se han detectado acúmulos amiloides. Existe suficiente evidencia, tanto natural como experimental, sobre la posibilidad de transmisión de este trastorno entre individuos de la misma especie o inter-especie cuando existe una sobreexpresión de SAA (proteína plasmática de la fase aguda), debido a un estímulo inflamatorio o transgénesis y los seres humanos no deben ser la excepción. En 2015, se inició un estudio de detección del problema en bovinos en el rastro municipal de Aguascalientes debido a que en otros lugares se han encontrado prevalencias del 5% en los bovinos faenados. En este trabajo se han detectado hallazgos sugestivos de amiloidosis. Debido a que el consumo de carne de caballo ha ido en ascenso en nuestro Estado, entre otras cosas por el incremento de los precios de la carne de res, pollo y cerdo, es importante, para garantizar la inocuidad alimentaria, conocer si existe la amiloidosis AA en diferentes especies de ganado de abasto. Con el objetivo de detectar y calcular la prevalencia de amiloidosis reactiva secundaria en 108 equinos, enfermos y clínicamente sanos al examen ante mortem, sacrificados en el rastro Municipal de Aguascalientes, ubicado en San Francisco de los Romo durante seis meses, se tomarán muestras de hígado, bazo, riñones e intestino, nódulos linfáticos y alguna masa abdominal que se presentara, para realizar la técnica histológica y las tinciones de hematoxilina y eosina y Rojo Congo. Posteriormente se observarán las muestras positivas al microscopio de luz polarizada y finalmente se tratarán con KMnO<sub>4</sub> para diferenciar la amiloidosis primaria de la secundaria. Se coleccionará información epidemiológica a través de un cuestionario. A la fecha se han colectado muestras de 30 caballos sanos y enfermos, y se ha iniciado la realización de la técnica histológica y las tinciones de H/E, así como Rojo Congo y se ha comenzado con el análisis de los datos epidemiológicos.

## ESPECIES DE ENCINOS IMPORTANTES QUE AFECTA *TAPHRINA CAERULESCENS* EN LA SIERRA FRÍA DE AGUASCALIENTES, MÉXICO, E INFLUENCIA DE ALGUNOS PARAMETROS FISIOGRAFICOS EN SU INCIDENCIA

Onésimo Moreno Rico, Joaquín Sosa Ramírez, José De Jesús Luna Ruíz, Gregg Evans

Los encinos (*Quercus L.*) de la Sierra Fría de Aguascalientes son uno de los elementos más importantes que forman parte de los bosques de nuestro estado y en México. La importancia de estos árboles radica en todos los beneficios ambientales que el hombre obtiene, directa e indirectamente, de los bosques. Los encinos son amenazados por diferentes factores abióticos y bióticos. Al respecto, en el año 2015, fue descubierta una enfermedad que afecta las hojas de los encinos de la Sierra Fría, Ags., misma que no había sido reportada en México. Esta enfermedad fue identificada, en base a síntomas y signos, como *Taphrina caerulescens*. Debido a la importancia que puede tener esta enfermedad en los bosques de encinos se propuso este trabajo con los objetivos siguientes: 1) Conocer cuáles son las especies más importantes de encinos, afectadas por *T. caerulescens*, en la Sierra Fría de Aguascalientes, México y 2) Estudiar la influencia de la exposición, pendiente y altura en la incidencia de *T. caerulescens*. Se realizaron viajes de estudios a diferentes sitios de la Sierra Fría para realizar transectos, de 20 árboles c/u. La incidencia de *T. caerulescens* se estimó con base a la presencia o no de la enfermedad en los árboles, expresado en porcentaje. También, en c/u de los árboles se estimó la severidad de la enfermedad midiéndola con una escala de 0 a 10 donde: 0 = ausencia de la enfermedad, árbol sano y 1 = árbol con daño leve (01 a 10 % de superficie foliar dañado) y 10 = árbol muy dañado (91 a 100 % de superficie foliar dañado). Los parámetros fisiográficos de pendiente, exposición solar y altura fueron tomados, con un Clinómetro, Brújula y GPS, respectivamente. Respecto al primer objetivo, durante el año de estudio (2017) se observó que el hongo fitopatógeno, *T. caerulescens*, sólo afectó a la especie de encino *Quercus eduardii*. Encontramos que, al parecer, la latitud, exposición y pendiente no influyeron en la severidad del hongo en *Q. eduardii*. En el sitio señalado como La Sauda IV se presentaron árboles con la mayor severidad observada, misma que varió de 3.2 a 1.4, durante el período de estudio. En este sitio se observaron tres árboles (*Q. eduardii*) con grado de severidad 6, al inicio del estudio, misma que disminuyó al morir y caer las hojas. También, en La Sauda III, se observó un grupo de tres árboles (*Q. eduardii*) que presentaron un grado de severidad tres. Respecto a lo anterior, nosotros pensamos que más que las variables fisiográficas aquí estudiadas, la severidad elevada manifestada por los árboles, en estos dos sitios, se debe a que los árboles son, genéticamente, más susceptibles al hongo fitopatógeno *T. caerulescens*. Este estudio se repetirá en el año 2018 para conocer si el comportamiento (tolerancia) de los árboles de encino (*Q. eduardii*, *Q. potosina* y *Q. resinosa*) es similar, o no, a la de 2017.



Modalidad: Cartel científico | Área: Ciencias Agropecuarias | Disciplina: Tecnología de Alimentos

## CARACTERIZACIÓN ÓPTICA DE SALCHICHAS DE CONEJO, TIPO FRANKFURT.

Rafael Alejandro Casillas Peñuelas, Yessica González-aranda, Kimberly Orenday.rodriguez, Paola Preciado-jiménez, Juan Manuel Bujdud-pérez, Claudio Frausto-reyes, Martín Ortiz-morales

Las tendencias en el consumo mundial de carnes, apuntan en términos generales, a potenciar carnes menos grasas y a valorar algunas especies exóticas. Así en EUA y Europa, destaca una tendencia de mayor demanda de carnes de cabrito, pichón y conejo, mientras que sigue aumentando la carne de pavo y mantienen su protagonismo a nivel mundial la carne de pollo, cerdo y vacuno. Diversos autores, marcan la tendencia, al consumo de carne de conejo, bendecida por los nutricionistas por la escasa cantidad de grasas que aporta y por los beneficios que su consumo tiene para el organismo, Por lo anterior, en este trabajo, se emplearon técnicas ópticas como son la espectrocolorimetría y la espectroscopia Raman, para la caracterización de embutidos y así contar con parámetros que ayuden a determinar la calidad e inocuidad de alimentos. En particular para esta investigación, de salchicha de conejo tipo Frankfurt con y sin transglutaminasa. Para cada una de las muestras se obtuvieron parámetros colorimétricos en los sistemas de color CIE Yxy y CIE L\*a\*b\*. Observándose variaciones en las coordenadas de color y el parámetro de claridad (L\*) de acuerdo al tipo de muestras elaboradas con y sin trasglutaminasa. Así mismo, se obtuvieron los correspondientes espectros Raman para cada tipo de muestra, observando variaciones en el perfil de intensidades de los picos Raman del espectro. De lo anterior, se puede mencionar que las técnicas ópticas pueden ser herramientas de mucha utilidad en la industria alimentaria para poder determinar el origen de los alimentos y su calidad.



## CARACTERIZACIÓN ESPECTROSCÓPICA DE QUESOS

Rafael Alejandro Casillas Peñuelas, Yessica González-aranda, Luz María Salas-cruz, Paloma Escalera-velasco, Juan Manuel Bujdud-pérez, Claudio Frausto-reyes, Martín Ortiz-morales

El queso es la cuajada formada al coagular la leche de ciertos mamíferos por adición de cuajo o enzimas coagulantes y/o por el ácido láctico producido por la actividad de determinados microorganismos normales presentes en la leche o intencionalmente agregados a ella. La cuajada se descuera por corte, calentamiento y/o prensado, dándole forma en moldes y sometiéndola a maduración durante determinado tiempo a temperaturas y ambientación previamente definidas. Sin embargo, estas condiciones se ven modificadas cuando se emplean sustancias “extrañas” y/o se alteran los procesos de elaboración, afectando así a la calidad de los productos finales. Adicionalmente, hoy en día, los consumidores muestran un interés cada vez mayor en la forma en que se producen, elaboran y comercializan los alimentos, exigiendo controles que garanticen la inocuidad y calidad de los mismos. Con base a lo anterior, en este trabajo se emplearon diferentes técnicas ópticas como son la Espectrocolorimetría y la espectroscopia Raman para la caracterización de quesos de cabra, vaca y mezclas de estas; y así contar con parámetros que ayuden a determinar la calidad e inocuidad de alimentos. Para cada una de las muestras se obtuvieron parámetros colorimétricos en los sistemas de color CIE Yxy y CIE L\*a\*b\*, observándose variaciones en las coordenadas de color y el parámetro de claridad (L\*). Así mismo, se obtuvieron los correspondientes espectros Raman para cada muestra observando variaciones en el perfil de intensidades de los picos Raman del espectro. Los resultados muestran que la espectroscopia es técnica eficiente para la caracterización de quesos, contribuyendo así a generar la información suficiente para determinar posibles adulteraciones en quesos que se elaboran a partir de leche de vaca, cabra y mezclas de estas.

Modalidad: Cartel científico | Área: Ciencias Agropecuarias | Disciplina: Tecnología de Alimentos

## **COLORIMETRÍA DE TOMATES PRODUCIDOS BAJO CONDICIONES DE INVERNADERO, HERRAMIENTA FUNDAMENTAL PARA DETERMINAR EL PUNTO DE COSECHA.**

Juan Antonio Aguilar-gonzález, Claudio Frausto-reyes, Laura Pérez-cabrera, Otilio Vasquez, Juan Manuel Bujdud-pérez, Martín Ortiz-morales, Efrain Islas-ojeda, Margarito García-munguía

El color de los frutos de los tomates rojos, en el rango de madures fisiológica y madures organoléptica, se determina en un espacio de color de acuerdo al valor objetivo de tres coordenadas cromáticas:  $L^*$ = luminosidad,  $a^*$  (+a indica rojo, -a indica verde) y,  $b^*$  (+b indica amarillo, -b indica azul). En los tomates comerciales, el rango subjetivo de color para dichas coordenadas, abarca desde el rosa-naranja, naranja rojizo, rojo y, rojo oscuro. Además, los códigos numéricos que se utilizan son  $L$  = luminosidad (claridad),  $C$  = croma (pureza de color) y,  $H$  = ángulos de matiz o grados Hue (Tono o color verdadero). Entonces los valores del ángulo de matiz de la cascara (grados Hue) de tomate, disminuyen a media que avanza la maduración. Cuando los frutos alcanzan la coloración roja, presentan diferencias significativas, marcadas entre variedades en sus tonalidades o colores verdaderos. Las variedades que sobresalen por su alto color rojo tienen valores por debajo de 40 °Hue. Las variedades con menor tono (tonalidades rojo-naranja), presentan valores arriba de 45 °Hue (Baez et al., 2001). Para los tomates tipo "Heirloom" la valoración del cambio en la coloración puede, no ser una medición objetiva de maduración organoléptica ya que algunas variedades en esta etapa presentan otras coloraciones como el café, el verde (maduro), etc. El objetivo de la presente investigación fue, establecer de manera preliminar un esquema subjetivo de maduración, en un rango de cambio en la coloración desde la etapa fisiológicamente madura hasta el estado organoléptico de madures de consumo.



## EVALUACIÓN DE RECURSOS VEGETALES EN ARROYO SECO, JESÚS MARÍA, AGS.

Abraham Díaz Romo, Ernesto Flores Ancira, Jorge Alejandro Torres Gonzalez, Carlos Urban Haubi Segura

El predio Arroyo Seco es un terreno aledaño al Centro de Ciencias Agropecuarias adquirido por la UAA en 2011 con el fin de realizar investigación, docencia y práctica de conservación y uso sustentable de recursos naturales. Es un área con vegetación arbustiva y topografía accidentada, el cual durante mucho tiempo estuvo sometido a sobrepastoreo de ganado. Desde su adquisición por la UAA, el predio se ha mantenido sin pastoreo. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la vegetación presente en el predio, con el fin de contribuir a un diagnóstico de los recursos naturales del mismo, que permita el planteamiento de proyectos de investigación y manejo sustentable del mismo. Se realizó una colecta e identificación de especies vegetales presentes en el predio. Se investigó en literatura las características forrajeras de las especies encontradas, así como otros usos o beneficios. Se realizaron muestreos de cobertura vegetal basal, densidad de arbustos y producción de forraje de gramíneas, en 15 puntos de muestreo distribuidos equitativamente. Se analizó la calidad nutritiva de algunas especies más representativas. Se encontró una gran variedad de especies vegetales, teniendo al momento 90 especies identificadas, que presentan valor forrajero, apícola, medicinal, y ornamental, encontrándose también plantas invasoras y tóxicas. En cuanto a cobertura basal del suelo, se encontró para gramíneas 18-46%. Sin embargo, la mayor parte corresponde a la invasora *Melinis repens* (14-36%). La cobertura de gramíneas nativas más deseables como *Bouteloua* spp., fue muy baja: (0-12%). Se encontraron altos valores de cobertura de materia orgánica (27-46%), como consecuencia del tiempo que tiene el predio sin pastoreo. Esto puede disminuir la erosión y favorecer la infiltración del agua, pero aumenta el riesgo de incendios y dificulta el desarrollo de plantas nuevas y más apetecibles para el ganado. Sumando la cobertura vegetal y la de materia orgánica se tienen valores de 58-81%, mientras que el suelo desnudo presentó valores de 6-25% y la roca de 1-29%. En cuanto a densidad de arbustos (plantas/ha), las especies más abundantes fueron *Mimosa monanctra* (33-3718), *Dalea bicolor* (0-1367), *Opuntia* spp. (17-500), *Verbesina* spp. (0-2050), *Eysenhardtia polystachya* (0-475), *Ipomoea murucoides* (0-600). Estas especies, junto con como otras menos abundantes, tienen valor forrajero especialmente para animales ramoneadores como ovinos, caprinos o cérvidos. Respecto a calidad nutritiva, las gramíneas analizadas presentaron valores bajos, por la época de muestreo (octubre) en que las plantas estaban en etapa de madurez, con valores de proteína cruda de 5.9% (*Bouteloua curtipéndula*) a 0.6% (*Eragrostis lehmaniana*). Mientras tanto en los arbustos leguminosos analizados (hojas) se encontraron valores altos de proteína: 14.2% en *Diphysa puberulenta* y 19.3% en *Mimosa monanctra*. En producción de forraje de gramíneas se encontraron valores de 485-2125 kg/ha. Por la topografía y la población de arbustos, el sitio es más apropiado para el pastoreo de ovinos o caprinos o para fauna. Es necesario realizar prácticas para manejo y control de gramíneas invasoras. Es interesante hacer estudios sobre captación de humedad, escurrimiento, erosión, captura de carbono, en comparación con áreas que continúan sometidas a sobrepastoreo.

## **SENSIBILIDAD ÉTICA, VALORES, CREENCIAS, CONOCIMIENTOS Y SU RELACIÓN CON EL CONSUMO DE DROGAS EN ESTUDIANTES, PROFESORES Y PROFESIONALES DE ENFERMERÍA**

José Manuel Rodríguez Ramírez, Víctor Federico Rodríguez Nava, Juan Pablo Gómez Cardona, Ma. De Lourdes Castañeda Guerrero, Mariely Acosta Alvarez, Nery Guerrero Mujica

**INTRODUCCION** El consumo de drogas es problema de salud pública mundial, los estudiantes de Enfermería no están exentos del consumo de alcohol, tabaco y drogas. **Objetivo:** Conocer relación y efecto de Sensibilidad Ética, Valores, Creencias, Conocimientos y Consumo de Alcohol, Tabaco y Drogas Médicas en Estudiantes de Enfermería. **METODOLOGIA** Diseño cuantitativo, descriptivo, transversal y correlacional. Población: estudiantes de ocho semestres. Muestreo aleatorio estratificado. Muestra: software n´ Query Advisor, 227 estudiantes. Instrumentos: Cédula Datos Personales y de Prevalencia de Consumo de alcohol tabaco y drogas médicas; Cuestionario sensibilidad ética de Lutzén, Alpha de Cronbach 0.76; Cuestionario Valores de Schwartz, Alpha de Cronbach 0.80; Cuestionario Percepción de Riesgo hacia el Consumo de Drogas Lícitas, Alpha de Cronbach 0.87; Cuestionario Formación en Enfermería en Educación de Alcohol, Alpha de Cronbach 0.70 y Cuestionario Identificación de Trastornos por Uso de Alcohol, Alpha de Cronbach de 0.83. **RESULTADOS PARCIALES ESTUDIANTES DE ENFERMERIA** Edad máxima 28 y mínima de 18; 76.7 % sexo femenino; 90.7 % soltero; 89.9 % religión católica con promedio de 1 hr. semanal dedicadas a actividades religiosas; 65.5 % realiza prácticas en turno vespertino; 100% en instituciones públicas; promedio de años de práctica en el cuidado de pacientes de 7; durante su educación formal han recibido un promedio de 6 meses de educación en ética o bioética; el tercer semestre presenta una sensibilidad ética alta en un 81%, en la misma dimensión el séptimo semestre presenta el 47.4%. Respecto al consumo de alcohol, 95.2% consumió alcohol alguna vez en la vida; prevalencia en el último año, mes y siete días 77.5, 61.3 y 40.1 % respectivamente. Respecto al consumo de tabaco 52.4 % consumió tabaco alguna vez en la vida; en el último año, mes y siete días consumieron 29.5, 18.5 y 15.9 % respectivamente. Respecto al consumo de medicamentos sin receta médica 54.6 % consumió alguna vez en la vida; último año, mes y siete días consumieron 41.9, 23.3 y 14.5 % respectivamente. **DISCUSION** De la Garza (2014) encontró que en el consumo de alcohol es mayor en hombres que en mujeres, difiriendo con el presente estudio, en el tipo de consumo por género 20% de los hombres consumen 8.8% en forma sensata, 20.44% en forma dependiente y 5.72% en forma dañina; las mujeres consumen 61.22% en forma sensata, 13.21% en forma dependiente y 2.20% en forma dañina. Se obtuvo un mayor consumo de alcohol global (alguna vez en la vida) de 95.2%, lápsica (en el último año) de 77.5%, actual (en el último mes) del 61.3% e instantánea (en los últimos 7 días) de 40.1%. En comparación con De la Garza (2014) donde reporta la prevalencia de consumo de alcohol alguna vez en la vida de 89.9% y Telumbre, Esparza, Alonso, & Alonso, (2015) donde el 83,1% de los estudiantes de enfermería han consumido alcohol alguna vez en la vida, el 73,5% lo ha hecho en el último año y el 33,7% señaló haber consumido en los últimos siete días.



Modalidad: Cartel científico | Área: Ciencias Biomédicas | Disciplina: Fisiología

## AUMENTO EN LA EXPRESIÓN DE LA HSP70, HSP90, Y P53 EN LA PIEL DE RATÓN BALB/C POR EXPOSICIÓN A RADIACIÓN UVA, UVB Y UVC.

Maricela Olarte, Azucena Palafox Herrera, Jennifer Ortiz Letechipía, David Alejandro García López, Carlos Fernando Aréchiga Flores, Rómulo Bañuelos Valenzuela, María Argelia López Luna, Rosa Gabriela Reveles Hernández, Sergio Javier Zaldívar Elías, Sergio Hugo Sánchez Rodríguez

**INTRODUCCIÓN:** La luz solar es una de las formas de energía radiante que reciben todos los organismos vivos, dentro de estas, la más perjudicial para la salud es la radiación ultravioleta (UV) que se divide en tres bandas: UVA, UVB y UVC. Las células de la piel son susceptibles a la radiación UV, induciendo estrés oxidativo y la producción de especies reactivas de oxígeno (ERO's), provocando cambios en diversas moléculas como lípidos, proteínas y ácidos nucleicos (ADN y ARN). Estos daños incrementan la expresión de proteínas de estrés térmico Hsp70, Hsp90 y la implicada en el control de ciclo celular p53. La exposición constante a la radiación UV es responsable de diversas enfermedades crónico degenerativas, en donde hay una asociación directa o indirecta con la exposición a los radicales libres provocando de esta manera fenómenos inflamatorios como el cáncer, inmunosupresión y envejecimiento celular acelerado. **OBJETIVO:** Determinar el incremento en la expresión de la Hsp70, Hsp90, y p53 en la piel de ratón Balb/C por exposición a radiación UVA, UVB Y UVC. **METODOLOGÍA:** Se trabajó en modelo murino con la cepa Balb/C, n=10, se realizaron varios tratamientos, Tx1 radiación UVA exposición por 30', 60' y 90', Tx2 radiación UVB exposición por 30', 60' y 90', y Tx3 radiación UVC exposición por 30', 60' y 90'. Los ratones fueron expuestos a radiación UVA, a una longitud de onda de 365 nm, radiación UVB, a una longitud de onda de 302 nm y radiación UVC, a una longitud de onda de 254 nm por 30 minutos para cada condición, posteriormente se sacrificaron y se obtuvo la piel, de la cual se hicieron extractos. La medición de las proteínas se realizó mediante el método de Bradford, luego se caracterizaron las proteínas por SDS-PAGE descrita por Laemmli, posteriormente se hizo la inmunodetección por Western-blot por medio de anticuerpos monoclonales y se reveló mediante diaminobencidina. **RESULTADOS:** Las Hsp70, Hsp90 y la p53 se expresaron en condiciones normales y se sobreexpresaron en condiciones de estrés por radiación UVA, UVB y UVC. La expresión de Hsp70 se incrementó con radiación UVA a los 30', 60' y 90' con UVB a los 60' y con UVC a los 90'. La expresión de Hsp90 se incrementó con radiación UVA a los 30', 60' y 90' con UVB a 30', 60' y 90' y con UVC a los 30' y 90'. La expresión de p53 se incrementó con radiación UVA a los 30', 60' y 90' con UVB a los 60' y con UVC a los 30' y 90'. **CONCLUSIONES:** Cuando las células cutáneas están expuestas a la radiación UV, se observa un incremento de las Hsp70, Hsp90 y p53 debido al estrés causado por estas distintas longitudes de onda (UVA, UVB, UVC).



Modalidad: Cartel científico | Área: Ciencias Biomédicas | Disciplina: Inmunología

## DISMINUCIÓN DE MARCADORES INMUNOLÓGICOS DEL ASMA EXPERIMENTAL Y SU VINCULACIÓN A CAMBIOS EN MUCOSA INTESTINAL

Daniel Cervantes-garcía, Alicia Hernández-mercado, Leslie Santoyo-payan, Mariela Jiménez Vargas, Berenice Barrón-garcía, José Luis Moreno Hernández-duque, Eva Salinas

**Introducción.** El asma es una enfermedad heterogénea en la cual hay inflamación crónica de vías respiratorias inferiores. El tipo de microbiota y la disbiosis están asociadas con un riesgo incrementado para desarrollar asma. **Objetivo.** En este estudio se analizó si la administración de un probiótico (LI) sólo o combinado con un prebiótico (PBL) puede disminuir la respuesta inmune asmática en ratas y si hay asociación con cambios en mucosa intestinal. **Materiales y Métodos.** Las ratas asmáticas, sensibilizadas y nebulizadas con ovoalbúmina (OVA, grupo A), fueron pretratadas con LI (A-LI) o LI+PBL (A-LI/PBL). Al día 30 se evaluaron parámetros inmunológicos como infiltrado inflamatorio total y diferencial en lavado broncoalveolar (BALF) y niveles de IgE-OVA específica. En intestino se determinaron el número y tamaño de las placas de Peyer, ácidos grasos de cadena corta, además de la expresión de genes relacionados con la función de barrera intestinal. **Resultados.** La infiltración de leucocitos totales en BALF disminuyó un 57.32% en el grupo A-LI, aunque este efecto no se mejoró al coadministrar PBL (A-LI/PBL, 53.94%). Los eosinófilos fueron las células más afectadas, con una reducción de 68.05% en el grupo A-LI, pero solo de 39.76% en el grupo A-LI/PBL. Los niveles de IgE-OVA específica se vieron disminuidos en los grupos A-LI y A-LI/PBL en un 21.24 y 18.28%, respectivamente. El tamaño de las placas de Peyer se incrementó un 37.45% al tratar las ratas asmáticas con la combinación LI+PBL, aunque su cantidad sólo fue mayor en el grupo A-LI (1.44 veces). El mayor nivel de ácido acético en contenido cecal se reportó en el grupo A-LI/PBL (incrementó 2.35 veces). Aunque los niveles más altos de expresión de IgA y MUC-2 se encontraron en el tratamiento LI (aumentos de 2.60 y 2.83 veces), los de claudina y ocludina se observaron en el grupo A-LI/PBL (incrementos de 2.47 y 4.09 veces). **Conclusiones.** La disminución de los marcadores celulares y humorales de las ratas asmáticas tratadas con LI, sólo o combinado con PBL, está acompañada por una mejora en la función de barrera de la mucosa intestinal.

## MECANISMOS DE INMUNIDAD INNATA EN LA MUERTE CELULAR PRODUCIDA POR LA TOXINA APXI EN MACRÓFAGOS ALVEOLARES

Edgar Eduardo Hernández Cuellar

*Actinobacillus pleuroneumoniae* es una bacteria gram negativa de distribución mundial que causa la enfermedad conocida como pleuroneumonía porcina. La patología de la enfermedad es una neumonía fibrinohemorrágica necrotizante. Su principal factor de virulencia es la toxina Apxl la cual es altamente citotóxica y hemolítica. A pesar de que se ha descrito que la toxina produce apoptosis en macrófagos alveolares de cerdos (PAMs) no han sido explorados otros tipos de muerte celular. La muerte celular que se observó fue a las 6 h y se determinó que era apoptosis basado en la activación de la caspasa-3. Nosotros encontramos que la toxina Apxl produce muerte celular en PAMs a tiempos muy cortos; además, utilizando el inhibidor de la caspasa-1 observamos una disminución en la muerte celular sugiriendo que pudiera existir otro tipo de muerte celular como la piroptosis. La piroptosis es un tipo de muerte celular rápida dependiente de la cistein proteasa caspasa-1. La caspasa-1 es activada por complejos multiproteicos conocidos como inflamomas. El inflamoma más estudiado en la actualidad es el Nlrp3 y participa en inflamación producida durante infecciones con diferentes tipos de microorganismos o en respuestas inflamatorias asociadas a enfermedades crónicas degenerativas. El inflamoma Nlrp3 forma un complejo multiproteico junto con la proteína adaptadora ASC y la pro-caspasa-1. La activación se lleva a cabo por tres mecanismos descritos de manera general para varios estímulos nocivos. Dentro de los cuales esta la producción de especies reactivas de oxígeno mitocondrial, la liberación del contenido de los lisosomas y la salida del potasio fuera de la célula. Finalmente utilizando gluburyde, el inhibidor del inflamoma Nlrp3 observamos una disminución de la muerte celular, lo que sugiere que el inflamoma Nlrp3 participa en la muerte celular producida por la toxina Apxl en PAMs a tiempos tempranos.



Modalidad: Cartel científico | Área: Ciencias Biomédicas | Disciplina: Obstetricia y ginecología

## COMPARACIÓN DEL ESTRÉS OXIDATIVO EN MUJERES CON DIABETES GESTACIONAL VERSUS EMBARAZOS NORMOEVOLUTIVOS

María Del Carmen Terrones Saldivar

**Introducción:** En la paciente con diabetes gestacional (DMG), la hiperglucemia favorece la aparición de estrés oxidativo, que a su vez es un factor que puede afectar adversamente al producto de la gestación. **Objetivo:** Medir y comparar la presencia del metabolito malondialdeído (MDA) y la actividad de las enzimas catalasa y superóxido dismutasa en un grupo de pacientes con diabetes gestacional versus mujeres con embarazos normoevolutivos. **Material y métodos:** Estudio prospectivo, comparativo y transversal, realizado en la ciudad de Aguascalientes de enero a junio de 2017. Muestreo por conveniencia, no probabilístico; pacientes distribuidas en dos grupos, el primero corresponde a 30 controles y el segundo representa 36 pacientes con diabetes gestacional. Previo consentimiento informado y mediante punción venosa se obtuvo una muestra de sangre para determinar mediante técnicas estandarizadas MDA, catalasa y superóxido dismutasa (SOD). **Resultados:** Las muestras de las pacientes embarazadas con diabetes tuvieron menor actividad enzimática de la SOD (120.0 UAE/ml/min) en comparación con las pacientes sin diabetes (193.1 UAE/ml/min). La actividad de la catalasa en las pacientes con DMG fue de 1.368 $\mu$ M H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>/ml/min mientras que en las mujeres sin DMG fue 3.730 $\mu$ M de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>/ml/min. Las pacientes con DMG mostraron un valor de 19.19  $\mu$ Mol de MDA, mientras que el grupo control sin DMG tuvo un valor de 11.81 $\mu$ Mol. **Conclusión:** los resultados de las pacientes con diabetes mellitus arrojaron que la patología incrementa la concentración de malondialdeído y catalasa, mientras que disminuye la actividad de la SOD respecto con las pacientes sin dicha patología. **Palabras clave:** estrés oxidativo, diabetes gestacional.

## FUNCIÓN DE LOS OPIOIDES ENDÓGENOS EN LA REPARACIÓN DE LESIONES POR ÁLCALI EN NERVIOS SENSORIALES Y EPITELIO CORNEALES DE RATA

Eduardo Emmanuel Morales, Luis Fernando Torres Bernal, Luis Fernando Barba Gallardo, Jose Luis Quintanar Stephano, Jose Rafael Villafan Bernal, Suela Susana Blancas Zugarazo, Raquel Guerrero Alba

**Introducción:** La córnea es la estructura más anterior en el ojo, tiene la característica de ser transparente y permite el acceso de la luz hacia el interior del ojo. La alteración o pérdida de la transparencia de la córnea debido a quemaduras por sustancias químicas alcalinas, puede dar lugar a una visión deficiente incluyendo la ceguera total. Se ha propuesto que la reparación de heridas de la córnea se podría regular positivamente por algunos canales iónicos como TRPV1. Por otra parte, se ha descrito que la actividad TRPV1 puede ser modulada por los receptores a opioides endógenos clásicos, MU ( $\mu$ ) Delta (&#948;) Kappa (&#954;). Sin embargo, poco se sabe si la actividad de OGF $\alpha$ , otro receptor a opioides endógenos, puede modular la expresión de TRPV1 a tras la activación por Met5-Encefalina. **Objetivo:** En este trabajo tratamos de investigar la expresión a nivel transcripcional de ambos, OGF $\alpha$  y TRPV1 después de haber sometido la córnea de la rata a una lesión química por álcali en 0, 24, 48, 72 horas después de lesión. **Métodos:** Usamos ratas Wistar de ambos sexos de 200 a 300 gramos de peso bajo anestesia general con Zoletil 25mg/kg. las quemaduras alcalinas se generaron en ambos ojos con papel de filtro de 6mm de diámetro empapado con NaOH 1N, luego se colocaron 45 segundos en cada córnea, después de enjuagar el ojo con solución salina, se utilizaron tiras oftálmicas con fluoresceína sódicos como indicador de daño bajo la luz azul cobalto. Las córneas fueron recogidas en 0, 24, 48 y 72 horas entonces fueron colocadas en paraformaldehido o en TRIzol para el análisis molecular. **Resultados:** En las córneas lesionadas, analizadas en preparaciones de hematoxilina/eosina, se observan cambios mínimos en integridad del tejido a 0 horas, mientras que en 24 horas se observó el grosor del epitelio disminuido con un entrecruzamiento del estroma y una marcada infiltración de células inflamatorias, está el comportamiento fue similar hasta las 48 horas después de la lesión, no obstante a las 72 horas se observó una leve reepitelización con menor número de células inflamatorias infiltradas. Por otra parte, pudimos amplificar ambos OGF $\alpha$  y TRPV1 por PCR. **Conclusión:** Se puede observar la repitelización de córneas quemadas después de 72 horas. Los receptores OGF $\alpha$  y TRPV1 se expresa en las corneas de rata con lesión y en controles, sin embargo, parece que estos receptores tienen bajos niveles de expresión en las córneas dañadas.

## EXPRESIÓN DE MOLÉCULAS REGULADORAS DE LA RESPUESTA A PROTEÍNAS MAL CONFORMADAS EN UN MODELO DE RATA DE LESIÓN CORNEAL MECÁNICA O POR ÁLCALI

Sugela Susana Blancas Zugarazo, Zoraida Caballero Cárdenas, Grecia Cecilia Medina Reyes, Luis Torres Bernal, Eduardo Emmanuel Valdez Morales, Rafael Villafan Bernal, Javier Ventura Juárez, Luis Fernando Barba Gallardo, Raquel Guerrero Alba, Tonatiuh Barrios García

La Respuesta a Proteínas Mal Conformadas (RPMC) tiene un papel importante en la homeostasis celular. La RPMC se activa cuando hay una acumulación de proteínas mal plegadas en el Retículo Endoplásmico de las células y regula la producción de proteínas para evitar la acumulación de proteínas mal plegadas. Existen tres principales reguladores de la RPMC, los cuales son IRE1, ATF6 y PERK, y un regulador maestro de las tres vías, BiP. La activación de la RPMC se ha asociado con varias enfermedades incluyendo diabetes y cáncer. Particularmente en el daño ocular, la RPMC se ha asociado al glaucoma y cataratas, pero se desconoce su posible activación en lesiones corneales. En este trabajo exploramos el papel la vía de RPMC, para lo cual se estableció un modelo de rata de lesión corneal mecánica o por álcali, con el propósito de explorar los posibles mecanismos moleculares que ocurren en lesiones corneales humanas. Se estableció y caracterizó un modelo de lesión corneal en rata, para lo cual se provocó una lesión mecánica (deseptelización de la córnea) o por álcali (NaOH 1M) en ratas Wistar. En ambos casos se examinó el tejido corneal a las 0, 24, 48 y 72 h después de causar la lesión. El grado daño corneal y su recuperación se examinó por la tinción con fluoresceína y se caracterizaron histológicamente ambos tipos de lesión con la tinción con Hematoxilina-Eosina. La expresión de los reguladores de la RPMC se determinó mediante ensayos de RT-PCR. La lesión por álcali provocó una rápida pérdida de la transparencia corneal desde las 0h. La tinción con fluoresceína mostró un severo daño corneal que se redujo a las 72h. Mientras que en la lesión mecánica se observó daño en el epitelio corneal desde las 0h pero con una reducción del área de lesión hacia las 48h y la recuperación de la superficie corneal a las 72h. Histológicamente, en la lesión por álcali se observó un infiltrado celular, erosión del epitelio y edema estromal. El epitelio presentó edema desde las 0h y casi desapareció hacia las 24h. Se observó recuperación del epitelio desde las 48h pero con una muy evidente desorganización celular. Por su parte, en la lesión mecánica se observó la completa pérdida del epitelio corneal a las 0h, que comenzó a recuperarse desde las 24h pero presentando desorganización celular. Cuando exploramos la expresión de los reguladores de la RPMC, observamos un efecto diferencial de del tipo de lesión corneal (mecánica o por álcali) en la expresión de ATF6, PERK y BiP. Estos resultados sugieren, por un lado, que la lesión por álcali es más agresiva que la deseptelización mecánica de la córnea, esto probablemente por el alto grado de penetración que tiene el NaOH en toda la córnea. Por su parte, una lesión corneal (ya sea mecánica o por álcali) provoca cambios en la expresión de algunas moléculas reguladoras de la RPMC, lo que podría ser un reflejo de la activación de las vías de la RPMC en respuesta al daño.





## SISTEMA CONSTRUCTIVO LIGERO CON ACOPLAMIENTO PARA SUBSIDENCIA DEL SUELO

Gerardo Araiza Garaygordobil

El proyecto desarrolla un análisis de la viabilidad constructiva y la seguridad resistente y mecánica de un sistema constructivo ligero con acoplamiento para subsidencia del suelo, considerando como primer caso de estudio su aplicación en uso habitacional. Contempla los elementos necesarios para conformar una edificación completa, desde la cimentación hasta la cubierta. En relación con la conexión directa con el suelo, se enfoca hacia el desplante en suelo afectado, tomando en cuenta las solicitaciones y fuerzas propias de la estructura y las ocasionadas por el fenómeno de subsidencia. En cuanto a la eficiencia mecánico-estructural del Sistema, contempla especialmente la independencia de la estructura superior ante los desplazamientos del suelo. Y en términos de la viabilidad de utilización del sistema constructivo aplicado a usos habitacionales u otros, considera revisar las posibilidades y su potencial. Sintéticamente se han desarrollado dos prototipos: Uno de los prototipos está basado en un sistema de columnas concéntricas cuyo movimiento vertical (desplazamiento) es controlado por cuñas o engranajes. Las columnas permiten estabilizar el edificio al funcionar y ser controladas independientemente. El otro prototipo es una aplicación de un sistema de poleas y cables de acero que controlan columnas de acero y permiten el desplazamiento independiente para la estabilización de la edificación. Un elemento esencial en el proyecto ha sido la revisión exhaustiva de prototipos y patentes similares. A partir del inicio del proyecto, diversos criterios han marcado adecuaciones y se estima que el prototipo final es viable. Además se están desarrollando dos proyectos de tesis de maestría afines. Se presenta el avance del proyecto desde su inicio hasta la adecuación final para el prototipo y cómo concluirá en breve.



Modalidad: Cartel científico | Área: Ciencias del Diseño y de la Construcción | Disciplina: Diseño del Hábitat

## **COMUNICACIÓN Y DISEÑO DEL ESPACIO COMERCIAL COMO ÁMBITO DE LA IDENTIDAD CORPORATIVA Y ESCENARIO DE LA ACTIVIDAD SOCIAL DE LA ECONOMÍA Y EL CONSUMO A PARTIR DE LA EXPERIENCIA**

Leticia Jacqueline Robles Cuellar, Frida Vanessa Ramírez Oliva

El diseño del espacio comercial constituye una problemática actual que enfrenta nuevos retos ante una sociedad cambiante y sistemas de comercialización cada vez mas complejos, en ese sentido las empresas sus marcas y productos requieren de una visión que permita a la sociedad generar vínculos de impacto que permitan la creación de escenarios no solo de venta y consumo sino espacios que contribuyan a la generación de vínculos extra comerciales, con efectos de trascendencia emocional, sensorial, cognitiva y fisiológica (tecnológica), como una tendencia imperativa en el diseño de interiores de los espacios comerciales. Para ello el desarrollo de esta investigación partió de la generación de marcos teóricos y premisas sobre el interiorismo comercial, su origen, evolución y tendencias futuras. Posteriormente el estudio de referentes concretos en el estado respecto a la visión del visual merchandising a través de entrevistas a empresarios y sus clientes en cuanto a la venta de bienes o servicios, para la construcción de herramientas que permitieron el análisis de la información como lo fueron: Análisis de la identidad corporativa (branding) de la marca y su implementación en el espacio comercial (tienda) ,cuestionarios y entrevistas, esquemas de registro sobre percepción y función del espacio, tablas análisis de fortalezas y debilidades, así como el conocimiento y registro de inventarios y distribución del espacio de venta (retail) y de producto (merchandising). Finalmente, gracias al trabajo de campo, la participación en eventos sobre el espacio comercial, su impacto y pertinencia, se logró concluir sobre las estrategias actuales y venideras respecto al interiorismo comercial y su implementación a través de la generación de manuales de retail y merchandising, que contribuyen a la generación de proyectos integrales de Interiorismo comercial para empresarios, micro empresarios y por su puesto como herramienta academia de desarrollo de proyectos.



Modalidad: Cartel científico | Área: Ciencias del Diseño y de la Construcción | Disciplina: Diseño del Hábitat

## **PIDI16-1 EL PODER DEL DISEÑO INTERIORISMO ARQUITECTÓNICO: TEORÍA Y PRAXIS DEL DISEÑO DE INTERIORES EN EL HABITAR CONTEMPORÁNEO DE AGUASCALIENTES**

Mario Ernesto Esparza Díaz De León, Leticia Jacqueline Robles Cuellar, Aaron Alberto Ruiz Esparza Gutierrez,  
Oscar Alberto Castellanos Bernal

Este proyecto de investigación tiene como objeto principal el profundizar sobre la disciplina del diseño interior: percepción, injerencia y grado de pertinencia en los campos del diseño y la arquitectura, del proyecto y sus repercusiones en el habitar cotidiano; ser una contribución disciplinar a cuestionamientos sociales en torno a la sustentabilidad habitativa y sus repercusiones sociales, contar con una visión propia, como investigador y miembro de una institución de educación superior que ofrece la disciplina, en particular construir una postura como escuela de diseño de interiorismo. La vorágine del mercado inmobiliario y de consumo de vivienda en serie ha generado un concepto de cuasi habitabilidad del espacio interior: los espacios para habitar se han convertido en contenedores de actividades y acumuladores de objetos que complementan a dichas actividades, se podría intuir que quizá han perdido significado y se han destinado a la triste secuencia de la monotonía y la estandarización de comportamientos. El planteamiento es obtener un discurso disciplinar que permita la sustentación del diseño del interior arquitectónico como la disciplina importante que es y tan pertinente hoy en día e incorporarlo en proyectos integrales de diseño. Es importante subrayar la importancia que tuvo la incorporación de estudiantes de pregrado en el desarrollo del proyecto y la implementación de metodologías de diseño desarrolladas en cuerpos académicos colegiados. Como objetivo principal de este proyecto se pretende en primer lugar tener un panorama claro y pertinente sobre el actuar de la disciplina del diseño de interiores hoy en día; un discurso que permita contribuir en la configuración de espacios habitables mediante estrategias metodológicas que incorporen la teoría sobre el ejercicio práctico del interiorismo para poder incorporarlo en el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de los talleres de diseño. El contar con una postura académica del diseño de interiores en la Universidad Autónoma de Aguascalientes permitirá no solo ser identificada como una escuela de diseño única y pertinente sino que el actuar de sus futuros egresados consolidara la acción disciplinar en la ciudad y por ende, mejorar la calidad de habitabilidad de los espacios en donde nos desarrollamos cotidianamente.



Modalidad: Cartel científico | Área: Ciencias Económicas y Administrativas | Disciplina: Administración

## TESIS EN LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO: UNA REVISIÓN DE LAS APORTACIONES EN MÉXICO DE 2000 A 2016

Daniel Armando Aguirre Ibarra, Eyllin Esmeralda Valdez González, Diana María Bustos Vázquez

La Logística y la Cadena de Suministro son disciplinas que han tenido un crecimiento considerable a partir del año 2000. En México se cuenta con diversos programas desde Licenciatura hasta Doctorado que contemplan ambas disciplinas y sus vertientes, teniendo como resultado la publicación de trabajos de disertación que abonan a un conocimiento global. Sin embargo, hasta el momento, no se tiene evidencia de proyectos que provean un marco referencial de las tesis que se están elaborando en el país. Así que, el presente trabajo tiene como propósito el realizar un análisis de las tesis de Logística y Cadena de Suministro y clasificarlas de acuerdo al nivel de alcance (sector económico, tamaño de industria, etc.), área geográfica, objetivos y teoría generada. Por medio de una encuesta enviada a los centros de estudio, se obtuvo la información preliminar para realizar la clasificación de las tesis. El método se basó en las investigaciones similares realizadas en los países nórdicos. La clasificación contempla la modalidad de estudio: presencial, a distancia y videoconferencia, así como el tipo de escuela: pública y privada. A partir de las matrices de clasificación obtenidas se identificaron los principales temas de interés y se realizó una comparación con trabajos similares realizados en Estados Unidos de América y los países escandinavos. Actualmente se cuenta con un avance del 30% que permite tener una idea preliminar de las tendencias en los temas seleccionados para la redacción de las tesis. Al terminar el proyecto, se contempla mostrar las recomendaciones para futuros temas de investigación.



## PERFIL LABORAL DE EGRESADOS DE NIVEL MEDIO SUPERIOR TECNOLÓGICO DEL CORREDOR INDUSTRIAL EN EL ESTADO DE GUANAJUATO. UN ESTUDIO RETROSPECTIVO.

Juan Carlos Soto Patiño, Martha Paola Jiménez Sánchez, Luis Adrián Luna Flores

Para el mundo industrial es relevante contar con el capital humano para atender los diversos procesos de producción. El Estado de Guanajuato desde el año 2006 se encuentra en una expansión industrial importante, particularmente en el ramo automotriz. Para su desarrollo se ha requerido personal que cuente con las competencias técnicas y transversales que atiendan los diversos puestos; es en ello, que los subsistemas de media superior con enfoque tecnológico cobran importancia al ser los espacios naturales para la formación de personal que se inserta en áreas técnicas. Por lo expuesto, el objetivo del estudio fue establecer las diferencias en el perfil laboral atendiendo al sexo en egresados de nivel medio superior tecnológico del corredor industrial en el estado de Guanajuato. El estudio se definió como comparativo, retrospectivo, transversal, observacional y cuantitativo. Se realizaron evaluaciones a 120 egresados de cinco instituciones de nivel medio superior públicas con orientación tecnológica del corredor industrial. Los participantes fueron egresados, del área electromecánica industrial y sin cursar estudios de nivel superior, así como estar dispuestos a participar en capacitación para el trabajo por parte de gobierno del Estado. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia. Se evaluó el perfil laboral. Para conocimientos se usó un cuestionario exprofeso, las habilidades mediante el Test de Aptitud Diferencial (DAT) en las subescalas de Razonamiento Mecánico y Espacial el Test Therman y las actitudes con el Test Cleaver. Los instrumentos se aplicaron en las escuelas de origen de los egresados en condiciones estandarizadas, atendiendo las directrices legales, técnicas y éticas. Se elaboró base de datos en SPSS v.22. Para el análisis de los datos se utilizó estadística descriptiva con medias y desviaciones estándar, así como frecuencias y porcentajes. Para la comparación de los perfiles se utilizó t de student y Chi2. Más de la mitad de los evaluados no contaron con los conocimientos, habilidades y actitudes requeridos para insertarse en la industria automotriz. El área con menos sujetos con el perfil requerido es manejo lógico, matemático y cultura general con el 90% y la mejor evaluada fue el de perseverancia en el trabajo con 52% de la población con deficiencia. Se identifica que las mujeres presentan mejores perfiles en ortografía, apego a normas, análisis y planeación. De acuerdo con lo anterior, se concluye que los estudiantes evaluados no cuentan con el perfil laboral para insertarse en la industria automotriz, siendo los elementos con mayor deficiencia los de manejo lógico – matemático. Así mismo que en la mayoría de las áreas no se encuentra diferencia entre sexos y ciudades.



Modalidad: Cartel científico | Área: Ciencias Naturales y Exactas | Disciplina: Biología

## BIOMARCADORES DE DAÑO AL DNA Y ESTRÉS EN LINFOCITOS HUMANOS EXPUESTOS IN VITRO A RAYOS X

Diego Cano Sánchez, Consuelo Letechipía De León, Sergio Hugo Sánchez Rodríguez, Héctor René Vega Carrillo

La radiación ionizante en su interacción con la materia la ioniza y la excita. Si la interacción ocurre con material orgánico esta interacción produce radicales libres que altera el confort celular. Las fuentes de radiación ionizante existen en forma natural y antropogénica propiciando la interacción con los seres vivos. La principal fuente de exposición a la radiación ionizante es de origen natural y dentro de las exposiciones de origen artificial los rayos X de diagnóstico y la medicina nuclear son las que más contribuyen. Esta exposición implica un riesgo para el paciente que se supera por el beneficio a su salud. El material más vulnerable en la célula, porque simplemente no puede ser reemplazado y porque almacena la información genética, es el Acido desoxirribonucleico (DNA); y la interacción con rayos X, por deposición directa de energía y también indirectamente por ionización de moléculas de agua para producir radicales hidroxilo, atacan el DNA induciendo daño en múltiples formas, incluido el daño a las bases y la escisión de la estructura de DNA (ruptura simple y doble) donde la ruptura doble DNA-DSB se consideran la forma más letal de daño en el DNA. Como respuesta a la exposición por la radiación como parte de la vida cotidiana no existe un límite umbral establecido para la dosis mínima segura que no pueda presentar daño alguno para el genoma humano. Se conocen los efectos deterministas que produce la radiación a partir de valores umbrales de dosis, sin embargo, a dosis pequeñas donde no existe un efecto determinista existen respuestas a nivel celular que pueden utilizarse como biomarcadores. La medición de biomarcadores moleculares, como las proteínas hsp70 y P53 nos permiten determinar la dosis debido a la radiación ionizante. El objetivo de este trabajo fue determinar la supervivencia celular, el daño al DNA y el estrés celular de linfocitos humanos expuestos a rayos X dentales. Se expusieron linfocitos humanos a 6 dosis diferentes y se determinó la sobreexpresión de la proteína HSP70 mediante la técnica de western-blot y el daño al DNA se determinó mediante la medición de p53 mediante western-blot y electroforesis. A partir de 2.2 mGy se observó una disminución en la supervivencia celular que se incrementó conforme la dosis fue mayor, también a esta dosis se observó la sobreexpresión de la HSP-70 lo que implica que a este nivel de dosis existe estrés celular. A partir de 4.5 mGy se observó una sobreexpresión de p53 lo que implica la evidencia del daño al DNA. A pesar de que los rayos X dentales son de poca energía (70 keV) y su uso es muy común entre los odontólogos en formación y los profesionales en este trabajo, encontramos la evidencia de que producen un efecto a nivel celular que aumenta conforme la dosis aumenta.



Modalidad: Cartel científico | Área: Ciencias Naturales y Exactas | Disciplina: Biología

## EFFECTO MODULADOR DE LA INFLAMACIÓN INTESTINAL SOBRE LOS RECEPTORES P2X3 EN NEURONAS DEL GANGLIO DE LA RAÍZ DORSAL

Raquel Guerrero Alba, Eduardo Emmanuel Valdez Morales, Jose Luis Quintanar Stephano

Los receptores P2X<sub>3</sub>, son receptores activados por ATP, participan en la transmisión sináptica de las neuronas. Es altamente expresado en neuronas nociceptivas del Ganglio de la Raíz Dorsal (DRG), y se ha demostrado que participa en la excitación de las neuronas sensoriales a través de la regulación de liberación de glutamato en las neuronas primarias en la asta dorsal de la médula espinal. Además, se observado que la aplicación de un agonista selectivo para P2X<sub>3</sub>,  $\alpha\beta\text{meATP}$ , aumenta la sensación de dolor agudo inducida por la inyección de la prostaglandina (PG) E<sub>2</sub>, bradiquinina o formalina. Sin embargo, se desconoce si estos mediadores proinflamatorios pueden alterar la expresión funcional del receptor P2X<sub>3</sub>. Existen evidencias suficientes que demuestran que el receptor P2X<sub>3</sub> está presente en neuronas sensoriales del DRG y que además están involucrados en la sensación de dolor visceral durante un proceso inflamatorio. Dichas evidencias sugieren que durante una inflamación la liberación de mediadores proinflamatorios, como el factor de necrosis tumoral alfa (TNF $\alpha$ ) podría estar alterando la expresión funcional de los receptores P2X<sub>3</sub> en las neuronas del DRG, y de este modo interrumpir o distorsionar su respuesta y/o su transmisión de la señal, lo cual podría estar sustentando, en parte, la hiperexcitabilidad de las fibras del dolor durante el proceso inflamatorio. Los datos obtenidos van a contribuir a un mejor entendimiento de los mecanismos involucrados en la modulación de los receptores purinérgicos en condiciones fisiopatológicas como son los procesos inflamatorios. Además, tal conocimiento, puede potencialmente dar lugar a un paradigma de nuevos blancos terapéuticos para el tratamiento de enfermedades inflamatorias



Modalidad: Cartel científico | Área: Ciencias Naturales y Exactas | Disciplina: Ciencias Ambientales

## CUANTIFICACIÓN DE AS (III) Y AS (V) POR ESPECTROFOTOMETRÍA VISIBLE EN RESIDUOS MINEROS

Juan Armando Flores De La Torre, Cinthya De Avila Rodríguez, Flavio Manuel Nava Maldonado, María Argelia López Luna, Jaime Cardoso Ortiz, Noemi Gaytán Pacheco

Dentro de las actividades económicas del país se encuentra la industria minera que es la de mayor tradición la cual ha estado presente a lo largo del desarrollo histórico- económico de México suministrando insumos a una serie de industrias (construcción, metalúrgica, siderúrgica, química y electrónica) La falta de vigilancia al cumplimiento de la normatividad, ha provocado la colocación y el abandono de residuos mineros distribuidos por zonas urbanas, generando contaminación ambiental ya que contienen cantidades elevadas de metales tóxicos, tales como el arsénico, que, por su carácter de metaloide, compite con oligoelementos en reacciones bioquímicas fundamentales, generando consecuencias irreversibles en la salud de la población. El arsénico se encuentra en dos especies As (III) y As (V) principalmente, siendo la más tóxica la forma arsenito, por lo que es de interés conocer la cantidad de As(III) presente en una muestra y así determinar su nivel de toxicidad de la zona. En este trabajo se está estandarizando la técnica de especiación, realizando la oxidación de la especie arsenito a arseniato y este último forme un complejo colorido de manganeso (en condiciones ácidas que permitan la estabilidad de la muestra), que permite evaluarlo a través de espectrofotometría visible, dentro de los objetivos de la estandarización es encontrar los límites de detección, para posteriormente cuantificar el metaloide en residuos mineros zacatecanos, logrando conocer la concentración de As no solo total, sino por especie de interés toxicológico para de esa manera definir la estrategia a seguir para una posible remediación de los sitios contaminados por arsénico.





Modalidad: Cartel científico | Área: Ciencias Naturales y Exactas | Disciplina: Física

## CÁLCULO DE LAS CONDICIONES CRÍTICAS DE LAS MEZCLAS METANO-ETANO Y METANO-PROPANO

Francisco Sánchez Mares, Liliana Castañón Ayala, Jorge Alejandro Duron Silva, Ricardo Alfonso Herrera Torres

El cálculo de condiciones críticas (presión, temperatura y volumen) en mezclas, es una actividad importante para el Ingeniero Químico en el área diseño de procesos. Aplicaciones como extracciones supercríticas, recuperación mejorada del petróleo y la producción y procesado de hidrocarburos, son ejemplos de la aplicación del cálculo de puntos críticos. La problemática del cálculo de puntos críticos radica en que demanda el uso de métodos numéricos complejos, por ejemplo Simulated Annealing, Algoritmos Genéticos o análisis de intervalos, por mencionar algunos. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo fue obtener una alternativa de solución que simplifique el proceso de cálculo y que esté al alcance, tanto de estudiantes universitarios como del personal que se desempeña en la industria. Como estrategia para determinar las condiciones críticas de mezclas binarias de alcanos, se empleó la herramienta de optimización Solver de Excel, que es un complemento de Microsoft Excel ampliamente utilizado para optimizar funciones lineales y no lineales. La herramienta Solver permitió resolver las condiciones críticas propuestas por Heidemann y Khalil (1980), las cuales se basan en un análisis de estabilidad de fases. La ecuación de estado aplicada fue Soave- Redlich-Kwong (SRK) y las mezclas binarias evaluadas a diferentes composiciones fueron: metano – etano y metano – propano. Como resultado de la implementación de Solver en el cálculo de puntos críticos, se observó que la estrategia propuesta no presenta problemas de convergencia en los sistemas evaluados y que la metodología puede ser aplicada por estudiantes, incluso de nivel licenciatura, que tengan conocimientos de ecuaciones de estado cúbicas y Excel básico.

## ANÁLISIS CUALITATIVO DE LAS MICRO-IMPLOSIONES EN CAMPO ACÚSTICO CERCANO Y LEJANO SOBRE PAPEL ALUMINIO POSTERIOR A LA ULTRASONICACIÓN

Raúl Alberto Reyes Villagrana, Sergio Díaz Almanza, Iván Adrián García Galicia, Alma Delia Alarcón Rojo

La sonda ultrasónica o emisor acústico de alta intensidad (EAAI), tiene como función aplicarse en fluidos y como objetivo principal, homogenizar mezclas. Sin embargo, en la mayoría de los casos se utiliza este instrumento para sonicar, sin tomar en cuenta los efectos que se pueden tener en los campos cercano y lejano. En este trabajo, se presenta un análisis cualitativo donde se explora en el campo de Fresnel y Fraunhofer aplicando un EAAI de 4 cm de diámetro y con una frecuencia e intensidad acústica de 24kHz y 12W/cm<sup>2</sup>, respectivamente. Se usó agua destilada como medio de propagación. Se sometió el efecto de la cavitación acústica sobre hojas de papel aluminio de 5cm de diámetro y 14µm de espesor con diferentes distancias, que fueron 5, 10, 20, 40 y 80mm y tiempos de sonicación de 15, 30, 45 y 60seg. Los resultados muestran el desgaste en forma circular que sufrieron las hojas de papel aluminio dado por las implosiones generadas por la cavitación acústica y los microchorros en el campo acústico sobre la superficie del papel aluminio, cuya forma de desgaste indica que tiene una forma de emisión por parte del EAAI, tipo Gaussiano. En las distancias más cercanas al EAAI, hubo una destrucción casi total del papel aluminio en los tiempos máximos, esto debido por las nubes de microburbujas generadas cercas del emisor acústico, estas nubes de microburbujas, también son conocidas como microchorros en la cavitación acústica. Por el contrario, en la distancia mayor, no se presentan una evidencia clara de la presencia de las implosiones de las microburbujas. En las distancias de 20 y 40mm, se muestran con mayor nitidez el efecto de las implosiones. Esto resultados nos sirven para describir el efecto que existe en el tratamiento de los alimentos, como en los productos cárnicos. Por ejemplo, en el caso de la ultrasonicación sobre productos cárnicos, el consumidor siempre se ve interesado por el color de la carne de un rojo-cereza y la suavidad de la misma. Sin embargo, la ultrasonicación tiene un efecto sobre la superficie del producto cárnico. Se tiene interés en continuar explorando sobre diversos materiales análogos a la textura de los productos alimenticios para poder determinar una dosimetría óptima.



Modalidad: Cartel científico | Área: Ciencias Naturales y Exactas | Disciplina: Química

## MÉTODO DE RADIOBIOENSAYO RÁPIDO PARA LA CUANTIFICACIÓN DE ISÓTOPOS DE URANIO EN MUESTRAS DE ORINA DE PERSONAL OCUPACIONALMENTE EXPUESTO EMPLEANDO ICP-SFMS.

Carina Oliva Torres Cortés, Elizabeth Teresita Romero Guzmán, Héctor Hernández Mendoza, Héctor René Vega Carrillo

La exposición a la radiación ionizante de los seres humanos es inevitable, ésta puede provenir tanto de fuentes naturales como artificiales. Asimismo los órganos de los seres humanos no detectan dicha radiación, por lo que es necesario emplear dispositivos o métodos químicos para detectarla y cuantificarla. En consecuencia, el desarrollo y puesta a punto de un método analítico para medir actínidos presentes en desechos radiactivos, muestras ambientales o biológicas, se ha convertido en un gran reto en instituciones dedicadas al sector nuclear. Es importante mencionar que los objetivos principales del desarrollo y validación de éstos métodos son, la caracterización de desechos radiactivos, el monitoreo de instalaciones radiactivas y la evaluación dosimétrica del Personal Ocupacionalmente Expuesto (POE), con la finalidad de evitar incidentes y/o accidentes radiológicos y salvaguardar a los trabajadores. El objetivo de éste trabajo fue determinar la concentración de isótopos de Uranio (U) y obtener las relaciones isotópicas en muestras de orina del POE empleando un Espectrómetro de Masas con Sector Magnético con Fuente de Plasma Acoplado Inductivamente (ICP-SFMS), técnica versátil y prometedora para un gran número de aplicaciones. Las muestras de orina se adicificaron con el fin de favorecer la disolución de los analitos en las muestras, minimizando en lo posible su pérdida por sorción en las paredes de la botella de muestreo. Para la determinación de U en las muestras de orina (MO) se realizó la dilución, tomando 2 mL de las muestras de orina llevándolo a un volumen de 100 mL con HNO<sub>3</sub> ultra puro al 2% para finalmente realizar la medición mediante ICP-SFMS. Los resultados obtenidos en las medidas de U muestran un orden de magnitud favorable en términos de sensibilidad que ofrece el ICP-SFMS. Las relaciones isotópicas  $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$ ,  $^{235}\text{U}/^{238}\text{U}$  son muy cercanas a los resultados reportados por la literatura y la cuantificación de los isótopos de dicho elemento muestran estar dentro del intervalo de concentraciones de U que indican que están expuestos a U empobrecido (DU). Adicionalmente, se realizaron cálculos de Límite de Detección (LOD) y Límite de Cuantificación (LOQ) los cuales son del orden de pg/mL.

## INDUCCIÓN DE ESTRÉS OXIDATIVO Y AFECCIONES HEMODINÁMICAS RENALES POR ADMINISTRACIÓN DE NPTiO<sub>2</sub>, PAPEL PROTECTOR DE LA VITAMINA E.

Rosa María Chávez Morales, Jaqueline Del Rocío De La Rosa Sandoval, Salvador Acevedo Martínez, María Consolación Martínez Saldaña, Rodolfo González Segovia, Diana Ivette Regalado Soto, Eduardo Trinidad Hernández Alfaro

**Introducción.** Entre los usos de las nanopartículas de dióxido de titanio (NPTiO<sub>2</sub>) destaca su aplicación con fines terapéuticos, sin embargo, su capacidad de inducir estrés oxidativo puede provocar lesiones en órganos diversos, incluyendo los riñones. Es bien sabido que estos órganos son acumuladores de nanopartículas, sin embargo, no existe información acerca de los efectos que éstas generan sobre la hemodinámica renal.

**Objetivo.** Analizar los efectos prooxidantes de las NPTiO<sub>2</sub> sobre el sistema renal, valorar su hemodinámica y estudiar el efecto nefroprotector de la Vitamina E.

**Metodología.** Ratas Wistar macho de 250 g fueron divididos en cuatro grupos: A) Control (animales íntegros); B) Intoxicados con NPTiO<sub>2</sub> (dosis única: 5 mg/Kg iv); C) Tratados Vitamina E (5 mg/Kg/ 5 días, ip); D) Tratados Vitamina E + NPTiO<sub>2</sub> (5 mg/Kg/ 5 días, ip; 6° día NPTiO<sub>2</sub>: 5 mg/Kg iv). Muestras de orina, plasma y corteza renal fueron obtenidos a distintos tiempos (n=6): 12h, 24h y 7 días, durante una cirugía que valora la hemodinámica renal mediante la administración de soluciones marcadoras: Inulina (filtración glomerular-FG) y para-aminohipurato (flujo plasmático renal-FPR). Se cuantificaron marcadores de la función renal: FG, FPR, fracción de filtración (FF), glucosa en orina, malodialdehído (MDA) en corteza renal y concentraciones de TNF- $\alpha$  en plasma; tinciones H&E y pruebas estadísticas de Tukey Kramer.

**Resultados.** Las NPTiO<sub>2</sub> no modifican la FG, pero reducen de forma significativa el FPR, en tanto que la Vitamina E (grupos C y D) logra incrementarlo, teniendo en consecuencia aumentos significativos de la FG. La reducción del FPR inducido por las NPTiO<sub>2</sub> provocó la activación de mecanismos compensadores renales para incrementar la FG, pues hubo aumento de la FF en el grupo B. La intoxicación con NPTiO<sub>2</sub> provocó glucosuria, principalmente a las 24h posteriores a la administración; la Vitamina E no modificó las concentraciones urinarias de glucosa excepto a las 24h del grupo C, donde hubo aumento. Para relacionar la exposición a NPTiO<sub>2</sub> con el proceso inflamatorio, se cuantificó TNF- $\alpha$  en plasma y se encontró que éstas incrementan las concentraciones sólo a los 7 días posteriores a la intoxicación. Finalmente, las NPTiO<sub>2</sub> generan toxicidad mediante el incremento del estrés oxidativo, por lo que se cuantificó MDA en el plasma, encontrando que, en efecto, la lipoperoxidación causada por las NPTiO<sub>2</sub> aumenta significativamente la generación de este aldehído sobre todo a las 24 h posteriores a su administración. Los hallazgos histológicos evidencian necrosis tubular proximal: edema, pérdida del borde en cepillo y cambios nucleares, que permanecen en el tratamiento con Vitamina E, pero en menor magnitud.

**Conclusión.** Las NPTiO<sub>2</sub> disminuyen el flujo plasmático renal y, mediante estrés oxidativo, causan pérdida de elementos importantes para la reabsorción de glucosa, lo que se traduce en glucosuria. La Vitamina E es capaz de aminorar estas lesiones y de mantener el FPR cuando es administrada de manera preventiva.



Modalidad: Cartel científico | Área: Ciencias Sociales, Artes y Humanidades | Disciplina: Educación

## APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LAS CIENCIAS POR MEDIO DE HERRAMIENTAS ALTERNATIVAS: PLATAFORMA VR-PS®

Erika Ofelia Hernández Acosta, Juan Carlos Reyes Villagrana, Raúl Alberto Reyes Villagrana

El 18 de octubre de 1958, se presentó *Tennis for two* por el físico William Higinbotham al que se consideró como el primer videojuego en la historia no-comercial. A partir de ahí se generó el desarrollo y la evolución de la industria de los videojuegos, desde las consolas sencillas hasta las plataformas cinéticas. La sociedad tiene voces encontradas dónde describen lo “bueno y malo” de los videojuegos y el impacto que existe en las personas, en especial en la niñez y juventud. Sin embargo, se destacan los beneficios que también tiene el pasatiempo de los videojuegos, como el desarrollo de las habilidades motoras y el aprendizaje. En este trabajo se presenta un análisis cualitativo sobre la enseñanza que tienen los videojuegos de realidad virtual y el aprendizaje en las ciencias. Se relata la evolución de las plataformas y sus videojuegos más notables. Posteriormente, se describe el funcionamiento de la plataforma de VR-PS®, así como las bondades que presenta éste sistema. Se muestra como ejercicio, el videojuego de *Flipy's Tesla* como una alternativa divertida para el aprendizaje significativo, ya que, el usuario por medio de una aventura gráfica tendrá que ir avanzando resolviendo acertijos y rompecabezas en un mundo virtual; actividad que facilita la comprensión y aplicación de conceptos en diferentes disciplinas como, las matemáticas, física, biología, química entre otras. Estos sistemas sirven como una alternativa didáctica para el refuerzo de la comprensión de conceptos y funcionamiento del entorno, sin importar la edad y el estilo de aprendizaje que tenga el usuario.



## **INVENTIONEERS®: EL ACERCAMIENTO DE LA COMUNIDAD INFANTIL A LA FÍSICA**

Erika Ofelia Hernández Acosta, Juan Carlos Reyes Villagrana, Raúl Alberto Reyes Villagrana

Desde la generación y comercialización de los llamados teléfonos inteligentes y pantallas portátiles, ha surgido la inquietud en la sociedad, acerca del beneficio de estos dispositivos móviles, ya que, se han convertido en un sistema de doble aplicación (por un lado como una herramienta para la generación del conocimiento y/o por el otro, un instrumento para la distracción y pérdida de tiempo). En este trabajo, se presenta una descripción y discusión sobre el uso de estos sistemas, utilizando una aplicación dirigida a la comunidad infantil. Se describe la aplicación del juego-aplicación Inventioneer's®, distribuida por Filimundus AB. Esta aplicación provoca el ingenio de la comunidad infantil (niños de pre-escolar y los tres primeros años de primaria), en la solución de diversos problemas físicos, donde involucra a la mecánica clásica y termodinámica. Sin tener el conocimiento de los conceptos (pero sí la experiencia en jugar), un niño en un rango de edad de entre 4 y 9 años por ejemplo, puede comprender los efectos de: fuerza, gravedad, fricción, magnetismo, fluidos, flotación, calor, temperatura, etc., sin profundizar en detalles, al resolver acertijos cada vez más complejos, que le permitirán adquirir piezas para diseñar sus propios inventos en la app y al mismo tiempo aprender de una forma divertida y desarrollar habilidades de autoaprendizaje. Este tipo de aplicación puede ser una herramienta didáctica que refuerce los conceptos de los libros de texto de educación básica y facilite el aprendizaje, y sobre todo, es una motivación para que la comunidad infantil se involucre en el campo de la ciencia.



Modalidad: Cartel científico | Área: Ciencias Sociales, Artes y Humanidades | Disciplina: Psicología

## DESARROLLO Y EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA DE TRATAMIENTO EN INTERACCIÓN SOCIAL PADRES E HIJOS

Francisco Javier Pedroza Cabrera, Marielena Eudave Patiño, Itzel Guadalupe Romo Hernández, Kalina Isela Martínez Martínez

Desde una perspectiva del desarrollo la adolescencia se caracteriza por la consolidación del comportamiento antisocial, debido a que es uno de los periodos de mayor sensibilidad para la adquisición y mantenimiento de conductas problema, entre las cuales se encuentra el consumo de sustancias adictivas, así como otro tipo de comportamientos antisociales, como la agresión y el acoso escolar. En esta etapa las interacciones coercitivas entre los adolescentes y sus padres mantienen el comportamiento antisocial. En estudios previos sobre procesos de interacción social de adolescentes que consumen drogas y adolescentes clasificados como bullies, se encontró que las interacciones sociales con los padres están enmarcadas en un patrón coercitivo. También, se observó una alta incidencia de conflicto en las relaciones, lo cual funge como precipitador de comportamientos antisociales; por ejemplo, el consumo de sustancias como principal estrategia de afrontamiento ante el conflicto. Otro indicador importante es que los padres presentan toma unilateral de decisiones, así como el modelaje de conductas agresivas, proporcionando una alta tasa de castigo y baja tasa de reforzamiento. Dado estos hallazgos, cuando se trata de modificar comportamientos en poblaciones de niños y adolescentes, es ampliamente recomendado involucrar a las personas cercanas a estos, tales como padres o maestros, pues estos tienen un efecto determinante en la adquisición, desarrollo y cambio de comportamientos. Por lo tanto, el objetivo de esta investigación es desarrollar y evaluar un programa de intervención para disminuir procesos coercitivos en la interacción padre e hijo y así disminuir el comportamiento antisocial, en este caso el consumo de sustancias y la emisión de acoso escolar. Se evaluó a los alumnos de dos preparatorias, aplicando el cuestionario de Tamizaje de los problemas Adolescentes y la Entrevista para Mapas Sociocognitivos Compuestos, a un total de 1557 estudiantes. En los resultados se encontró que el 67% de los alumnos presenta conductas de riesgo en relación a las adicciones y 13 % con Bullying. Se seleccionaron 29 alumnos para aplicar el programa para padres, pero aceptaron participar 9 diadas padre - hijo, de los cuales concluyeron siete. Hasta el momento los resultados encontrados muestran que los padres refieren una mejoría en el comportamiento de sus hijos, principalmente en la interacción social, además mencionan entender mejor lo que les sucede, logrando un mayor acercamiento y mejora en la comunicación. Los adolescentes refieren un incremento en la comunicación hacia sus padres y en la percepción de apoyo. Finalmente, respecto a la hostilidad y rechazo se observa una disminución. Estos datos nos permiten inferir que el programa de intervención si tiene efectos positivos al incrementar la percepción de los adolescentes a favor de una interacción positiva, sin embargo, es necesario ampliar la muestra y verificar cambios, tantos en el proceso de interacción social, así como en la red social de los adolescentes.



Modalidad: Cartel científico | Área: Ingenierías y Tecnologías | Disciplina: Electrónica

## **DISEÑO DE UNA INTERFAZ GRÁFICA PARA LA VISUALIZACIÓN DE LAS MEDICIONES DE ACELERACIÓN Y ORIENTACIÓN UTILIZANDO UN ACELERÓMETRO, GIROSCOPIO Y NI MYRIO-1900**

Reynel Olivera Reyna, óscar Lozano González, Roberto Olivera Reyna, Osbaldo Vite Chávez, Miguel ángel Navarrete Sánchez, Sandra Mercado Pérez

Una unidad de medición inercial o IMU (del inglés inertial measurement unit), es un dispositivo electrónico que mide e informa acerca de la velocidad, orientación y fuerzas gravitacionales de un aparato, usando una combinación de acelerómetros y giroscopios. La IMU es el componente principal de los sistemas de navegación inercial usados en aviones, naves espaciales, buques y misiles guiados entre otros. En este uso, los datos recolectados por los sensores de una IMU permiten a una computadora seguir la posición del aparato, usando un método conocido como navegación por estima. En este reporte se presenta el diseño de una interfaz gráfica que muestra las mediciones de aceleración y orientación hechas por un acelerómetro y un giroscopio. Para la realización del trabajo experimental se empleó un kit de desarrollo NI MyRIO-1900, un acelerómetro de Analog Devices ADXL345, un giroscopio de STMicroelectronics L3G4200D y una PC con software LabVIEW 2013. Se utilizaron los dos puertos del NI MyRIO, el puerto A y el puerto B, en el primero se conectó el giroscopio y en el segundo el acelerómetro, los resultados fueron aceptables. El trabajo aquí presentado, muestra de forma sencilla como se puede visualizar la orientación y aceleración utilizando un giroscopio y un acelerómetro conectado a equipo de National Instruments. El proyecto ilustra de manera didáctica como estos sensores operan sobre aparatos tan sofisticados como podría ser en un dron. Como trabajos a futuro se podría experimentar diseñando una interfaz gráfica para un cuadricoptero de arquitectura abierta como lo es el Crazyflie 2.0.