

# Encuentro Científico Internacional 2009 de verano ECI 2009v 6 - 9 de enero 2009

Editor  
Modesto Montoya  
Universidad Nacional de Ingeniería  
Centro de Preparación para la Ciencia y Tecnología

14 de diciembre 2008

## Contenido

[Ciencias Ambientales](#)  
[Ciencias Biológicas](#)  
[Ciencias Agrarias](#)  
[Ciencias Empresariales](#)  
[Ciencias Exactas: Matemáticas, física y Química](#)  
[Gestión Científica y Tecnológica](#)  
[Ciencias y tecnologías de la Información y de la comunicación](#)  
[Ingeniería y Energía](#)  
[Ciencias del mar](#)  
[Ciencias de materiales](#)  
[Ciencias de la Salud](#)  
[Ciencias Sociales y Educación](#)  
[Ciencias de la Tierra, la Atmósfera y el Espacio](#)

## Ciencias Ambientales

### Aprovechamiento de *ulva lactuca* (*chlorophyta*) en la elaboración de bioabono líquido a través del ensilaje

Dante Aldon Coca

Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM)

Resumen:

Desde 1950 se viene observando, cada vez con mayor frecuencia, acumulaciones de algas verdes en muchos países alrededor del mundo. El aumento de lugares que reportan casos de estas "mareas verdes" es motivo de preocupación, debido a que estas algas desplazan a otras especies de algas y a veces incluso al fitoplancton. Problema similar se observa en el humedal denominado La Poza de La Arenilla en donde las grandes acumulaciones de macroalgas, especialmente *Ulva lactuca* representan un grave problema ambiental, social y económico para el distrito de La Punta (Callao). Masas visibles de macroalgas se desarrollan rápidamente cubriendo las aguas, evitando las actividades de recreación en botes, las prácticas de remo, la pesca artesanal y natación. Al descomponerse, generan olores desagradables que se disipan por todo el distrito, lo que motiva la queja de los vecinos, obligando al municipio a realizar labores de extracción para evitar su posterior descomposición. En el año 2007 se extrajeron aproximadamente 380 TM de *Ulva lactuca*, lo que demandó al municipio de La Punta un gasto de \$20,000. Los grandes volúmenes de macroalgas extraídos tienen su disposición final mar adentro, en la misma bahía, esto ocasiona el incremento del nivel de eutrofización en la zona; constituyendo una fuente de contaminación y no una solución al problema ambiental de este frágil ecosistema. Es a partir del problema de disposición final de la *Ulva lactuca* que el estudio se plantea con el propósito de otorgar un destino útil y adecuado a estos volúmenes de macroalgas extraídos, elaborando un bioabono líquido al que se denomina ensilado, a través del proceso de ensilaje. Se diseñó un experimento de doce tratamientos, cada uno con diferentes proporciones de melaza de caña (0%, 5%, 10%), bacterias lácticas (5%, 10%, 15%) y *Ulva lactuca* (95%, 90%, 85%, 80%, 75% y 70%). Se monitorearon distintos parámetros, siendo el más importante el descenso del pH. Los niveles altos de N, K y Fe observados en los ensilados elaborados están relacionados con las altas concentraciones de estos nutrientes en *Ulva lactuca* (2.52%, 2.49% y 3072 ppm respectivamente). Los análisis obtenidos de metales pesados (Co, Mn,

Fe, Zn y B) son bajos y no generan problemas de toxicidad a las plantas. De los doce tratamientos elaborados, tres fueron descartados al presentar incremento del pH, la ausencia de melaza en su composición originó que bacterias putrefactivas (clostridia, coliformes, E.coli, etc) dominaran el proceso fermentativo, lo que se reflejó en el color oscuro y el mal olor. Los nueve tratamientos restantes fueron evaluados como bioabono en macetería comparándose con un control (agua) y un fertilizante mineral. El bajo pH (3.52) y la alta conductividad eléctrica (21.9 mS/cm) en el ensilado de *Ulva lactuca*, hace necesaria su dilución antes de su aplicación a las plantas. Con la dilución se disminuye la alta concentración de sales y se eleva el pH al rango de 5.8 - 6.3 para una buena asimilación por parte de las plantas. Los resultados indican que el fertilizante mineral fue el mejor. No obstante, se observaron mayores rendimientos (superior al 15%) en plantas abonadas con ensilado respecto al control.

Palabras clave: *Ulva lactuca*, bioabono líquido, ensilaje, ensilado.

### **Diseño, Construcción y Evaluación de un prototipo, basado en Energías Renovables, para recuperación y Destilación de Agua de la Napa Freática en los Valles de Moche y Virú-Trujillo-Perú**

David Asmat<sup>1</sup>, Renny Nazario<sup>1</sup>, Daniel Delfín<sup>1</sup>, Johel Rosas<sup>1</sup>, Silvia Aguilar<sup>1</sup>, Lourdes Noriega<sup>1</sup>, Luisa Juárez<sup>1</sup>, Juan Estrada<sup>1</sup>, Lincoln Chiguala<sup>1</sup>, Anthony Pinedo<sup>1</sup>, Guillermo Ramírez<sup>1</sup>, Eduardo Cabrera<sup>1</sup>, Isaí López<sup>1</sup>

1Grupo de Investigación de Física  
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas  
Universidad Nacional de Trujillo

### **Resumen**

Uno de los problemas que afronta actualmente el Valle de Moche y Virú, en la Provincia de Trujillo, es el desequilibrio del nivel de agua del subsuelo, probablemente a consecuencia de la irrigación del Proyecto Especial Chavimochic, resultando muy peligroso para los campos de cultivo, infraestructura agrícola de riego y la población. Para tal problemática se plantea una alternativa, la cual consiste en extraer el agua del subsuelo mediante un sistema adecuado. En este trabajo se ha construido un prototipo de todo el sistema a utilizar, consistente en una Aerobomba que tiene por función el bombeo del agua del subsuelo (napa freática), usando solo la energía eólica y luego esta agua obtenida hacerla útil, de tal manera que pase por un proceso mejorado de Destilación Solar; este último se ha innovado con un sistema de pre-calentamiento solar y la cámara de destilación mejorada. Mediante el sistema de destilación se ha logrado el incremento de temperatura de 37°, respecto a la temperatura del ambiente, lo que ha permitido alcanzar el rendimiento de proceso de destilación de 50 ml/hr., en un área de 1.54 m<sup>2</sup>. El prototipo construido ha mostrado mayor eficiencia comparándolo con otros sistemas actuales, por lo que es posible hacerlo a tamaño real; no obstante se está trabajando en su mejora y se presentarán nuevos resultados, a fin de lograr mayores volúmenes de "Agua Destilada", para destinarlos a diversos usos de los sectores de la sociedad, teniendo en cuenta la solución a la problemática que enfrentan estos valles costeros y aprovechando estas aguas para darle un uso.

### **Efecto de la radiación ultravioleta sobre la concentración de clorofila, proteínas y desarrollo de *raphanus sativus*(brassicaceae) en el Perú.**

Hildebrando Ayala, Rafael La Rosa, Héctor Romero & María Eugenia Villafuerte.

Laboratorio de Ecofisiología Vegetal. Facultad de Ciencias Naturales y Matemática. Universidad Nacional Federico Villarreal. Calle San Marcos 383, Pueblo Libre, Lima, Perú

Resumen

La radiación UV desempeña un papel importante en la determinación de las condiciones climáticas, el balance energético y el equilibrio natural del planeta. Pero un incremento de la misma en los vegetales disminuye la tasa metabólica de fotosíntesis, provocando deterioro en su crecimiento. El objetivo de este trabajo fue evaluar los efectos que causa la exposición a diferentes lapsos de tiempo de radiación UV sobre el desarrollo de cultivos hidropónicos de la hortaliza rabanito (*Raphanus sativus* L, Brassicaceae). El diseño fue completamente aleatorizado con 4 repeticiones. Se determinó concentración de proteínas (mg/g), concentración de clorofila (mg.mL<sup>-1</sup>), peso fresco (g), peso seco (g), longitud de raíz (cm), longitud área (cm) y área foliar (cm<sup>2</sup>). Los datos se analizaron mediante ANOVA y Test de Tukey para la comparación de medias. Los resultados alcanzados muestran que existen efectos significativos en comparación con el control de la exposición a radiación UV evaluados bajo condiciones controladas.

Palabras claves: Radiación UV, clorofila, proteínas, *Raphanus sativus*

### **Estrategia didáctica “dilemas sociobioaxioéticas” e influencia actitudinal hacia fortalezas morales y modificación de inmoralidades ambientales en estudiantes de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza – Amazonas, 2006**

José L. Barbarán Mozo, Luis E. Chicana Vélez y José L. Quispe Osorio

Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas – Perú

#### Resumen

La estrategia didáctica “Dilemas Sociobioaxioéticas” y la mensuración de su influencia en las actitudes hacia las fortalezas morales y reversión de inmoralidades ambientales vertebran el presente reporte. La población estuvo conformada por estudiantes del VI ciclo de las cuatro carreras profesionales de la Universidad. La muestra estuvo constituida por 29 estudiantes de Educación Primaria, grupo experimental, y 28 de Ingeniería Agroindustrial, grupo control. El método empleado en la sistematicidad preteórica a la teórica, generalmente ha sido el método científico. Sin embargo, específicamente se ha utilizado el método propio de las ciencias sociales integrado por tres procedimientos: abstracción, concretización progresiva y verificación. Los datos se han recolectado a través de las técnicas de escala Likert y diferencial semántico insertas en el pre y post tests. Los resultados cualitativos se traducen en la estrategia didáctica, definida por su corpus teórico conceptual; es decir, por su finalidad, campo de acción, funciones, estructura procedimental, medios y materiales didácticos, versatilidad y su soporte teórico sobre la base de principios y leyes dimanadas de las ciencias de la educación. Cuantitativamente, la contrastación de la hipótesis central y operacionales, orientadas mediante el “diseño con grupos pre y post tests”, se han realizado mediante la prueba estadística t – Student (t calculada :-3,96 y t tabulada: -1,67) con una confianza al 95 % de cuya data se infiere extractadamente las conclusiones siguientes: la innovación, evidencia validez y posibilidades de generalización, por cuanto influye en las actitudes hacia las fortalezas morales y modificación de inmoralidades ambientales.

Palabras clave: Dilemas sociobioaxioéticas, estrategia didáctica y actitudes morales

### **Efecto del fuego en la respiración del suelo en dos bosques de la Amazonia del Perú**

Luis Suarez<sup>1</sup>, Diana Orellana<sup>2</sup>, Milagros Egoavil<sup>2</sup> y Bart Kruijt<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidad Alas Peruanas – Filial Huancayo

<sup>2</sup> Escuela de Post – grado de la Universidad Nacional del Centro del Perú

<sup>3</sup> Universidad de Wageningen, Holanda

#### Resumen

Los bosques de la Amazonia juegan un rol clave en mitigar el incremento de CO<sub>2</sub> en la atmósfera debido a que es un importante sumidero del CO<sub>2</sub>, siendo los suelos parte fundamental de la dinámica del C mediante la respiración del suelo. Este trabajo tuvo como objetivo conocer sobre estos procesos frente a los severos cambios que se vienen dando, especialmente con el uso del fuego para los temas del cambio de uso de suelo. Este estudio se realizó en dos bosques de la Amazonia de Perú con contrastante vegetación: en Satipo (departamento de Junín) se utilizó un bosque secundario y en Manu (departamento de Madre de Dios) fue un bosque primario. Los efectos del fuego pudieron ser cuantificados en el corto (horas) y mediano (días) plazo, notándose un severo efecto en la respiración del suelo, registrándose el valor mínimo de solo 40 mg CO<sub>2</sub> m<sup>-2</sup>h<sup>-1</sup>, cuando en promedio para el bosque primario fue de 850 mg CO<sub>2</sub> m<sup>-2</sup>h<sup>-1</sup>, Así mismo su retorno a niveles normales sucedió solo dos días después. Es necesario poder aumentar el tiempo de monitoreo (meses) para mejorar el entendimiento de los procesos que controlan la respiración del suelo y actividad microbiana en suelos de la Amazonia.

## **Humedales de la yunga amazónica en los departamentos Huanuco y San Martín, Perú**

Manuel Ñique Alvarez, Luis Vivar Luque y Edilberto Chuquilin Bustamante.

Universidad Nacional Agraria de la Selva

### **Resumen**

El estudio tuvo como objetivo identificar y generar cartografía de humedales de la yunga amazónica, aportar información sobre los humedales amazónicos y contribuir a su gestión.

El área de estudio se ubica en el Hotspot: Andes Tropicales y comprende los departamentos de San Martín y Huanuco, considerándose únicamente los humedales que están en el rango de elevación de 600 a 3600 msnm. Utilizándose imágenes de satélite y la generación de bancos de datos en medio digital y además la verificación en campo se hizo en base a un muestreo tipo dirigido.

Se identificaron 109 humedales en San Martín y 74 en Huanuco, generándose la Base de Datos: Humedales identificados en la Ecorregión Yunga, departamentos Huanuco y San Martín, que comprende para cada humedal: área, ubicación política, coordenadas UTM y nombre local. Asimismo se ha hecho una clasificación por áreas determinándose que la mayoría de los humedales tiene un área mayor o igual a 1 ha pero menor de 10 ha.

El área total de los humedales identificados comprende 1,620.94 ha. de espejo de agua dulce y el humedal de mayor superficie es la laguna "El Sauce" que posee 473.71 ha.

## **Potencial forestal y deforestación en márgenes de la carretera El Castañal Santa Rosa en Tambopata – Madre de Dios**

Emer Ronald Rosales Solórzano

Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios (UNAMAD)

### **Resumen**

La presente investigación se desarrolló en la zona denominada "La Pampa", entre los distritos de: Tambopata, Laberinto e Inambari, provincia de Tambopata, departamento de Madre de Dios. El objetivo fue evaluar y determinar el potencial forestal por tipos de bosque y tasa de deforestación en ambas márgenes del eje carretero interoceánico tramo El Castañal Santa Rosa.

Por los objetivos específicos y metodologías propuestos, se estudió una superficie total de 50 972,92 ha para determinar la tasa de deforestación, utilizando imágenes satelitales Landsat años 2000-2006 y 23 602,75 ha del área total para evaluar el potencial forestal por tipos de bosque para especies comerciales  $\geq 40$  cm de diámetro a la altura del pecho (DAP).

Se encontró en el bosque de colinas altas (BCa) un total de 80 árb/ha, 20,22 m<sup>2</sup>/ha y 86,67 m<sup>3</sup>/ha considerado normal; en el bosque de terrazas altas (BTa) 53 árb/ha, 13,84 m<sup>2</sup>/ha y 68,31 m<sup>3</sup>/ha siendo baja; en el bosque de terrazas medias (BTm) 45 árb/ha, 21,75 m<sup>2</sup>/ha y 110,45 m<sup>3</sup>/ha, siendo normal; y en el bosque de terrazas bajas (BTb) un total de 25 árb/ha, 7,40 m<sup>2</sup>/ha y 22,24 m<sup>3</sup>/ha considerándose muy baja. La distribución por clases

diamétricas en los BCa, BTa, BTm y BTb el 77% de especies forestales son < 90 cm y 23% ≥ 90 cm DAP.

Se determinó un índice de valor de importancia (IVI) de 205,81% en el BCa para remo caspi, shimbillo, malecón, uvilla, cetico, anonilla, pashaco, carahuasca, sapote y azúcar huayo; un IVI de 222,56% en el BTa para shimbillo, misa colorada, pashaco, shiringa, caimito, inca pacay, uvilla, mashonaste, aletón, misa blanca, café con leche, sangre sangre, shihuahuaco, malecón, moena, cetico, carahuasca, copal, ishpinguillo y peine de mono; un IVI de 199,43% en el BTm para castaña, caimito, huayruro, cedro y sangre sangre; y un IVI de 204,61%, en el BTb para huayruro, castaña y pashaco. Siendo para la estructura de los bosques las especies más importantes respecto a dominancia, abundancia y frecuencia relativa. Significando las especies mejor adaptadas a las condiciones ambientales de los bosques y en el cual debe realizarse el manejo forestal.

En los 4 tipos de bosque BCa, BTa, BTm y BTb se reportó mayor representatividad en la categoría IV (valor comercial muy bajo), seguido por la III (valor comercial bajo) y la II (valor comercial mediano). En el BTa, BTm y BTb se encontró la categoría V (no maderable) y en el BTm se registró la categoría I (valor comercial alto). En el BTa y BTm se identificó al tahuari, copaiba y cedro amenazados y categorizados como vulnerables.

El promedio anual de deforestación estimado es de 1 480 ha/año y la tasa anual de deforestación de 5,32%, que indica el porcentaje de áreas que se viene deforestando por año respecto al bosque primario actual. El 74% de la superficie deforestada se encuentra cubierta por purmas, 25% por pastizales y/o cultivos agrícolas y 1% por carreteras y centros poblados. Las mayores superficies deforestadas se encuentran en el área de influencia directa de la carretera El Castañal Santa Rosa y los BCa-BTa, y las menores ubicadas en las terrazas aluviales del río Jayave y BTm-BTb.

**Palabras claves:** Potencial forestal y deforestación

### **Implementación de filtros bioarena para mejorar la calidad de agua de pozo para consumo humano en población rural peri-urbana.**

**Vega, Ricardo<sup>1</sup>**; Juárez, Henry<sup>1</sup>; Miglio, Rosa<sup>2</sup>; Prain, Gordon<sup>1</sup>  
1Centro Internacional de la Papa (CIP), Proyecto Ecosalud - Urban Harvest  
Av. La Molina 1895, PO Box 1558, Lima 12, Perú.  
2Universidad Nacional Agraria La Molina

#### **Resumen**

En el presente trabajo se analizó la implementación de los Filtros Bioarena (FBA) en la “Asociación de Pobladores de 27 Junio-Ñaña”, Lima-Perú. La metodología aplicada consistió en evaluar la efectividad de los FBA en la purificación del agua de pozo, su fabricación y proceso de instalación, así como el análisis de costos de la implementación para su posterior réplica en comunidades que se abastecen con agua sin tratamiento. Se instalaron 42 Filtros Bioarena en 42 Hogares, contándose con el apoyo y participación de las madres de familia. Los resultados obtenidos indican un promedio de 10,2 CTT/100ml a la salida de los Filtros Bioarena con un porcentaje de remoción de 98,6%, los parásitos no fueron detectados en el agua de pozo; si bien no se logró la calidad de agua potable, el 73% de las muestras se hallan en el rango de Agua de calidad razonable y los restantes 23% en el rango Agua contaminada según OMS. El costo unitario por cada filtro construido fue de \$36.47 (marzo 2008). Durante la construcción, se empleó mano de obra local, alcanzándose un porcentaje de fallas del 10%. La instalación de los FBA ha mejorado la calidad del agua consumida por los pobladores de “27 de Junio”, la implementación de esta tecnología para tratamiento de agua a nivel domiciliario es relativamente de bajo costo y accesible para las familias de escasos recursos económicos.

**Palabra claves:** Filtros bioarena, mejoramiento calidad de agua de consumo. Tecnologías apropiadas para filtración de agua.

#### **Tratamiento de efluentes textiles**

João Sinézio de Carvalho Campos(1) y Rudi Alexis Vargas Solano(1)

(1) Departamento de tecnología de Polímeros, Faculdade de Engenharia Química UNICAMP, Campinas, S.P., Brasil;

## Resumen

Es una preocupación creciente en todas las áreas industriales en el que se refieren a la utilización de los recursos naturales, principalmente en relación al elemento indispensable que es el agua. No es diferente en la industria textil, pues toda la cadena textil viene se dedicando en el sentido de optimizar el uso de este recurso, y también esforzándose para que en el proceso minimicen el consumo del agua, como también se empeñan en desenvolver técnicas adecuadas para el tratamiento de los efluentes, satisfaciendo así las normas ambientales. El presente trabajo presenta un simple reactor y los excelentes resultados obtenidos en el tratamiento de efluente textil. En este reactor se utiliza dos procesos de electroflotación y electroprecipitación provocados por la aplicación de energía eléctrica. El reactor está compuesto por placas paralelas de aluminio, con una capacidad de 30 litros y una fuente de energía con potencia ajustable de hasta 300 watts. Los resultados presenta una reducción de hasta 87% en la turbidez, 99% en el DBO, 90% en el DQ, con un tiempo de tratamiento de 40 minutos. Estos excelentes resultados indican un grande potencial en la utilización de este reactor en la industria textil para el tratamiento de efluente y el rehúso del agua, como para servicios secundarios (baños, limpieza) o hasta en el proceso. Estudios están siendo efectuados en el sentido de cuantificar el consumo energético en el proceso y el tiempo de vida de los electrodos. Cabe resaltar que no se hace uso de productos químicos en este proceso de tratamiento, o sea, se utiliza apenas energía eléctrica.

### **Remoción de cobre desde soluciones cianuradas mediante electrólisis fotoasistida usando TiO<sub>2</sub> soportado sobre vidrio conductor (ITO) como foto-ánodo**

Nancy Esmeralda Díaz Padilla

Universidad Industrial de Santander

## Resumen

El presente trabajo busca evaluar la posibilidad de emplear películas de óxidos semiconductores de TiO<sub>2</sub>, soportadas sobre vidrio conductor de óxido de indio y estaño (ITO, *Indium-Tin Oxide*) como fotoánodos en la reducción fotoelectrolítica de Cu presente en efluentes cianurados. Este proceso, además de ser una tecnología ambientalmente amigable, también incluye, la oxidación del cianuro presente, combatiendo ambos problemas al mismo tiempo. Se resalta la sinergia de ambos procesos : la electrólisis convencional coayudada con la fotocatalisis del semiconductor.

Se esquematiza el proceso de remoción de cobre desde soluciones cianuradas mediante electrólisis asistida con luz UV.

### **Estudio de los niveles de contaminación del aire por material particulado en la Ciudad Universitaria**

Rubén Marcos Huatuco, José A. Huayllaro Baldeón, Mileydi Cabrera Rosales, Héctor Laos Villar, Dalma Mamani Gonzales, Fred J. Gutarra De La Cruz & Ángel R. Molleda Roman (\*) Asesor: Ing. Andrés Valderrama Romero; Ph.D.

Universidad Nacional Mayor de San Marcos Ingeniería Mecánica de Fluidos Centro de Desarrollo e Investigación en Termofluidos (CEDIT)

## Resumen

El planteamiento central del proyecto es estudiar la concentración de material particulado, fijado en los papeles tipo filtro que fueron ubicados en los puntos de medición ubicados en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, en la cual se determinara los puntos de mayor concentración de material particulado y de acuerdo a los índices permisibles se podrá inducir el grado o nivel de afectación sobre la salud humana de los trabajadores, docentes y estudiantes que habitan en los diversos ambientes de la Universidad, además de ello ayudara a fortalecer el monitoreo de la calidad del aire en el área a estudiar, mediante la concentración de partículas sedimentables. En el estudio se empleo un nuevo método de muestreo pasivo para polvo sedimentable (jarras o frascos), para su fácil muestreo se utilizo papel tipo filtros, estos frascos fueron colocados en los 23 puntos

distribuidos en el área de estudio, en la cual se obtuvieron datos de muestras en el filtro, que fueron expuestas en periodos determinados, los resultados obtenidos se compararon con los rangos establecidos por la norma de la Organización Mundial de la Salud OMS, que establece los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire. Luego de Obtener los resultados de concentración de material particulado se hizo una selección de las muestras más representativas para el estudio de análisis de plomo, la cual darán como referencia el grado de afectación sobre la salud humana en la ciudad universitaria. Se concluyo que: 1. El punto de mayor concentración de material particulado sedimentable se ubica en el punto 9 que se encuentra entre la Loza Deportiva de Química y la Puerta N°1, 2. En la zona 3 se encuentra en estado de emergencia y que es proclive a contraer enfermedades respiratorias, debido a que sobre pasa hasta el 200% el límite máximo permisible según la OMS. 3. El comedor provisional de estudiantes debe ser trasladado a otro lugar, porque supera los límites máximos permisibles de concentración de material particulado sedimentable superior al 200% valor normado por la OMS 4. En la Av. Venezuela y la Av. colonial hay mayor concentración de material particulado dado que la zona en estudio de esta última se encuentra cercana al mar y que los vientos continentales contribuyen a que los gases contaminantes y partículas se dispersen en la dirección de sur a norte. 5. En el punto 3 ubicado en Modulo de comercio y servicios (Puerta N°3) se encontró mayor concentración de plomo 135.81ppm

## Ciencias biológicas

### **Caracterización molecular de mashua (*tropaeolum tuberosum*) de las comunidades campesinas de cusco y huánuco, mediante marcadores AFLPs**

Alagón., R1; Rosas., M1; Blas., R2.  
1. ITB  
2. Universidad Nacional Agraria La Molina

#### Resumen

Con la finalidad de analizar la variabilidad genética, duplicación de germoplasma y las relaciones genéticas entre las mashuas (*Tropaeolum tuberosum*) de las comunidades campesinas de Cusco y Huánuco se caracterizó 178 accesiones. De las cuales, 136 accesiones son de las comunidades campesinas de Paru Paru y Viacha, ubicadas en el distrito de Písac - Cusco (3445 – 4000 m.s.n.m.) y 42 accesiones de Santa Rosa de Monte Azul y Tres de mayo de Huayllacayán del distrito de Kichki - Huánuco (3528 – 3914 m.s.n.m.). La caracterización se realizó usando 8 combinaciones de los iniciadores de la técnica de marcadores moleculares AFLP (Polimorfismo en la Longitud de los Fragmentos Amplicados). Con los datos obtenidos se realizaron los análisis de polimorfismo, análisis de varianza y agrupamientos. En total se obtuvieron 458 y 572 de bandas amplificadas para Huánuco y Cusco respectivamente; de las cuales, el 42.58% y 34.44% representan las bandas polimórficas respectivamente. Según los índices de iniciador AFLP, las combinaciones [E32 M41], [E32 M45], [E45 M32] y [E32 M32] son los más informativos en el análisis de variabilidad genética de mashua. En el análisis de agrupamiento, a un coeficiente de similitud de 0.54 se obtuvo dos grandes grupos que corresponden a las accesiones procedentes de Huánuco y Cusco. Dentro de los cuales se forman 14 y 16 subgrupos, que presentan cierta similitud con la coloración principal del tubérculo, nombre del cultivar y procedencia (comunidad). Sin embargo, a un coeficiente de 1 no se detectó accesiones duplicadas, lo que indica la alta variabilidad de las accesiones dentro de las colecciones estudiadas. Así mismo se detectaron bandas exclusivas (36 para Huánuco y 58 para Cusco), sugiriéndose que el aislamiento geográfico de las localidades de Huánuco y Cusco probablemente habría generado una considerable diferenciación genética. También se registró mayor número de bandas exclusivas en accesiones de Cusco, lo cual permite inferir que esta localidad mantiene la población de mashuas más antiguas. El AMOVA reportó un 13.10% de variación genética explicada por el componente interpoblacional y la mayor variabilidad estuvo concentrada entre las accesiones de cada comunidad campesina (84.78%). Esta información será útil para la gestión de este recurso genético y la búsqueda del desarrollo y mejora del bienestar en las comunidades campesinas alto andinas.

Palabras clave: AFLP, AMOVA, mashua, polimorfismo, *Tropaeolum tuberosum*, tubérculo andino, variabilidad genética.

### **Desequilibrios cromosómicos de osteosarcoma detectados a través de Hibridación Genómica Comparativa (CGH).**

Angel Mauricio Castro-Gamero (1); María Sol Brassesco (2); Luciano Neder (3); Edgard Engel (4); Luiz Gonzaga Tone (2).

(1) Departamento de Genética, (2) Departamento de Puericultura e Pediatría, (3) Departamento de Patología, (4) Departamento de Biomecánica, Medicina e Reabilitação do Aparelho Locomotor, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo – Brasil

#### Resumen

Osteosarcoma (OS) es el tumor óseo maligno más frecuente de la infancia y adolescencia. El pico de incidencia ocurre en la segunda década de la vida, característica que sugiere una relación entre el rápido crecimiento óseo y el desenvolvimiento de esta neoplasia. Los progresos en el tratamiento han conseguido una tasa de sobrevida libre de eventos de 50 – 70% hasta los 3 años posteriores al diagnóstico. El conocimiento completo de las bases genéticas de esta neoplasia es todavía insuficiente. Estudios de citogenética clásica han demostrado que el OS se caracteriza por exhibir alta heterogeneidad cariotípica, incluyendo altos grados de aneuploidía y rearrreglos estructurales complejos. La técnica de CGH constituye una herramienta valiosa para el análisis del perfil genómico de tumores sólidos y ha confirmado la complejidad de las alteraciones cromosómicas en OS, descritas con la citogenética convencional. Sin embargo, los estudios existentes son contradictorios, y pocos han relacionado las informaciones obtenidas por CGH con el proceso de evolución tumoral. O objetivo del presente estudio fue identificar la presencia de desequilibrios cromosómicos en muestras de OS a través de la técnica de CGH. Nueve muestras congeladas de OS (3 biopsias, 5 resecciones post-quimioterapia y 1 metástasis) fueron microdisecadas para confirmar la presencia de más de 50% de células neoplásicas. Los experimentos de CGH fueron realizados de acuerdo con lo descrito por Kallioniemi *et al* (1994). Fueron analizadas un mínimo de 12 células metafásicas por cada caso. La CGH detectó desequilibrios cromosómicos en todas las muestras. Las ganancias fueron mas frecuentes que las pérdidas. Varias alteraciones cromosómicas fueron observadas, especialmente ganancias de los cromosomas 1q, 2, 3p, 4, 5p, 6, 7, 8, 11p, 14q, 16, 21q y X; e pérdidas de los cromosomas 1p, 2q, 3q, 5q, 9q, 11q y 17q. Las regiones mínimas de sobreposición más frecuentes fueron ganancias de 2p13-p14, 2q36-q37, 4q21 e 8p22, y pérdidas de 1p34.2, 3q22-q23 y 3q24 (78%). Tres pacientes presentaron muestras pareadas, y las alteraciones cromosómicas detectadas fueron muy variadas, reflejando la heterogeneidad cromosómica intratumoral en cada caso. La mayor divergencia clonal entre las muestras pareadas fue observada entre la muestra de resección y la muestra metastática correspondiente, reflejando la complejidad cromosómica adquirida durante la progresión y metastatización en el caso descrito. Aún son necesarias investigaciones adicionales, que contribuyan con la caracterización completa de los genes localizados en regiones detectadas.

Referencia: Genes Chromosomes Cancer. 1994 Aug;10(4):231-43.

Palabras clave: Osteosarcoma, CGH, Citogenética, Desequilibrios.

Apoyo financiero: CAPES, FAPESP (Proc.06/04827-0 and 07/54236-4), FAEPA.

#### **Actividad antioxidante y determinación de compuestos bioactivos por HPLC de pulpa de camu camu (*myrciaria dubia* McVaugh H.B.K) de Tingo María**

Heber Peleg Cornelio Santiago<sup>1,2</sup> Manuel Sandoval Chacón<sup>1</sup>, Jhonny Vargas Solórzano<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Centro de Investigación de Productos Naturales de la Amazonia,

<sup>2</sup> Facultad de Ingeniería en Industrias Alimentarias, Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tingo María, Huánuco, Perú.

#### Resumen

El camu camu (*Myrciaria dubia* McVaugh H.B.K) es una planta nativa que crece en forma silvestre a lo largo de la ríos de selva baja (650 m.s.n.m.) debido a las condiciones edafoclimáticas propicias para este cultivo. El propósito del presente estudio fué evaluar la actividad antioxidante, de la pulpa de camu camu (pinton vs. Madura). Los frutos de camu camu se colectaron en el Distrito de Castillo Grande, Provincia de Leoncio Prado (Tingo María), Departamento de Huánuco. La pulpa fué envasado al vacío y almacenado a –10°C. La actividad antioxidante, fué evaluada por la inhibición in vitro de los radicales 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH), peroxilos, cuantificación de fenoles totales, cuantificación del ácido ascórbico y cuantificación de flavanoles (catequina) por cromatografía líquida de alta performance (HPLC). El IC50 para pulpa pinton y maduro fué 16,497 ± 0,377 µg/mL y 14,544 ± 0,177 µg/mL,



frente al radical DPPH (p, sin embargo las muestras investigadas presentan una eficiente actividad antioxidante para proteger las células contra el estrés oxidativo, ya que están en el rango de la eficiencia del té verde (IC50 = 32,43 ug/mL) y uña de gato (IC50 = 12,6 ug/mL), ideales para desarrollar alimentos o bebidas funcionales.

Palabras clave: Camu camu, actividad antioxidante, HPLC, ácido ascórbico.

### **Estudio toxicológico de micropartículas de zeolita magnética en la rata (Toxicological studies of magnetic zeolite microparticles in the rat)**

Díaz, P1, Gutiérrez, M2, Escudey, M2, Altbir, D3, Denardin J3, Escrig J3, Velasquez, L1, Orihuela, PA1.

1 Departamento de Biología, 2 Departamento de Química, 3 Departamento de Física, Universidad de Santiago de Chile

#### **Resumen**

La Zeolita es un aluminosilicato poroso que tiene una extraordinaria habilidad para intercambiar iones debido a su carga negativa, estas propiedades potencian la utilización de micropartículas de zeolita como base para un sistema de liberación controlada de fármacos in vivo, aplicación que se vería fuertemente incrementada al modificar las micropartículas de zeolita incorporándole propiedades magnéticas sin producir toxicidad. Objetivo: Determinar el efecto tóxico de micropartículas magnetizadas de zeolita en mamíferos, usando como modelo experimental a la rata. Metodología: La síntesis de micropartículas de zeolitas magnéticas se realizó recubriéndolas con una película de óxido de hierro. La estructura y las propiedades magnéticas de estas micropartículas fueron determinadas por microscopía electrónica de barrido, difracción de rayos X y magnetometría de muestra vibrante. El análisis toxicológico de estas micropartículas se realizó por vía oral con una sonda gástrica en dosis única a 6 grupos de ratas hembras adultas. Tres grupos fueron tratados con 0.6, 1.2 o 2.3, g/kg de peso corporal de zeolita magnética, un grupo con 2.3 g/kg de zeolita no magnética (no tóxica), otro grupo con suero salino como control negativo y el último grupo con 2 ml/kg de tetracloruro de carbono (CCl4) como control positivo. Luego se evaluaron diariamente variaciones de peso corporal e ingesta de agua y en el día 7 post-tratamiento se obtuvieron muestras de hígado, corazón pulmón, útero, oviducto y ovario para análisis histológico. Resultados: Se obtuvieron micropartículas de zeolita magnetizada con un tamaño entre 20 y 50 um. La administración de estas micropartículas no produjo diferencias en el peso corporal, volumen de ingesta de agua e histopatología entre las ratas del grupo control negativo y los grupos tratados con zeolita. En los cortes de hígado de ratas tratadas con CCL4 se observó una gran hepatotoxicidad visualizados por la presencia de células grasas (esteatosis) que no se produjo en los demás grupos. Conclusión: Estos resultados sugieren que la exposición aguda a micropartículas de zeolita magnética no representa riesgos tóxicos en mamíferos y estimula su aplicación en biomedicina.

### **Molecular study of lynch syndrome in South America**

Dominguez MV1,2; Bastos EP1; Santos EMM2; Ferreira FO2; Carraro DM1; Sarroca C3, Vaccaro C4. Rossi BM2  
1 Laboratory of Genomic and Molecular Biology of Treatment and Investigation Center, Hospital A.C.Camargo, São Paulo, Brazil.

2 Department of Pelvic Surgery, Hospital A.C. Camargo, São Paulo, Brazil.

3 Hospital de las Fuerzas Armadas, Montevideo, Uruguay

4 Hospital Italiano de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina

#### **Abstract**

Background: Hereditary non-polyposis colorectal cancer (HNPCC) represents about 3-6% of all cases of colorectal cancer (CRC) and is a dominantly inherited cancer predisposition syndrome with 80% of penetrance. According to the Database of the InSIGHT approximately 50% and 40% of mutations responsible for Lynch Syndrome have been found in MLH1 and MSH2 genes, respectively. Objective: this study aims to identify germline mutations in MLH1 and MSH2 genes in patients with suspected Lynch Syndrome. Methods: patients with Bethesda or Amsterdam Criteria were selected in three South American Hospitals. They were submitted to genetic counseling and peripheral blood

was collected. DNA was extracted for screening by DHPLC experiment followed by automatic sequencing to confirm mutations. Results: 136 genomic DNA were extracted. Preliminary results of these patients analyzed, 40 mutations (30 in MLH1 and 10 in MSH2) were found in 70 patients: 69 Brazilians and one Uruguayan. Thirty six fulfilled Amsterdam Criteria and thirty four Bethesda Criteria. The mutations were found in the exons 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 13, 15 and 19 of MLH1 gene (two novel). In MSH2, one mutation was intronic (nt.211+9 - exon 1) and was found in two patients. The others mutations were found in the exon 1 and 2. The mean age of the patients at colon cancer diagnosis was 44 yrs. These patients were unrelated and their families had a mean of 39.7 individuals (total 358). The analysis of the remaining 66 patients is ongoing. Supported by FAPESP and CAPES

### **Variación de la viscosidad plasmática en conejos inducidos a una diabetes aloxánica Variation of plasmatic viscosity in alloxan-induced diabetic rabbits**

Gonzales Medrano, Marino Fernando<sup>1</sup>, Infantas Mesías, Delia<sup>1</sup> y Sam Torres, Rosa<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Laboratorio de Fitoquímica, Universidad Nacional Agraria La Molina.

<sup>2</sup> Laboratorio de Microbiología y Parasitología Veterinaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

#### Resumen

Se investigó la variación de la viscosidad plasmática en conejos inducidos a una diabetes aloxánica. Adicionalmente, los valores de hematocrito, densidad plasmática y deformabilidad celular de glóbulos rojos fueron estimados. Los animales diabéticos presentaron pérdida de peso mientras que la densidad y viscosidad plasmática se incrementaron. Los valores de hematocrito no mostraron diferencias estadísticas significativas. Estos resultados sugieren que el incremento del valor de la viscosidad plasmática es un factor involucrado en la viscosidad sanguínea descrita para pacientes diabéticos con descompensación.

Palabras clave: Viscosidad plasmática, diabetes aloxánica, conejos.

#### Abstract

The variation of plasmatic viscosity in alloxan-induced diabetic rabbits was investigated. Additionally, hematocrit values, plasmatic density and red blood cell deformability were estimated. The diabetic animals showed loss weight whereas the density and viscosity of plasma was increased. The Hematocrit values did not show any significant statistical differences. These results suggest the increased level of plasmatic viscosity is an involucrated factor in the blood viscosity described for decompensated diabetic patients.

Key Words: Plasmatic viscosity, alloxan-diabetes, rabbits.

### **El coito regula la señalización de TNF- $\alpha$ y TGF- $\beta$ en el oviducto de la rata (Effects of mating on TNF- $\alpha$ and TGF- $\beta$ signaling in the rat oviduct)**

Oróstica ML, Zúñiga LM, Utz D, Parada-Bustamante A, Velásquez LA, Orihuela PA.

Laboratorio de Inmunología de la Reproducción,  
Facultad de Química y Biología-USACH.

#### Resumen

Objetivos: El coito cambia la señalización del estradiol (E2) en el oviducto de no-genómico a genómico. Desde que el coito produce una respuesta inflamatoria en el tracto genital femenino proponemos que algunas citoquinas median este cambio en el mecanismo de acción del E2. Para ello, primeramente determinamos si el coito cambia la señalización de TNF- $\alpha$  y TGF- $\beta$  en el oviducto.

Metodología : Ratas en la noche del proestro fueron enjauladas con machos fértiles por 30 minutos, luego se verificó el coito por la presencia de espermatozoides. 1, 3 y 6 horas post-coito se recolectó el suero y el fluido oviductal para determinar los niveles séricos y locales de TNF- $\alpha$  y TGF- $\beta$  mediante ELISA. Asimismo, determinamos los niveles del ARNm de los receptores RTNF- $\alpha$ 1 y RTGF- $\beta$ 3 en el tejido epitelial y muscular del oviducto por Real-Time PCR. Resultados Los niveles locales de TNF- $\alpha$  aumentaron significativamente a las 3 horas post-coito mientras que los niveles séricos no cambiaron en ninguno de los tiempos estudiados. Asimismo, los niveles séricos de TGF- $\beta$  disminuyeron significativamente a las 3 horas post-coito aunque los niveles locales no variaron. El nivel del ARNm de RTGF- $\beta$ 3 aumento en el epitelio 1 hora post-coito, mientras que RTNF- $\alpha$ 1 no cambio en ambos tejidos. Conclusiones En las primeras horas después del coito las vías de señalización de TNF- $\alpha$  y TGF- $\beta$  son reguladas en el oviducto sugiriendo que estas citoquinas podrían mediar el cambio de señalización intraoviductal del E2, de no-genómico a genómico. FONDECYT 1080523

### **Caracterización molecular de Mashua (*Tropaeolum tuberosum*) de las comunidades campesinas de Cusco y Húanuco, mediante marcadores AFLPs**

Alagón., R1; Rosas., M1; Blas., R2

1. ITB
2. Universidad Nacional Agraria La Molina

#### Resumen

Con la finalidad de analizar la variabilidad genética, duplicación de germoplasma y las relaciones genéticas entre las mashuas (*Tropaeolum tuberosum*) de las comunidades campesinas de Cusco y Huánuco se caracterizó 178 accesiones. De las cuales, 136 accesiones son de las comunidades campesinas de Paru Paru y Viacha, ubicadas en el distrito de Pisac - Cusco (3445 – 4000 m.s.n.m.) y 42 accesiones de Santa Rosa de Monte Azul y Tres de mayo de Huayllacayán del distrito de Kichki - Huánuco (3528 – 3914 m.s.n.m.). La caracterización se realizó usando 8 combinaciones de los iniciadores de la técnica de marcadores moleculares AFLP (Polimorfismo en la Longitud de los Fragmentos Amplificados). Con los datos obtenidos se realizaron los análisis de polimorfismo, análisis de varianza y de agrupamientos. En total se obtuvieron 458 y 572 bandas amplificadas para Huánuco y Cusco respectivamente; de las cuales, el 42.58% y 34.44% representan las bandas polimórficas respectivamente. Según los índices de iniciador AFLP, las combinaciones [E32 M41], [E32 M45], [E45 M32] y [E32M32] son los más informativos en el análisis de variabilidad genética de mashua. En el análisis de agrupamiento, a un coeficiente de similitud de 0.54 se obtuvo dos grandes grupos que corresponden a las accesiones procedentes de Huánuco y Cusco. Dentro de los cuales se forman 14 y 16 subgrupos, que presentan cierta similaridad con la coloración principal del tubérculo, nombre del cultivar y procedencia (comunidad). Sin embargo, a un coeficiente de 1 no se detectó accesiones duplicadas, lo que indica la alta variabilidad de las accesiones dentro de las colecciones estudiadas. Así mismo se detectaron bandas exclusivas (36 para Huánuco y 58 para Cusco), sugiriéndose que el aislamiento geográfico de las localidades de Huánuco y Cusco probablemente habría generado una considerable diferenciación genética. También se registró mayor número de bandas exclusivas en accesiones de Cusco, por lo que esta localidad mantiene la población de mashuas más antiguas. El AMOVA reportó un 13.10% de variación genética explicada por el componente intergrupar y la mayor variabilidad estuvo concentrada entre las accesiones de cada comunidad campesina (84.78%). Esta información será útil para la gestión de este recurso genético y la búsqueda del desarrollo y mejora del bienestar en las comunidades campesinas alto andinas.

Palabras clave: AFLP, AMOVA, mashua, polimorfismo, *Tropaeolum tuberosum*, tubérculo andino, variabilidad genética.

### **Avances en la Propagación in vitro de *Perezia pinnatifida* (H & B) Wedell, especie medicinal Altoandina**

Percy Olivera Gonzales, Carmen Tamariz Angeles y Marcel Gutiérrez-Correa

Univversidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Ancash; Perú

## Resumen

Perezia pinnatifida "valeriana" es una planta medicinal utilizada por el poblador altoandino para curar sus dolencias. Las partes utilizadas son las raíces y las hojas por lo que su modo de extracción la coloca dentro de las especies vulnerables del Perú. El presente trabajo trata sobre la búsqueda de una metodología apropiada que permita el cultivo in vitro de Perezia pinnatifida. Las plantas colectadas se lavaron y retiraron las hojas mayores a 3 cm y los rizomas fueron cortados dejando solo 0,5 cm de largo. Para la desinfección se usó hipoclorito de sodio al 3% por 15, 10 y 5 minutos; cloruro de mercurio al 0,1% por 10 y 5 minutos. Los rizomas con yemas desinfectadas fueron colocados en medio Murashige y Skoog a la mitad, suplementado con sacarosa al 2% (p/v) y solidificado con agar agar al 0,7%. Para la etapa de multiplicación se realizaron los tratamientos: To (sin hormonas), T1 (BAP 1 mg/L + ANA 0,01 mg/L) y T2 (BAP 1mg/L). Los mejores resultados se obtuvieron: para la desinfección con cloruro de mercurio por 5 minutos, para el establecimiento medio Murashige y Skoog a la mitad suplementado con sacarosa al 2% y para la multiplicación el tratamiento 2.

### **Taxonomía de ninfas de *plecoptera* (insecta) en la cuenca alta del río Lurín, Huarochiri, Lima**

Darwin Ronal Valcarcel Rojas y Ana Asunción Huamantínco Araujo

Laboratorio de Ecología. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos

## Resumen

La mayor parte de los organismos bentónicos de los ríos andinos están constituidos de insectos acuáticos. Dentro de éste grupo las ninfas de Plecoptera se distinguen por su gran sensibilidad a impactos ambientales, por lo que el estudio de la taxonomía y ecología de éste grupo contribuye al conocimiento de la biodiversidad de nuestros ríos y a la conservación de la calidad del agua. Con la finalidad de conocer la taxonomía de las ninfas de Plecoptera que se encuentran en la cuenca alta del río Lurín, se tomaron muestras al final de la época de lluvias en un afluente de tercer orden (11° 59' 27,2" S 76° 23' 51,3" W) de éste río a 3010 msnm. Este afluente se considera de referencia para esta zona por sus características físico químicas y de hábitat medidas *in situ*. Los muestreos fueron realizados una vez por mes (red surber 30x30 cm., abertura de malla 180 µm), obteniendo 4 muestras de las cuales dos corresponden a zonas de correderas y dos a zona de poza; la separación e identificación de los organismos se dio en el Laboratorio de Ecología de la UNMSM. Los resultados preliminares indican que la fauna de Plecoptera está constituida por las familias Perlidae y Gryopterygidae siendo la segunda más abundante. Ambas prefieren zonas de correderas. En la época estudiada fueron encontradas gran número de exhubias y adultos capturados con trampa de luz. En éste estudio se están encontrando ninfas que han sido reportadas para Brasil y Colombia como las únicas familias registradas en su territorio. Según progrese nuestra investigación se describirán los géneros lo que contribuirá al conocimiento de la biodiversidad de Plecoptera en los Andes de nuestro país.

### **Efecto de la radiación gamma sobre las características físico - químicas, sensoriales y microbiológicas en Páprika en polvo (*Capsicum annuum L*)**

Johnny Vargas Rodriguez

Instituto Peruano de Energía Nuclear. Universidad Nacional del Callao. Lima.

## Resumen

El Perú es el primer exportador mundial de páprika, especia susceptible a la contaminación microbiana. El objetivo fue evaluar las características físico-químicas y sensoriales en páprika en polvo irradiadas a diferentes dosis de radiación gamma, con la finalidad de determinar la dosis mínima que reduzca la población microbiana a las especificaciones. Muestras de 500 g fueron irradiadas en el equipo Gammacell 220 (0; 4; 7 y 10 kGy) y (0; 5 kGy) al inicio y después de 5 meses de almacenamiento. La tasa de dosis inicial fue de 5.19 kGy/h. También se evaluó los mohos y levaduras presentes en muestras muy contaminadas de páprika irradiadas (0; 8 y 10 kGy) para cumplir con las especificaciones microbiológicas exigidas por la industria de embutidos. Se realizaron los siguientes análisis:

Físico-químico (Humedad, cenizas totales, cenizas insolubles en HCl, extracto etéreo total, fibra cruda, índice de yodo y color asta). Evaluación sensorial ( Test descriptivo) . Análisis microbiológico (Aerobios mesófilos, Salmonella/Shigella, Coliformes totales, Escherichia coli, Clostridium sulfito reductor, hongos y levaduras. Los métodos fueron los recomendados por la FDA edición 6ta, la AOAC (1984) y las NTP. A las diferentes dosis ensayadas, no se encontraron diferencias en los análisis físico-químicos y sensoriales. Después de 5 meses de almacenamiento la muestra control aumentó en el porcentaje de fibra, y el índice de yodo de 15.19 % a 20.38% y de 36 a 112 respectivamente, el color asta disminuyó de 152 a 117. La dosis mínima seleccionada fue de 7 kGy que redujo la población de aerobios mesófilos en 4 ciclos logarítmicos de  $8.5 \times 10^5$  a  $1.5 \times 10^1$  UFC/g.

**Caracterización de Aceites esenciales *Mentha piperita* var. L y su actividad antimicrobiana sobre microorganismos tipificados y de origen nosocomial “in vitro” – Cambio Puente y Moro-Provincia del Santa Agosto – Setiembre - 2005.**

Christian Moncada Matienzo / Margarita Velásquez Oyola / Eber Zavaleta Llanos / Loida Pacora Bernal.

Universidad San Pedro Ancash

Resumen

En el presente estudio se identificaron y clasificaron los vegetales utilizados por las poblaciones de Cambio Puente y Moro, encontrándose que corresponden a la especie *Mentha piperita* var L. La extracción de los Aceites esenciales se obtuvieron de las partes aéreas “hojas” de la menta a través de hidrodestilación por arraste de vapor. Los aceites obtenidos fueron evaluados con la finalidad de caracterizar los componentes a través de un sistema CG/MS, conforme a la metodología empleada por Harbone y Baxter – 1993, encontrando un balance de producción de 2,3 ml de aceite esencial / Kg de hojas frescas, equivalente a un Rendimiento Promedio de 0,20%.

Las características físicas: densidad específica 0,8704 exp. en g/cm<sup>3</sup> a 20°C, Índice de refracción (20°C) 1,4878 y una rotación específica de +1,45 en el aceite esencial refleja presencia de componentes químicos no variables en Cambio Puente y Moro. De los análisis del sistema acoplado de Cromatografía de gases-Espectrometría de masas (GC/MS), se obtuvieron 20 componentes identificados, alcanzando el 70% los monoterpenos, los cuales estuvieron conformados por  $\alpha$ -pineno, sabineno, 2 $\beta$ -pineno,  $\beta$ -mircenol; limoneno; 1,8-cineol; 3,7-dimetil,1,3,6,-ctatrieno; cis-hidrato sabineno; L-linalol; mentona; L-mentol; pulgenona; 2,3-epoxigeranial e iso-menthyl acetato. El 15% por sesquiterpenos: trans-cariofileno; Germacre D; y Germacre B. ; Y – un 15% restante de otros componentes como: p-xileno; 3,7-octadien-2-ona, myrcenil acetato.

Se evaluaron cuatro formulaciones 100:00 ; 25:75; 50:50 y 75:25 considerando aceite esencial : tween 80, respectivamente, a través de pruebas antimicrobiana, empleando discos de difusión preparados en laboratorio, que sirvieron como pruebas estándares para medir la actividad de compuestos contra los microorganismos patógenos. Se utilizaron dos grupos microbianos, uno de origen nosocomial adquirido de la flora intrahospitalaria – MINSA-Huacho como son: *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Klebsiella pneumoniae*, respectivamente y otro tipificado adquirido del Instituto Nacional de Salud (INS)-Lima, como son: *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 y *Klebsiella pneumoniae* ATCC 13883.

Se aplicó el diseño estadístico de Bloque completamente aleatorizado (DBCA) y Pruebas de Análisis de varianza (ANVA) y Post ANVA-Duncan con un nivel de significancia ( $\alpha$  0,05), dada la característica que exige el estudio.

Encontrándose: Que los Aceites esenciales inhiben a microorganismos del grupo de los nosocomiales , resultando las 4 formulaciones de buena acción antimicrobiana frente a la *Escherichia coli*, en tanto que la *Pseudomonas aeruginosa* fue el microorganismo más resistente a las formulaciones 25:75; 50:50; y 75:25. La *Klebsiella pneumoniae* y *Klebsiella pneumoniae* ATCC13883 mostraron sensibilidad a las diluciones 100:00 y 75:25.

En tanto que en el grupo de los microorganismo tipificados como el *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619 y la *Klebsiella pneumoniae* ATCC 13883 son los que presentan mejor sensibilidad a las formulaciones de 75:25 y 100:00 y el *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 evidencia resistencia antimicrobiana.

CONCLUSION: Se demostró que el Aceite Esencial procedente de la *Mentha piperita* var *L.* presenta actividad inhibitoria dependiente de las diluciones para ambos grupos microbianos, respecto a una significancia del 5%.

### Estudio de la actividad antioxidante en extractos de Pichirina Colorada (*Vismia cayennensis*) y obtención de un nutraceutico por atomización

Daniza Domínguez Rengifo\*<sup>a, b</sup>, Jhonny Vargas Solórzano <sup>b</sup>, Heber Cornelio Santiago<sup>a, b</sup> Manuel Sandoval Chacón.<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Centro de Investigación de Productos Naturales de la Amazonía,

<sup>b</sup> Facultad de Ingeniería en Industrias Alimentarias, Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tingo María, Huánuco, Perú.

#### Resumen

La Pichirina colorada (*Vismia cayennensis*), es muy común en bosques ribereños y secundarios de Guyana y Perú. El propósito del estudio fue evaluar la actividad antioxidante, determinar el contenido de polifenoles totales y catequinas, en extractos de hoja y corteza, para su transformación en producto atomizado. Se recolectó las hojas y corteza en la ciudad de Tulumayo -Tingo María, fueron blanqueadas (hojas) y secadas. Se preparó extracto acuoso e hidroalcohólico. La actividad antioxidante, fue evaluada por la técnica de DPPH, la determinación de polifenoles totales se realizó por el método de Folín-Ciocalteu y la catequina se determinó por cromatografía líquida de alta performance (HPLC). El IC<sub>50</sub> de los extractos acuosos para hoja, corteza, hoja atomizada y corteza atomizada de pichirina colorada fue  $10.67 \pm 0.52$  µg/ml,  $57.44 \pm 2.2$  µg/ml,  $5.9 \pm 0.1$  µg/ml,  $14.8 \pm 0.28$  µg/ml, ( $p < 0.01$ ), respectivamente. En los extractos hidroalcohólicos de hoja, corteza, hoja atomizada y corteza atomizada de pichirina colorada el IC<sub>50</sub> fue  $86.71 \pm 6.40$  µg/ml,  $114.54 \pm 2.53$  µg/ml,  $58.69 \pm 1.94$  µg/ml,  $23.01 \pm 0.54$  µg/ml ( $p < 0.01$ ), respectivamente. El contenido de polifenoles totales en los extractos acuosos de hoja, corteza, hoja atomizada y corteza atomizada de pichirina colorada fue  $106.96 \pm 3.97$ ,  $60.65 \pm 4.55$ ,  $682.83 \pm 8.43$ ,  $631.52 \pm 20.08$  mg catequina/ g hoja seca ( $p < 0.01$ ), respectivamente. El contenido de polifenoles totales de los extractos hidroalcohólicos de hoja, corteza, hoja atomizada y corteza atomizada fue  $11.31 \pm 0.43$ ,  $9.40 \pm 1.15$ ,  $43.71 \pm 0.53$ ,  $35.46 \pm 6.27$  mg catequina/ g hoja seca ( $p < 0.01$ ), respectivamente. En cuanto a la catequina, no se detectó su presencia. La mayor actividad antioxidante y el mayor contenido de polifenoles totales lo posee, la hoja atomizada extracción acuoso con un IC<sub>50</sub> de  $7.29 \pm 0.38$  µg/ml y  $682.83 \pm 8.43$  mg catequina/ g hoja seca ( $p < 0.01$ ), respectivamente.

**Palabras clave:** Antioxidante, extracto, polifenoles, *Vismia cayennensis*.

### Ecotoxicidad de *Schinus molle* L. (Anacardiaceae) en cuatro controladores biológicos de plagas agrícolas en el Perú

José Iannacone & Lorena Alvarino.

Laboratorio de Invertebrados. Facultad de Ciencias Biológicas,  
Universidad Ricardo Palma, Lima - Perú.

#### Resumen

*Schinus molle* L. (Anacardiaceae) "molle" es una planta de importancia etnobotánica originaria de la zona altoandina y usada artesanalmente como agente insecticida para el control de plagas agrícolas en el Perú. Los bioensayos nos permiten determinar el efecto de los plaguicidas sobre distintos componentes biológicos del ecosistema agrícola, entre ellos los controladores biológicos. El parámetro de toxicidad aguda más comúnmente empleado es la concentración letal o la efectiva media (CL/CE<sub>50</sub>). El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto ecotoxicológico de extractos acuosos de molle sobre cuatro organismos no destinatarios: *Ceraeochrysa cincta* (Schneider) (Neuroptera: Chrysopidae) en huevos y larvas de primer estadio, *Chrysoperla asoralis* (Bank) (Neuroptera: Chrysopidae) en huevos y larvas de primer estadio, *Telenomus remus* Nixon (Scelionidae: Hymenoptera) en adultos y *Orius*

*insidiosus* Say (Anthocoridae: Hemiptera) bajo condiciones de laboratorio. En todos los casos se emplearon cinco concentraciones crecientes acuosas de hojas de *S. molle* (p/v): 1,5%, 2,5%, 5, 10% y 20%. Se encontró la siguiente secuencia en orden decreciente de ecotoxicidad en términos de CE50/CL50: mortalidad larvaria de *C. cincta* (CL50 a 48 h = 3,7 %) > no eclosión de huevos de *C. cincta* (CE50 = 5,1%) > adultos de *O. insidiosus* (CL50 a 48 h = 14,2%) > mortalidad larvaria de *C. asoralis* (CL50 a 48 h = 32,2 %) > no eclosión de huevos de *C. asoralis* (CE50 = 34,3%) > adultos de *T. remus* (CL50 a 48 h = 40,9%). Se analiza la posibilidad de riesgo ecológico del empleo de este insecticida botánico en el agroecosistema peruano.

### **Análisis de la diversidad genética de poblaciones semicultivadas de *Annona cherimola*. Mill “CHIRIMOYO” mediante marcadores SSR.**

Fernando Rimachi, Yeny Aquino, Edgar Pinedo y Manuel Sigüeñas

Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA),

#### Resumen

El chirimoyo, frutal nativo de la región altoandina de Perú y Ecuador, es apreciado a nivel local e internacional por su exquisito sabor, contenido nutritivo y propiedades nutraceuticas. La producción para el mercado local proviene principalmente de bosques silvestres y semicultivados, donde la base genética del cultivo es desconocida. El presente estudio estima la diversidad genética existente en las poblaciones semicultivadas de chirimoyo en el Perú empleando marcadores moleculares SSRs, generando información necesaria para su conservación y futuros trabajos de mejoramiento genético en la especie que permita la sostenibilidad y rentabilidad del cultivo a los agricultores y demás agentes de su cadena productiva. En el Laboratorio de Biología Molecular de la SUDIRGEB-INIA, se han analizado un total de 259 muestras de ADN, correspondientes a 17 poblaciones y 6 regiones (Cajamarca, Piura, Ancash, Junín, Ayacucho y Lima) con 20 iniciadores SSRs desarrollados en La Mayora, España; los cuales han amplificado un total de 108 alelos. El índice de diversidad genética muestra una gran diversidad existente en nuestro germoplasma ( $H_e=0.63$ ), el coeficiente de diferenciación poblacional Theta ( $\theta=0.19$ ) indica una moderada diferenciación entre las poblaciones analizadas a nivel regional, siendo las muestras de Cajamarca y Ancash las que brindan un mayor aporte a la variabilidad genética del cultivo; en contraste, las muestras de Lima contienen una estrecha base genética. Finalmente, el análisis de conglomerados muestra clara tendencia de agrupar las muestras de acuerdo al lugar geográfico de procedencia.

### **Análisis de la Diversidad y Conservación de los primates del nuevo mundo (*Platirrhinus*) en Sudamérica**

Victor R. Morales y Lucia Caceres,

Facultad de Ciencias Biológicas  
Museo de Historia Natural, Universidad Ricardo Palma

#### Resumen

Sudamérica es uno de los territorios continentales que posee el gran número de especies en animales y plantas, llamada megabiodiversidad. La distribución de esta megabiodiversidad está influida por la diversidad de ecosistemas (94) existentes en Sudamérica. Pero, no todos los taxones siguen el mismo patrón de distribución debido a que han tenido tiempos diferentes de evolución y filogenias diferentes. Así, para el caso de los primates sudamericanos (*Platirrhini*) que consta de 113 especies mostraron tener dos centros de mayor riqueza en la cuenca amazónica brasileña. En la localidad de Uxitiba (Pará) se concentra el 16.91% de las especies de *Platirrhinidos* que es la localidad de mayor riqueza. Las vertientes de los paramos orientales desde Colombia hasta la región central del Perú se presentan como áreas de endemismo, incluyendo al área de las cuencas del río Itaituba y Xingu (Pará). Con el análisis de complementariedad se obtuvo dos localidades con la mayor representatividad de la riqueza de especies.

Este análisis ayudará en la reevaluación de las áreas protegidas basadas en los primates y para una buena distribución de los recursos.

## **Toxicidad subcrónica del concentrado de proteína de pota (*Dosidicus gigas*), en ratas**

Ing. Daniel Rojas Hurtado\* Dra. Patricia Glorio Paulet\*\*

\*Facultad de Pesquería - UNALM.

\*\* Facultad de Industrias Alimentarias – UNALM

### Resumen

El potencial tóxico de un concentrado de proteína de pota (*dosidicus gigas*) fue evaluado mediante el ensayo de toxicidad subcrónica a 90 días en ratas Sprague Dawley de ambos sexos. Los métodos empleados fueron los descritos por las normas OECD. Se administró por vía oral la dosis de 500, 1000 y 2000 mg/kg/día durante 13 semanas. Se evaluaron los signos tóxicos y peso corporal. En el estudio subcrónico además se evaluó el consumo de alimentos, indicadores hematológicos (hemoglobina, hematocrito, recuento diferencial de leucocitos y recuento total de leucocitos) y bioquímica clínica (albúmina, creatinina y Transaminasa glutamicopirúvica). También se realizó necropsia y examen histopatológico de órganos (riñón, hígado y pulmón) y se determinó el peso relativo de los órganos. No se apreciaron signos tóxicos ni mortalidad como consecuencia de la administración del concentrado de proteína de pota (*dosidicus gigas*) en ninguno de los tratamientos. Los parámetros analizados de peso corporal, consumo de alimentos, hematología, bioquímica, peso relativo de órganos y análisis histopatológico de órganos no evidenciaron toxicidad atribuible a la sustancia de prueba.

Palabras clave: *Dosidicus gigas*., toxicidad subcrónica, ratas Sprague Dawley.

### Abstract

The toxic potential of a protein concentrate of squid (*dosidicus gigas*) was evaluated by testing 90 days subchronic toxicity in Sprague Dawley rats of both sexes. The methods used were those described by OECD guidelines. Was administered oral doses of 500, 1000 and 2000 mg / kg / day for 13 weeks. The toxic signs and corporal weight were evaluated. The study also evaluated the subchronic food consumption, hematological indicators (hemoglobin, hematocrit, differential leucocyte count and total leucocyte count) and clinical biochemistry (albumin, creatinine and transaminases glutamicopirúvica). It was also conducted autopsy and histopathological examination of organs (kidney, liver and lung) and was determined the relative weight of the organs. There were no signs toxic or mortality as a result of the administration of protein concentrate pota (*dosidicus gigas*) in none of the treatments. The parameters analyzed body weight, food consumption, haematology, biochemistry, relative weight of organs and analysis of histopathological bodies showed no toxicity attributable to the substance of evidence.

Keywords: *Dosidicus gigas* , subchronic toxi city, rats.

## **Ciencias Agrarias**

### **Nueva Alternativa de fuente de Fósforo y Calcio orgánico para la Agricultura peruana.**

Ing. Mg. Sc. Arturo Acero Chávez

Universidad Nacional Agraria La Molina

### Resumen

Actualmente la Agricultura Peruana, en un entorno de crisis mundial, debido a la resección y desaceleración económica de los EEUU y de la Unión Europea (UE), con inestabilidad de las Bolsas de Valores de diferentes partes del mundo, viene siendo afectada por la subida de los Precios de los Fertilizantes, insumos básicos en el proceso productivo de la Agricultura Convencional Peruana. Uno de los fertilizantes de mayor consumo a nivel nacional es el



Fosfato di amónico (DAP), anualmente se importan más de 130,000 TM de DAP, por lo cual el DAP es la fuente de fósforo de mayor uso a nivel nacional, en especial entre los agricultores de la Costa Peruana. Hablar de las fuentes fosforadas en nuestro país es un tema de discusión, importamos la mayoría de las fuentes fosforadas como el Fosfato Di Amónico, Fosfato Mono Amónico, Super Fosfato Triple, Acido Fosfórico, otros; a pesar de tener uno de los yacimientos naturales mas grandes del mundo de Roca fosfórica en la zona de Bayóvar – Piura, no fabricamos fertilizantes, solo los importamos, son tres las Empresas que importan fertilizantes a Perú, por mencionar Corporación Misti SA, Molinos y Cia. SA e Inkafert SAC, de estas tres Empresas Misti y Molinos son las Empresas líderes del mercado. Una nueva alternativa de fuente de fósforo es el producto CODIPHOS, producto catalogado como un Fósforo y Calcio orgánico (Control Unión SKAL N° P-58) es derivado de la Roca Fosfórica atacada con Acidos Fúlvicos y Húmicos extraídos de la Caña de azúcar. Es un fertilizante que se importa de Colombia, lugar donde se fabrica y envasa. Este fertilizante por ser de naturaleza orgánica presenta propiedades físico-químicas y microbiológicas muy diferentes a los otros fertilizantes químicos o sintéticos. La eficiencia de este fertilizante en suelos alcalinos (pH: 7.5 – 8.5) es superior al FDA, se estima entre 80 y 90% de eficiencia en el suelo, en contraposición al FDA cuya eficiencia en el suelo está entre 25 a 40% en el mejor de los casos según pruebas experimentales en invernadero.

Palabra clave. Fertilizantes, Fosfato Di amónico, Codiphos

### **Efecto de la nutrición marginal con N, P y K en plantas de yacón bajo condiciones de hidroponía**

Carmen Palacios J. a, Alfredo Rodríguez-Delfín & Milagros Chang la Rosa b

Universidad Nacional Agraria La Molina

#### **Resumen**

El yacón es una planta originaria de los Andes, la cual ha sido cultivada desde el tiempo de los incas por sus raíces reservantes, que contienen altos niveles de fructooligosacáridos (FOS), de bajo rendimiento calórico, y su consumo es recomendado por la medicina folklórica y los médicos para no elevar los niveles de glucosa en la sangre de las personas que sufren diabetes. Debido a su gran potencial económico, se realizó un experimento para establecer la extracción de N, P y K en plantas de yacón del ecotipo “amarillo” cultivadas en invierno bajo condiciones nutricionales marginales en el Módulo de Hidroponía de la Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú. Las condiciones marginales fueron controladas por el uso de la técnica del cultivo sin suelo. Las plantas fueron cultivadas en arena de cantera y regadas con cuatro soluciones nutritivas diferentes: 1) Control (150 ppm N, 36 ppm P y 260 ppm K), 2) bajo en N (100 ppm), 3) bajo en P (20 ppm) y 4) bajo en K (100 ppm). La nutrición marginal de N, P y K no afectó significativamente el crecimiento y rendimiento del cultivo de yacón entre los 60 y 180 días después de la siembra (dds) pero sí a los 210 dds. Las plantas empezaron a formar raíces entre los 60 y 90 dds y el ciclo de cultivo fue reducido de 10 a 7 meses. Se obtuvo producción de raíces reservantes en los 4 tratamientos estudiados. A los 210 dds, el mayor y menor rendimiento se alcanzó con los tratamientos bajo en K (1.875 kg/planta) y Control (1.083 kg), respectivamente. No se han encontrado diferencias significativas en cuanto a la concentraciones de N, P y K en hojas y raíces reservantes pero sí en su asimilación. Hubo una mayor extracción de K en raíces reservantes que en hojas. A los 210 dds, las raíces reservantes de yacón contienen mayor cantidad de K (4373 a 6665 mg) seguido de N (1068 a 1640 mg) y P (106 a 222 mg). El K sería mas importante para la formación y llenado de raíces reservantes. Las mayores concentraciones de azúcares reductores en raíces reservantes se alcanzaron con los tratamientos bajo en K (3.40 mg.g-1) y N (3.00 mg.g-1) y, las menores concentraciones, con los tratamientos bajo en P (1.27 mg.g-1) y control (1.12 mg.g-1) respectivamente. Finalmente, es posible cultivar yacón y otras plantas que producen raíces y tubérculos bajo cultivo sin suelo.

Palabras Claves: *Smallanthus sonchifolius*, N, P, K, fruto-oligosacáridos, diabetes, cultivo sin suelo

### **Evaluacion de la biomasa microbiana de tres localidades del valle del Mantaro**

Amanda Hinostroza Carrion, Yanina Chalco Quilca, Luis Suarez Salas

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental,  
Universidad Alas Peruanas – Filial Huancayo

### Resumen

El valle del Mantaro está ubicado en la región centro del Perú, y es una zona con predominio de suelos agrícolas, la cual es una importante fuente de ingreso económico para sus pobladores. Estos suelos son utilizados intensivamente y fertilizados químicamente hasta la saturación disminuyendo los nutrientes orgánicos que forman parte de la biomasa microbiana de suelos que son el carbono (C), nitrógeno (N) y fósforo (P). El interés de esta investigación es evaluar cuantitativamente estos nutrientes relacionados con la actividad microbiana. Esto se realiza antes de la fertilización natural (ovino, cuy, vacuno), química y control (como muestra testigo); y después de la cosecha de papa y maíz a las diferentes parcelas ubicadas en tres zonas del valle del Mantaro: Hualahoyo, El Mantaro y Huayao.

Se determina la cantidad de biomasa de estos suelos utilizando el método de fumigación y extracción con una solución de sulfato de potasio 0.5M para C y N y bicarbonato de sodio 0.5M para P. Se realizan dos replicas una con 20 gramos de suelo que van a fumigación por 24 horas con cloroformo libre de etanol, y otras de control con su respectivo extractante. Estos extractos son analizados por separado utilizando el método de Walkley Black para C, Kjeldahl para el N y Olsen modificado para el P.

Se obtuvieron resultados preliminares antes de cada tipo de fertilización en cada uno de los lugares señalados presentando datos similares por tratamiento y lugar siendo El Mantaro la ubicación que registra los valores ligeramente más elevados. Se espera solo el análisis de nuevas muestras que serán colectadas antes de la cosecha para comparar el aumento o disminución de la biomasa microbiana después de 5 meses de fertilización a cada parcela de terreno.

### **Influencia de la variedad, categoría de grano y piso ecológico sobre el contenido de compuestos bioactivos y capacidad antioxidante de los granos de café verde oro (*Coffea arabica* L.)**

Marco Antonio Usquiano Saavedra<sup>1,2</sup>, Manuel Sandoval Chacón Ph.D<sup>1</sup>, Elizabeth S. Ordoñez Gomez 2. 1

Centro de Investigación de Productos Naturales de la Amazonia 2 Facultad de Ingeniería en Industrias Alimentarias, Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tingo María, Huánuco, Perú.

### Resumen

El consumo del café como bebida está altamente difundido mundialmente, existiendo preferencia por ciertas características de procedencia de los granos, tales como altitud y calidad de grano. En tal sentido, el objetivo planteado para el presente estudio fue: evaluar la actividad antioxidante, cuantificar el contenido de fenoles totales, cafeína, ácido clorogénico y cafeico, y determinar la influencia de la variedad, altitud y categoría de grano. Las muestras de café (*Coffea arabica* L) fueron procedentes de dos pisos ecológicos (1400 y 1600 msnm) del sector de la Divisoria entre los departamentos de Huánuco y Ucayali, de las variedades Caturra, Pache, Typica y Bourbon, en sus distintas categorías de grano, como son: grano bueno, caracolillo y brocado. La actividad antioxidante fue evaluada mediante la inhibición in Vitro de los radicales 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH) y peróxidos; la cuantificación de fenoles totales por Follin Ciocalteu; cafeína, ácido clorogénico y cafeico por HPLC. El contenido de fenoles totales no hubo diferencia significativa entre tratamientos; sin embargo la muestra de Borbón, brocado procedente de los 1600msnm presentó el mayor valor numérico,  $78,732 \pm 2,389$  mg catequina/ g de café. Palabras clave: Café, grano bueno, caracolillo, brocado, piso ecológico, fenoles totales actividad antioxidante, HPLC.

## **Factores asociados a la participación laboral de trabajadores secundarios de los hogares del distrito de Guadalupe.**

Carlos A. Sánchez T.1, Carlos A. Minchón M.2

1/ Escuela de Estadística de la Universidad Nacional de Trujillo.  
2/ Departamento de Estadística de la Universidad Nacional de Trujillo

### **Resumen**

El presente trabajo fue realizado con el propósito de determinar los factores asociados a la participación laboral de trabajadores secundarios de los hogares del distrito de Guadalupe, provincia de Pacasmayo, departamento de La Libertad. Se evaluó factores del jefe de hogar (ingreso económico, educación, sexo y edad), del trabajador secundario (edad, años de estudio, parentesco con el jefe y sexo), y de la familia (ingresos familiares, tamaño familiar, integrantes menores a 5 años y integrantes entre 5 - 13 años). Como indicadores de la participación laboral se consideró tanto a la participación laboral de trabajadores secundarios en el hogar, como al número de horas semanales laboradas.

La muestra, obtenida mediante muestreo unietápico, estuvo conformada por 552 viviendas (UPM) y 1094 trabajadores secundarios (USM), recolectándose la información mediante encuesta, entre enero y febrero del 2008. Se empleó modelos de regresión Probit y el modelo de regresión Tobit, estimándose los modelos con Stata 9.2. Los factores asociados positivamente fueron la edad del trabajador secundario, los ingresos familiares. Los factores asociados negativamente fueron el ingreso del jefe del hogar, el tamaño de la familia. Los factores cualitativos fueron: jefe del hogar mujer, presencia de menores de 5 años en el hogar y trabajador secundario varón.

Palabras claves: Trabajador secundario, participación laboral, factores asociados, Probit, Tobit.

## **Ciencias Exactas: Matemáticas Física y Química**

### **Gimnasia cerebral y auxiliares didácticos como facilitadores en la enseñanza de las matemáticas**

Mauro Abelar Castañeda.

Escuela secundaria general No. 200 HUEHUEHTLAHTOLLI Municipio de Tecámac, Estado de México.

### **Resumen**

CONTEXTO CULTURAL Y SOCIAL EN EL QUE SE DESARROLLO EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y SU PROBLEMÁTICA INMERSA: La escuela en la cual se desarrollo el presente trabajo de investigación es en la Escuela Secundaria General "Huehuetlahtolli" No. 200, la cual inicio sus labores en el año 2003, a la fecha tiene 5 años de vida, es una escuela de nueva creación, la cual inicio sus labores sin tener un edificio ya terminado, por lo que se tuvo que dar clases en la calle los primeros meses de vida de la institución, el edificio que ahora ocupa nuestra institución educativa esta ubicado en el Fraccionamiento Sierra Hermosa, en el Municipio de Tecámac, en el Estado de México, este fraccionamiento también tiene aproximadamente 6 años de haberse creado, la población que habita dicho fraccionamiento es gente de un nivel socio-económico de bajo a medio-bajo, los lugares de donde proviene la mayoría de la población es del Distrito Federal como Iztapalapa, Tepito, La Morelos y algunos lugares del Estado de México como Netzahualcóyotl, El Bordo Xochiaca, Chimalhuacán, entre otros, en donde existe un alto índice de delincuencia y adicciones, la mayoría de las familias están desintegradas o los padres salen a trabajar y dejan durante mucho tiempo a sus hijos solos y sin el cuidado de que alguien este al pendiente de su hijos en lo que se refiere a su alimentación, cuidado y mucho menos de sus quehaceres escolares. Esto generaba un gran descuido por parte de los alumnos en sus labores escolares, un gran ausentismo por parte del alumnado, desanimado por las diferentes actividades escolares y un bajo rendimiento académico en toda la escuela. A esto cabe agregar que además por ser una escuela de nueva creación aceptamos alumnos que sobrepasaban la edad promedio del alumno de secundaria y que tenían grandes problemas académicos y de métodos de estudio. Analizando esta situación, decidí emprender un proyecto que permitiera desarrollar en primer lugar una identidad del alumno para con la escuela, ya que al tener una divergencia de pensamientos, costumbres, localidades y hábitos se tenía que trabajar en la nueva identidad de los alumnos, se solicito el apoyo de la Dirección de la Escuela para desarrollar

diversas actividades extra escolares como eventos deportivos y culturales, que permitieran en primer lugar integrar a los alumnos a la dinámica escolar y posteriormente lograr una identidad con la misma. Los resultados comenzaron a rendir frutos, sin embargo, seguíamos teniendo algunas deficiencias en el aprendizaje, en mi caso la materia que imparto que es matemáticas, comencé a notar en mis alumnos que en ocasiones cuando diseñaba alguna actividad de integración o dinámica grupal, su rendimiento mejoraba, así que me adentre en el estudio de algunas técnicas que mejoran el rendimiento de las personas a través de una serie de ejercicios como es la Programación Neuro Lingüística y la Gimnasia para el Cerebro.

## **Estudio de nanopartículas para preparación de composites con acoplamiento magnetoelectrico**

José Luis Clabel Huamán

Universidade Federal São Carlos - São Paulo

### **Resumen**

“Multiferroico” es un término dado a materiales en el que coexisten al menos dos de las tres propiedades ferróicas en algún intervalo de temperatura: ferroelectricidad, ferromagnetismo y ferroelasticidad. Estos describen un acoplamiento entre el orden magnético y el orden eléctrico. El acoplamiento “magnetoeléctrico” es mas general y de fenómeno extenso que se puede obtener de un composito magnetoeléctrico la cual tiene un producto acoplado de magnetostricción y piezoelectricidad vía “Strain” [1]. Desde el descubrimiento del primer material multiferroico hasta la actualidad, se han encontrado muy pocos materiales de este tipo. Estudios recientes se han enfocado en las manganitas con tierras raras, ya que en ellos se ha encontrado un fuerte acoplamiento entre parámetros magnéticos y ordenamiento estructural [2]. Desde un punto de vista tecnológico, así como teórico, el acoplamiento entre ambos órdenes, es decir, el control de la polarización eléctrica por la acción de campos magnéticos y, viceversa, es de gran importancia. Sin embargo, no se han identificado materiales que presenten simultáneamente una magnetización y una polarización eléctrica bien definida e intensa, siendo el acoplamiento magnetoeléctrico débil. Este resultado impide el uso de estos materiales en aplicaciones tecnológicas. El objetivo de mi investigación es la síntesis y caracterización de nuevos materiales con propiedades multiferroicas que consiste en la fabricación de un composito resultante de una mezcla de un material ferroeléctrico (titanato de bario - BaTiO<sub>3</sub>), con un material ferromagnético (manganita dopada con bario - La<sub>0.8</sub>Ba<sub>0.2</sub>MnO<sub>3</sub>), en proporciones de 0, 25, 50, 75, 100% en peso de manganita para titanato. Las muestras fueron elaboradas mediante el método de síntesis de Pechini. Será presentado resultados preliminares siguiendo el enfoque de acoplamiento sobre materiales mencionados arriba, estos resultados nos permite observar las propiedades físicas de la cada muestra así como el composito multiferroico. [1] W. Eerenstein, N.D. Marthur and J.F.Scott, Nature 442 (2006) 759-765. [2] T. Kimura, H. Shintani, K. Ishizaka, T. Arima, & Y. Tokura, Nature 426 (2003) 55-58.

## **Control óptimo de un problema de placas con fricción en la fractura interna**

José A. Dávalos Chuquipoma  
Universidade Federal do Rio de Janeiro

### **Resumen**

En el presente trabajo obtenemos condiciones necesarias de optimalidad para un problema de control óptimo con restricciones unilaterales en la frontera interna (fractura), gobernado por el operador biLaplaciano para los desplazamientos verticales de los puntos de una placa fina. En orden a reformular las condiciones de optimalidad en términos del Lagrangiano, usamos el sistema de optimalidad del problema de control penalizado con función de estado adjunto como multiplicador de Lagrange. Es provada la existencia de un multiplicador de Lagrange y obtenemos una reformulación del problema de control óptimo en términos del Lagrangiano, obteniendo de esta manera una formulación para el sistema de optimalidad de nuestro problema.

## **Tetrahidrotiofeno: un ligando poco conocido**

R. Flores-Centurión<sup>1</sup>, J. Santiago Contreras<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Química e Ing. Química, Universidad Nacional Mayor de San Marcos

<sup>2</sup> Instituto Peruano de Energía Nuclear

### Resumen

Se presenta una revisión de la química del tetrahidrotiofeno, un ligando poco conocido pero que es utilizado como grupo saliente para generar nuevas moléculas, o unido a metales de transición para generar nuevos complejos. Específicamente se muestra la utilidad de este ligando en la generación de complejos organometálicos de oro. Finalmente se presentan los resultados preliminares de la obtención de un complejo de este ligando con oro.

Palabras Claves: Tetrahidrotiofeno, complejos, oro.

### Abstract

A review about tetrahydrothiophene chemistry is presented. This ligand is not very famous but it is used as leaving group to make new molecules, or bonded with transition metals to generate new complexes. Specifically we illustrate the use of this ligand to generate gold organometallic compounds. Finally, the preliminary results about the preparation of a gold(I) complex bonded to tetrahydrothiophene are presented.

Keywords: Tetrahydrothiophene, complexes, gold. Introducción El tetrahidrotiofeno,

## **Producción de nuevos materiales carbonáceos por altas presiones y altas temperaturas**

Antonio Emel López Villanueva<sup>1,2</sup> Altair Soria Pereira<sup>1</sup> Joao Alziro Herz da Jornada<sup>1</sup>

1. UFRGS-Brasil

2. UNAS - Tingo María-Perú

### Resumen

En este trabajo fueron estudiadas las condiciones de estabilidad y de eventuales transformaciones de fase de materiales con contenido de carbono procesados en alta presión y altas temperaturas. Además de eso, fue explorada la posibilidad de producción de compactos de diamante policristalino sin el uso de fase metálicas ligantes o sustratos. Diferentes materiales de partida (Polvo de diamante, azúcar así como mezclas de polvo de diamante con azúcar y de polvo de diamante con negro de humo; ambas mezclas a una concentración de 10% en peso) fueron procesados a 7,7 GPa durante 15 minutos a temperaturas de 900, 1200, 1500 y 1700 °C, siempre en la región de estabilidad termodinámica del diamante. Las muestras fueron analizadas por espectroscopia Raman y Difracción de rayos X. Las muestras de diamante, se compactaron bien a altas temperaturas sin mostrar grafitización, aunque mostraron indicios de formación de una fase desordenada de carbono con hibridización sp<sup>3</sup>. Los compactos de negro de humo y diamante, son extremadamente frágiles y en aquellos fue encontrada la formación de estructuras gráficas. Las muestras de azúcar, sufrieron una grafitización acentuada a temperaturas elevadas, que llevo a la determinación de un grafito bien cristalizado. Los compactos obtenidos con la mezcla de azúcar y diamante son bastante homogéneos y poseen buena resistencia mecánica. Para la muestra tratada a 1700°C, además de ser obtenida una fase de diamante muy bien cristalizada, también son observados indicios de formación de una fase desordenada de carbono hibridización sp<sup>3</sup>. El origen del comportamiento observado para las muestras con azúcar debe estar vinculada a la liberación de H<sub>2</sub>O durante la pirolisis de la sacarosa, que parece acelerar significativamente la cinética de cristalización de fases de carbono. La posible fase desordenada, obtenida para muestras con polvo de diamante procesadas en altas temperaturas puede desempeñar un papel importante como fase ligante para la producción de compactos de diamante policristalino.

## **Nanoestructuras formadas por impurezas divalentes en halogenuros alcalinos KBr:Eu<sup>2+</sup> y NaCl:Mn<sup>2+</sup>**

E.V. Mejía-Uriarte, J. G. Bañuelos, O. Kolokoltseva, Hernández Ac y H. Murrieta Sc.

- Laboratorio de Fotónica de Microondas, Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico, AP 70-186 C.P. 04510, Universidad Nacional Autónoma de México, D.F. Mexico.
- Laboratorio de Materiales y sensores, Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico, AP 70-186 C.P. 04510, Universidad Nacional Autónoma de México, D.F. Mexico.
- Instituto de Física, AP 20-364, C.P. 01000, Universidad Nacional Autónoma de México, D. F. Mexico.

### **Resumen**

Los halogenuros alcalinos han servido por muchos años para el estudio de los sólidos cristalinos. Por su sencillez comparada con otras estructuras cristalinas, este tipo de material ha permitido desarrollar modelos para el entendimiento de sólidos más complejos. Los halogenuros alcalinos, son ópticamente transparentes, la introducción de iones divalentes, ópticamente activos, como impurezas en la red cristalina permite su estudio luminescente. La introducción de impurezas en los halogenuros alcalinos, dan lugar a la formación de fases precipitadas, siendo estas coherentes o incoherente con la matriz. Las nanoestructuras son formadas por efecto de precipitación y su diámetro es controlado por la temperatura y la concentración de impurezas. El diámetro de las nanoestructuras determina la posición del pico de la banda de emisión. Así, las nanoestructuras con diámetro más grande tienden a posiciones de longitudes de onda más grande, es decir, tendencias al infrarrojo. Este tipo de materiales han sido ampliamente estudiados por diversos métodos como; luminiscencia, rayos X y resonancia paramagnética electrónica. En los últimos años nuestro grupo de investigación aportó la técnica fotoacústica para el estudio no radiativo de este tipo de materiales y actualmente aplicamos la microscopía de fuerza atómica, para observar las dimensiones de estas fases precipitadas [1-2]. De nuestros estudios realizados a la fecha, podemos decir que las fases precipitadas son formadas por nanoestructuras que van desde 20-400 nm de diámetro, dependiendo del tipo de tratamiento térmico aplicado. Además, que estas nanoestructuras tienen la capacidad de autoensamblarse en diferentes morfologías. La posición en longitud de onda del máximo en intensidad del espectro de emisión del KBr:Eu<sup>2+</sup> desde 428 a 433 nm esta en relación al tamaño de las nanoestructuras de europio en la matriz. Para el caso del NaCl:Mn<sup>2+</sup>, aparte de su emisión característica a 605 nm, hay una nueva banda de emisión a 503 nm que esta relacionada con el efecto del tamaño y tipo de las nanoestructuras formadas. En este trabajo presentamos la respuesta óptica y las imágenes de las nanoestructuras y su autoensamble de iones de transición en halogenuros alcalinos. Este tipo de imágenes de microscopía de fuerza atómica no había sido reportado en la literatura. Agradecimientos: Este trabajo ha sido apoyado económicamente por CONACYT (J51441-F) y PAPIIT-UNAM IN 107408, del gobierno de México. Además agradecemos al programa PFAMU –DGAPA de la UNAM por el apoyo otorgado. REFERENCIAS. 1. E. V. Mejía-Uriarte, R. Castañeda-Guzmán, M. Villagrán-Muniz, E. Camarillo, J. Hernández A, H. Murrieta S y M. Navarrete. (2003) "Studies of the thermal dissolution process of the Suzuki phase of the Eu<sup>2+</sup> ion in KBr single crystals by analysis of the photoacoustic signals" J. Phys.: Condens. Matter 15 No. 40 p.p 6889-6898. 2. E. V. Mejía-Uriarte, E. Camarillo, J. Hernández A, M. Navarrete, M. Villagrán-Muniz y H. Murrieta S. (2005) "Thermal dissolution of Eu<sup>2+</sup> Suzuki phase nanostructures in KBr crystals monitored by pulsed photoacoustic and photoluminescence techniques" Optical Materials 27, p.p 1316-1319.

## **La fragmentación más compacta en la fisión del uranio 233 inducida por neutrones térmicos**

Modesto Montoya

Instituto Peruano de Energía Nuclear. Universidad Nacional de Ingeniería

### **Resumen**

Se ha calculado el valor máximo que puede tener la energía de interacción coulombiana entre los fragmentos en el punto de escisión. Este valor es igual a la energía disponible para la fragmentación (104Mo, 130Sn). Esto es posible porque es la única fragmentación que por coincidencia dicha configuración los fragmentos están en su estado fundamental. Las otras fragmentaciones requieren energía de deformación de los fragmentos, la que es tomada en

cuenta en el balance energético. Ello demuestra que en la escisión el sistema explora todas las configuraciones energéticamente posibles. En el cálculo de la energía de deformación se toma en cuenta los efectos de capas. Los resultados muestran que  $^{104}\text{Mo}$  es deformado prolato en su estado fundamental y es blando para deformarse. En la configuración más compacta  $^{104}\text{Mo}$  toma una deformación prolata en su estado fundamental, mientras que el  $^{130}\text{Sn}$  toma una forma esférica que corresponde a su estado fundamental.

### **Una extensión del Teorema de Banach sobre puntos fijos de contracciones para espacios quasi-métricos**

Francisco Ismael Pinillos Nieto

Universidad Federal de Rio de Janeiro

#### Resumen

Este trabajo tiene como principal objetivo mostrar los conceptos de espacios quasi-métricos. Una quasi-métrica es una función que se diferencia de la distancia usual por ser no simétrica. Dado un conjunto  $X$ , el par  $(X, q)$  es llamado espacio quasi-métrico. En él definiremos un concepto de límite superior e inferior, secuencias de Cauchy superior e inferior, completitud superior del espacio quasi-métrico, así como mapeamientos contractivos superiores e inferiores. Todo esto con la finalidad de extender el Teorema de Banach sobre puntos fijos en mapeamientos contractivos a un espacio quasi-métrico.

### **Introducción a la teoría del caos y exponentes de Lyapunov**

Alexis Rodríguez Carranza

Universidad Federal de Rio de Janeiro

#### Resumen

En el presente trabajo se presentan conceptos básicos de la teoría de sistemas dinámicos caóticos, ejemplos en sistemas discretos, tales como la cerradura de Smale y continuos como el atractor de Lorenz. Los exponentes de Lyapunov son indicadores de caos, los cuales detectan sensibilidad a las condiciones iniciales, característica principal de los sistemas dinámicos caóticos. El objetivo final del trabajo es usar las ideas de los sistemas continuos e imitarlos en sistemas discretos, con la finalidad de obtener los exponentes de Lyapunov partiendo de una serie temporal, conceptos como reconstrucción de un atractor, time delay y teoremas de inmersión serán las herramientas principales.

Palabras Claves: Sistemas dinámicos caóticos, exponentes de Lyapunov, atractor, teoremas de inmersión.

### **Aplicación de la técnica de Dispersión Inelástica Profunda de Neutrones al estudio de la dinámica de átomos livianos, implementada en el Centro Atómico Bariloche**

L. A. Rodríguez Palomino, J. J. Blostein, J. Dawidowski

Centro Atómico Bariloche, Instituto Balseiro, UNCuyo, CONICET, San Carlos de Bariloche, Rio Negro, Argentina.

#### Resumen

En este trabajo se muestran resultados orientados a obtener las distribuciones de velocidades de los átomos que componen una muestra, como así también sus correspondientes secciones eficaces de scattering. Utilizando un nuevo espectrómetro de **Dispersión Inelástica Profunda de Neutrones (DINS)**, que recientemente diseñamos y pusimos en operación en el Laboratorio de Neutrones y Reactores del Centro Atómico Bariloche (CAB), basado en el acelerador lineal de electrones de 25 MeV (**LINAC**) del CAB como base para la producción de neutrones en forma pulsada. Como primer paso se van a mostrar resultados relacionados con la caracterización de dicho espectrómetro (medición del espectro incidente, eficiencia del banco, tiempo muerto de los detectores, etc.). Estas tareas resultan de gran importancia [1], ya que de ellas va a depender la calidad y confiabilidad de los resultados. En la última década, empleando la técnica **DINS**, se generaron controversias en la determinación de la sección eficaz del hidrógeno en mezclas de agua liviana y pesada [2]. Con el objetivo de dilucidar estos resultados, se realizaron mediciones en mezclas de agua liviana (H<sub>2</sub>O) y agua pesada (D<sub>2</sub>O) con distintas concentraciones de deuterio (xD = 0, 0.3, 0.4, 1). En forma paralela se desarrollaron los códigos de simulación basados en la técnica Monte Carlo (MC) [3] para ser usado en el análisis de los datos (correcciones por scattering múltiple, atenuación y eficiencia de los detectores), existiendo un buen acuerdo entre los resultados experimentales y las simulaciones. Los valores de las secciones eficaces obtenidas están en total acuerdo con la bien conocida ley de scattering entre el neutrón y el sistema dispersor [4], no observándose, tal como se muestra en la referencia [2] anomalía alguna. Finalmente, desde el punto de vista de las aplicaciones en el campo de la ciencia básica y aplicada, se evidencia la capacidad de la técnica implementada para su empleo en espectroscopía de masas no destructiva en muestras macroscópicas.

Palabras clave: Dispersión Inelástica Profunda de Neutrones, scattering de neutrones, espectroscopía neutrónica, correcciones por scattering múltiple.

Referencias:

- [1].- L. A. Rodríguez palomino, J. J. Blostein, J. Dawidowski, Journal of Instrumentation, JINST 3 p065005, 2008.
- [2].- C. A. Chatzidimitriou-Dreismann, T. Abdul Redah, R. M. F. Streffer, J. Mayers, Physical Review Letters, 79 15, 2838-2842, 1997.
- [3].- L. A. Rodríguez Palomino, J. Dawidowski, J. J. Blostein, G. J. Cuello, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B 258, 453-470, 2007.
- [4].- J. J. Blostein, L. A. Rodríguez Palomino, J. Dawidowski, Trabajo enviado para su publicación en Physical Review Letters.

### Sistemas nanoestructurados y espectroscopía Raman

Roberto Sato Berrú, Ocotlán Flores Flores, Esther Mata Zamora, América Vázquez Olmos, y José Saniger Blesa

Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico, Universidad Nacional Autónoma de México, Apdo. Postal 70-186, C.P. 04510, México, D.F.

#### Resumen

La espectroscopía Raman es una técnica ampliamente utilizada en la caracterización de materiales, en la detección de contaminantes, en el estudio de las diferentes fases de un sistema cristalino, etc. Es preciso mencionar que la espectroscopía Raman es muy versátil, además permite obtener resultados confiables y reproducibles en forma rápida. Además, el desarrollo actual de equipos portátiles y de costo relativamente bajo abre nuevas perspectivas en cuanto al análisis in situ, utilizando la técnica Raman con fibras ópticas. En contraparte una de las principales desventajas de la espectroscopía Raman radica en su baja sensibilidad intrínseca, ya que al hacer incidir una radiación luminosa sobre una muestra el proceso de dispersión Raman está poco favorecido frente a la dispersión Rayleigh, típicamente en una relación de 1/106. Sin embargo a partir de los trabajos de Fleischman y colaboradores en 1974 (Fleischman M., PJ Hendra and AJ McQuillan (15 May 1974). "Raman Spectra of Pyridine Adsorbed at a Silver Electrode". Chemical Physics Letters 26(2):163-166) se demostró la posibilidad de obtener una fuerte amplificación de la señal Raman cuando las especies a analizar entran en contacto con superficies de algunos metales (Ag y Au fundamentalmente) con rugosidad nanométrica. En este trabajo se presenta nuestros avances en el desarrollo de sistemas metálicos nanoestructurados, como nanopartículas de Ag, de Au, microesferas de SiO<sub>2</sub>, y substratos con rugosidad; los cuales son usados conjuntamente con la técnica Raman para el estudio de moléculas adsorbidas sobre dichos sistemas o para la detección en bajas concentraciones de una gran variedad de analitos. Agradecimientos: Los autores agradecen al Fondo de Fomento a la Investigación Científica y



Tecnológica del Gobierno del Distrito Federal "ICyTDF" de la ciudad de México y al PAPIIT IN120508 por el apoyo financiero.

## **Desenvolvimento de um sensor biomimético para determinação de ranitidina**

Ademar Wong, Aline Moreira e Pilar Taboada

DQA/IQ – UNESP – Araraquara – São Paulo – Brasil

### **Resumen**

Recentemente tem sido relatado na literatura a presença de alguns fármacos em águas naturais como rios e lagoas, podendo chegar a localidades onde a água é empregada para consumo humano e causar problemas à saúde. Existindo uma necessidade de desenvolver métodos analíticos confiáveis, rápidos, sensíveis, seletivos e baratos, para determinar estes compostos no meio ambiente. Dentre os fármacos que podem estar presentes no meio ambiente foi escolhida a ranitidina, que é um antagonista da histamina caracterizado pela elevada seletividade e rápido início de ação sendo um poderoso agente inibidor da secreção de prótons e cujo emprego tem aumentado grandemente desde que fora descoberto seu potencial no tratamento na infecção por *helicobacter pylori*. O objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de um sensor biomimético com detecção amperométrica na determinação de ranitidina. Neste tipo de sensores, o eletrodo é modificado com substâncias redox (catalisadores biomiméticos) de estrutura análoga ao sítio ativo de alguma metalo-enzima óxido-redutase, empregadas comumente na construção de biossensores altamente seletivos, porém pouco duradouros. A exploração de compostos que possuam estruturas análogas às do sítio ativo das enzimas P450 é bastante atraente, visto o grande número de reações que estas enzimas podem catalisar, incluindo reações de fármacos e xenobióticos. Assim, tentando imitar o sítio ativo da P450, e baseados nas características vantajosas de ftalocianinas e porfirinas, este trabalho descreve a construção e avaliação de um sensor biomimético à base pasta de carbono modificada com ftalocianina de ferro (III) clorada [PhFe(III)Cl]. A construção do sensor foi realizada misturando PhFe(III)Cl, grafite em pó, tampão fosfato 0,1 mol L<sup>-1</sup> em pH 7,0 e o aminoácido cistina, que após seco foi misturado com óleo mineral para obter a pasta, que finalmente foi colocada na cavidade de um eletrodo adequado para a realização das análises. As medidas eletroanalíticas foram realizadas em um potenciostato da Palm Sense® em cela de três eletrodos: Ag|AgCl (referência), espiral de Pt (auxiliar) e o sensor (trabalho), empregando voltametria cíclica na faixa de potencial entre -0.2 a 0,6 V e velocidade de varredura de 20 mV s<sup>-1</sup>. A preparação da pasta foi otimizada, verificando que para obter sinais para ranitidina a presença de cistina na pasta de carbono era essencial. Assim, outros aminoácidos (cisteína, argenina, metionina, tirosina e lisina) também foram avaliados, porém apenas a cistina mostrou resultados promissores. A seguir, a razão (m/m) entre a PhFe(III)Cl e cistina foi estudada e os melhores sinais foram obtidos usando uma proporção 1:6. A melhor resposta do sensor foi obtida em solução tampão fosfato 0,1 mol L<sup>-1</sup> em pH=8, obtendo um pico de oxidação em 170 mV, uma faixa de resposta entre 49 – 350 µmol L<sup>-1</sup> e uma sensibilidade de 45944 ± 3856 µA L mol<sup>-1</sup>. Este trabalho mostra os primeiros resultados na construção de um sensor para ranitidina. Nas seguintes etapas do projeto deverão ser avaliadas a seletividade e aplicação do sensor em amostras de fármacos para posterior análise de amostras de interesse ambiental. A presença de aminoácido na pasta de carbono junto à ftalocianina sugere que o sistema pode estar mimetizando o sítio ativo da enzima P-450 devido à necessidade da presença de um grupo tiol para realizar a catálise do fármaco, tal como ocorre no sítio ativo da enzima, pois sem aminoácido nenhum aumento na corrente de oxidação é observado na presença de ranitidina. Por outro lado, a corrente de oxidação sugere que deva estar ocorrendo uma reação de hidroxilação nos grupos metila e/ou no grupo amino do fármaco, tal como ocorre com as P450, e estudos adicionais estão sendo realizados.

### **Geometrofísica binaria**

Renato Tovar Landeo  
Universidad Nacional del Callao  
Resumen

En los fundamentos de la física teórica se encuentra la teoría del espacio-tiempo. Todos los grandes avances y desarrollos de la física del siglo XX están asociados en cambios en la percepción de las propiedades espacio-temporales. La concepción de que la geometría del espacio tiempo real es la física y los fundamentos de la física

deben ser descritos mediante una geometría generalizada del espacio-tiempo se afianza sólidamente en los círculos físicos. En este trabajo se presenta una concepción geométrica del espacio-tiempo basada en la concepción de la acción a distancia, es decir, entendiendo el espacio-tiempo como un sistema de relaciones entre formaciones materiales. En esta concepción sin materia no existe el espacio-tiempo. Se presenta al espacio-tiempo como una manifestación macroscópica de relaciones microscópicas. El presente enfoque desarrolla una teoría unificada de las relaciones del espacio-tiempo y las interacciones físicas (Vladimirov 1988; Kulakov et al. 1992). Está construido sobre la base de la Teoría de las Estructuras Físicas binarias (Kulakov 1968, 1971) y se basa en las ideas de acción a distancia de Fokker-Feynman (Fokker 1929; Wheeler y Feynman 1945) y el modelo geométrico multidimensional de las interacciones físicas de Kaluza-Klein (Kaluza 1921).

Palabras clave: Geometrofísica, Kaluza-Klein, Campo Unificado

### **Fijamiento del TiO<sub>2</sub> nanoestructurado dentro de la membrana de los tilacoides para una mayor obtención de oxígeno**

G. Aleksei Zambrano C , Edwin M. Nina P , Nora Gómez C .Bruno B Arrestegui H, Gina H Ramírez H, Andrés Chávez A, Luz Castañeda P, Rodolfo Pumachagua , Raúl Rondon M, Danilo Barreto Y, Danilo Chávez R.

Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Universidad Nacional Federico Villarreal, Jr. Rio Chepen S/n, El Agustino

#### Resumen

El problema en la actualidad es el exceso de CO<sub>2</sub> en la atmósfera generado por los países industrializados que liberan grandes cantidades a nivel mundial, uno de los medio naturales para la reducción de CO<sub>2</sub> es por la capacidad de las plantas de su aprovechamiento a nivel molecular para si mismo mediante el mecanismo de la fotosíntesis. La introducción del TiO<sub>2</sub> nanoestructurado mediante capas lipídicas selectivas para su ingreso a la célula vegetal con el fin de introducir al tio<sub>2</sub> nanoestructurado en la membrana del tilacoides El TiO<sub>2</sub> nanoestructurado disocia el agua instantáneamente en o molecular y iones hidronios que se genera por la absorción de los fotones de luz y generando así el potencial necesario para la ruptura de los enlaces del agua. El mecanismo es muy semejante a la disociación que genera el fotosistema II por la absorción de los 4 fotones necesarios para la ruptura, que se encarga de la hidrólisis en la membrana de los tilacoides. La interacción simultanea de los 2 mecanismos logran un mayor rendimiento de la producción de O<sub>2</sub> con lo cual se libera mayor cantidad de h<sup>+</sup> generando así mayor cantidad de ATP, acelerando el ciclo de Calvin-Benson y consumiendo mayor cantidad de CO<sub>2</sub> que proviene de la atmósfera y logrando disminuir el efecto invernadero por el exceso de CO<sub>2</sub>.

Ciencias Exactas: Matemáticas, física y Química 2

### **Modelando con el SPSS®: crecimiento de la flota de vehículos registrados en el Estado de Pará, Brasil.**

Luiz Otávio Maciel Miranda, Marcelo Blanco de Almeida,  
Michelle de Oliveira Borges, Maria Angélica Lima da Rocha,  
Kleber Bezerra Salim, Carmem Lúcia Amaral de Oliveira, Fabrício Franco Santos, Mário Diego da Rocha Valente

Departamento de Trânsito del Estado de Pará – DETRAN/PA – Brasil

#### Resumen

El objetivo de este trabajo es identificar, a través de proceso de modelaje estadística utilizando el SPSS®, indicadores que posibiliten la mejoría en la gestión de los procesos relacionados a la planificación, control y evaluación de la flota de vehículos automotores registrados en DETRAN/PA, y sus impactos en la seguridad vial. La hipótesis básica de este trabajo es la de que lo aumento de la población influencia para el aumento de la flota.

Habían sido observados siete valores anuales del periodo 2000-2008 y utilizados tres modelos: lineal, polinomial del tercer grado y exponencial. La flota ha sido distribuida en tres grupos: automóviles, camiones y motocicletas, de las ciudades de Altamira, Breves y Santarém. Resultados: Los tres modelos han presentados coeficientes de explicación ( $r^2$ ) arriba de 89%. La proyección de la flota presenta mejor ajuste para el modelo polinomial. Si embargo, el crecimiento de la flota de la motocicleta indica una relación fuerte con el modelo exponencial. La investigación se presenta como una excelente herramienta para clases de enseñanza superior en educación estadística en la abordaje transversal del tema tránsito y seguridad vial. De posesión de esas proyecciones el administrador del tránsito municipal puede anticiparse a los problemas, posibilitando la definición de estrategias con vistas a un planeamiento que garantice un tránsito en condiciones seguras para la sociedad.

Palabras claves: evaluación de la flota de vehículos, flota de motocicletas, modelos estadísticos.

### **Comparación en la composición de muestras de destilados para producción de pisco o aguardiente de uva por espectroscopia de masas**

T. Linares Fuentes 1,2, A. Garrido Schaeffer 1,2, L. Cárdenas Lucero2

1Universidad Nacional Mayor de San Marcos Facultad de Química e Ingeniería Química

2Universidad de San Martín de Porres– Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

#### Resumen

El análisis por Espectroscopía de Masas de algunos tipos de Piscos peruanos y de dos muestras adulteradas, preparadas, una por adición de azúcar a los hollejos y la otra por adición de alcohol de caña, han reportado interesantes indicios de una diferencia en la composición en las muestras adulteradas. En ellos aparecen compuestos tales como el Furfural, el Acetato de Metilo y otros, los cuales no se han detectado en los piscos elaborados correctamente y lo que podría atribuirse como productos de la fermentación de la sacarosa, azúcar, que no debe encontrarse en los mostos de uva en donde hay únicamente fructosa y glucosa. El método desarrollado, permite no sólo la identificación correcta de los componentes de nuestro Pisco, que una vez establecida, podría ser una forma que permita diferenciarlo de otros aguardientes y piscos adulterados.

### **Valuación de parámetros de los algoritmos FBP2D y OSMAPOSL en la reconstrucción de imágenes PET usando el código STIR**

J. Castromonte\*, P. Obando\* y J. Mendoza\*

\*Grupo de Investigación MIRG-UPCH, Departamento de Física, Informática y Matemáticas, Universidad Peruana Cayetano Heredia

#### Resumen

STIR (Software for Tomographic Image Reconstruction) es una implementación Open Source de algoritmos de reconstrucción analíticos, FBP2D, e iterativos, OSMAPOSL, para imágenes PET basado en el proyecto europeo PARAPET orientado a la evaluación de los diferentes métodos de reconstrucción PET desarrollados. STIR permite la modificación de diversos parámetros tales como el "cut off" del filtro rampa para el caso del FBP2D, el número de subsets y subiteraciones, tipos de filtros con sus respectivos parámetros y momentos de aplicación para el caso del OSMAPOSL. En este trabajo se reconstruyeron imágenes PET a partir de la data obtenida con un equipo ECAT EXACT HR+, mediante los algoritmos FBP2D y OSMAPOSL evaluando las imágenes obtenidas al variar los parámetros mencionados. Se observó un mejor tiempo de reconstrucción para el caso de la reconstrucción con FBP2D pero la mejor calidad de imagen se obtiene mediante el método OSMAPOSL.

## **Efectos relativistas de fermiones en la ecuación de Dirac en 1+1 dimensiones en potenciales cuadrados con una mezcla de acoplamiento vectorial y escalar**

Angel Eduardo Obispo Vásquez<sup>1</sup>, Carlos Hugo Coronado Villalobos<sup>2</sup>  
Luis Rafael Benito Castro<sup>3</sup>, Jorge Abel Espichán Carrillo<sup>4</sup>

Facultad de Ciencias Naturales y Matemática<sup>1,2,4</sup> - Universidad Nacional del Callao  
Departamento de Física e Química

3 - Universidad Estadual Paulista / Campus de Guaratinguetá

### Resumen

En la literatura, el análisis de la ecuación de Dirac (ED) en dimensiones (1+1) para potenciales cuadrados fueron estudiados sólo para acoplamientos escalares o vectoriales. En el presente trabajo analizamos los efectos relativistas y aplicaciones de la ED en dimensiones (1+1) para estados ligados y de dispersión considerando potenciales cuadrados (pozo y barrera) y una mezcla arbitraria de acoplamientos de acoplamientos vectoriales y escalares.

## **Simulación mediante Dinámica Molecular de los procesos de coalescencia de dos nanopartículas de cobre**

B. Copa y J. Rojas

Facultad de Ciencias Físicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos,

### Resumen

Se estudió mediante la simulación con el método de Dinámica Molecular (MD) usando el potencial de interacción de tipo EAM la fenomenología y las particularidades de los procesos de coalescencia luego de la colisión de dos nanopartículas de Cu, para obtener el informe detallado a nivel atómico. El estudio del proceso de coalescencia de dos nanopartículas de Cu se desarrolló con diferentes números de átomos  $N=147$ , 736 y 1505. La simulación se realiza con un paso de integración igual a 1.6 fs, a diferentes temperaturas y con diferentes velocidades, sin aplicar condiciones de frontera en ninguna de las tres direcciones. Durante el proceso de coalescencia se analiza la energía potencial, la función de correlación par y el número de átomos en el cuello del sistema. Durante la primera etapa ocurre severa redistribución de los átomos y en la región del cuello la estructura es casi amorfa. Luego se nota una reorganización de átomos hacia una forma más estable mediante la liberación de energía. También se nota que la velocidad influye notoriamente en la dinámica del proceso; en la dependencia de la energía respecto al tiempo se observa que aparece un segundo pico cuya magnitud se hace más notorio con el aumento de la velocidad. La morfología del sistema luego de la coalescencia es diversa y la estructura atómica cercana al cristalino.

**Palabras claves:** Nanopartículas, Dinámica molecular, Colisión.

## **Estudio de la Adsorción de la Molécula Quiral C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O sobre la superficie Pd(111)**

V. Bustos<sup>(1)</sup> D.H. Linares<sup>(1)</sup> A.V. Gil Rebaza<sup>(1,3)</sup> W.T. Tysse<sup>(2)</sup> D. Stacchiola<sup>(2)</sup>  
G. Zgrablich<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Instituto de Física Aplicada (INFAP), CONICET, San Luis - Argentina

<sup>(2)</sup> Department of Chemistry and Biochemistry, University of Wisconsin-Milwaukee - U.S.A.

<sup>(3)</sup> Instituto de Física de La Plata, SECyT - La Plata – Argentina

### Resumen

El estudio de adsorción de moléculas quirales sobre superficies metálicas presentan un gran interés en la industria farmacéutica y aplicaciones catalíticas, esto es debido a su enantioselectividad que este tipo de moléculas presentan. En el presente trabajo nos enfocamos en el estudio de la adsorción de la molécula quiral  $C_3H_6O$  sobre la superficie metálica Pd(111) por medio de cálculos de primeros principios (*ab-initio*) usando el formalismo de ondas planas y pseudopotenciales para calcular las energías y/o geometrías de adsorción para luego ser usadas en simulaciones de Montecarlo dinámico. Estos cálculos explican los espectros experimentales de desorción térmica programada.

### **Desigualdades Variacionales en Variedades Riemannianas.**

Erik Alex Papa Quiroz; Nancy Baygorrea Cusihuallpa (expositor)

Universidad Nacional del Callao

Resumen:

En este trabajo extendemos algunos resultados de la teoría de Desigualdades Variacionales (DV) de espacios euclidianos a variedades riemannianas. Luego introducimos una extensión del Método de Punto Proximal usando distancias de Bregman para resolver problemas DV con operadores monótonos. Finalmente, asumiendo algunas hipótesis naturales sobre el problema probamos la buena definición del método y la convergencia a un punto solución.

Palabras Claves: Método Punto Proximal; Desigualdades Variacionales; Distancia de Bregman

### **Gestión Científica y Tecnológica**

#### **Tecnología google docs: ventajas y limitaciones**

Sofía Yvette Cubas Cercado

Corporación Educativa Pamer

Resumen

Google es, posiblemente, el motor de búsqueda en Internet más grande y más usado. Ofrece una forma rápida y sencilla de encontrar información en la web, con acceso a un índice de más de 8.168 millones de páginas web. Según la compañía, actualmente Google responde a más de 200 millones de consultas al día. Desde que inicio sus operaciones, uno de sus productos más conocidos por los usuarios es el Buscador. Sin embargo, una apreciable cantidad desconoce que tiene otros productos que facilitarían la utilización del internet, SketchUp, Reader, Blogger, Sites, Docs. De todos ellos el Docs nos permite crear documentos, Hoja de cálculo, presentaciones que en el Office serían la aplicación de los programas: Word, Excel y PowerPoint. De este modo los usuarios no necesitarán ningún software especial, cuando este navegando en internet. Bastará acceder a Google, investigar y realizar las aplicaciones para generar los documentos que el caso exige. Además los documentos creados pueden ser publicados online con un solo clic, como páginas web de aspecto normal, sin tener que aprender nada nuevo. Mediante Docs se puede realizar fácilmente todas las tareas básicas, como crear listas con viñetas, ordenar por columnas, añadir tablas, imágenes, comentarios o fórmulas y cambiar la fuente, entre otras muchas cosas. Y es gratis. También, acepta la mayoría de los formatos de archivo comunes, como DOC, XLS, ODT, ODS, RTF, CSV, PPT, etc. Por otra parte, Google Docs permite compartir inmediatamente la información creada con cualquier usuario al que hayas invitado a editar o a ver tu documento, hoja de cálculo o presentación podrá acceder al mismo tan pronto como inicien sesión con su cuenta de Gmail. Estos son algunos de los beneficios que nos ofrece esta herramienta. Sin embargo también tiene ciertas limitaciones, como: tener obligatoriamente una cuenta en Gmail, no facilita el manejo de herramientas como sucedería en el Word XP, 2003, 2007

## **Perspectivas de análisis para la aplicación del programa nacional de biotecnología**

Huberto Williams Noriega Córdova

International organization for biotechnology and bioengineering

### **Resumen**

El Perú requiere de estrategias de orden institucional representativo y de consenso entre su personal especializado que integre los planteamientos nacionales desde todas las esferas del saber, es decir permitir la inrelación sistematizada entre sus organismos miembros. Debe incrementarse la fluidez en la comunicación entre las instituciones conformantes de los entes más representativos de nuestro país. Debe hacerse un análisis de los avances del impacto de la biotecnología a nivel nacional en función de las políticas nacionales y requerimientos de urgencia de las comunidades más necesitadas. Evaluarse cual es el impacto en la sociedad de las instituciones académicas que practican la biotecnología, en algunos de sus campos. Evaluar la perspectiva de proyección de los aportes de los biotecnólogos nacionales en el lapso de 20 años, dentro de un enfoque objetivo. Debe generarse el compromiso de asumir retos en conjunto en función de un plan maestro que dirija el avance y la evolución de la biotecnología peruana como un aporte real a la comunidad peruana.

## **La Formación de Recursos Humanos para la Gestión de los Equipos Médicos: Instancias involucradas y sus competencias en Perú**

Leopoldo F. Yabar Escribanel, Daniel O. García Romero, Emilio Villavicencio Chamorro.

Universidad Tecnológica del Perú

### **Resumen**

La falta de coordinación, regulación, supervisión sobre el Ministerio de Salud y el Ministerio de Educación provoca que los profesionales egresados no estén sintonizados con las verdaderas necesidades de los establecimientos de salud en nuestro país, tampoco se investigue y desarrolle tecnologías en salud relativas al Equipo Médico (EM) de acuerdo al perfil epidemiológico, y menos se cuente con una industria de los mismos. Debemos tener presente que en la generación de la prestación de los servicios de salud en un establecimiento de salud se identifican tres factores importantes: los insumos; los equipos; y los recursos humanos (RRHH). Todos los RRHH de un establecimiento de salud tienen la responsabilidad de planificar, adquirir, operar, gestionar y evaluar las tecnologías en salud relativas al EM de un producto o servicio que es aplicable al cuidado de la atención de los pacientes. Las currículas existentes para estos profesionales no contemplan conocimientos básicos y mucho menos especializados en la gestión de los EM. Estos conocimientos son adquiridos en forma desordenada y parcial a través de la experiencia del trabajo de campo, repercutiendo que el equipo médico no se gestione y evalúe de acuerdo a las verdaderas necesidades de la prestación del servicio, ni tampoco asegure su sostenimiento, lo cual no garantiza calidad y eficiencia del servicio asistencial al paciente. En consecuencia, la publicación pretende realizar un aporte en la formación de RRHH en la gestión de los EM, la misma que forma parte de una serie de propuestas que fueron aplicadas como base para la creación de la primera unidad de ingeniería clínica en un hospital del Perú. Asimismo, se pretende que dicha propuesta sea aplicada a nivel del Ministerio de Salud de nuestro país, permitiendo fortalecer y sostener el desarrollo, la incorporación, y la gestión de los EM en los establecimientos de salud.

Palabras clave— Perfil Epidemiológico, Recursos Humanos, Ingeniería Clínica.

## **La innovación en la apertura comercial**

Mercedes Ines Carazo. Angel Hurtado , Manuel Morón, Adriana Ríos

## Resumen

La ponencia planteará los desafíos de innovación que exige la coyuntura internacional y la apertura a nuevos mercados que significan los TLC. Se plantearán algunas de las lecciones aprendidas en las reuniones APEC en especial las reuniones de grupo de trabajo de Pequeña empresa realizadas en Chiclayo en agosto y la del Proyecto de CEPAL de evaluación de países de rápido crecimiento que apostaron a políticas sostenidas de ciencia, tecnología e innovación y los déficits de infraestructura, institucionalidad e innovación que afectan la competitividad peruana.

En particular se presentará la experiencia de los Centros de Innovación Tecnológica peruanos en cadenas manufactureras, agroindustriales y logísticas. Describiremos los avances en productividad, calidad, uso de normas técnicas y en buenas practicas agrícolas, de producción orgánica, manufactureras y de logística y trazabilidad. Se presentarán las experiencias del CITEvid que el 2008 ha sido reconocido por Ciudadanos al Día como la mejor practica gubernamental de apoyo al desarrollo económico y la del CITEccal que ha cumplido 10 años de gestión al servicio de la cadena productiva de cuero y calzado.

Comentaremos la experiencia de CINTECIN, Comité de Innovación Tecnológica Industrial que refleja La alianza estado, empresa academia y se plantearán algunos desafíos para esa alianza en el período 2009 2011 y las oportunidades que significan los Fondos concursables.

## Ciencias y Tecnologías de la Información y Comunicación

### **Real-time traffic information, the particular needs of a developing city; Lima-Peru Información de Tráfico Vehicular en Tiempo-Real, Necesidades de una Ciudad en Desarrollo; Lima, Perú**

Manuel José Martínez Espinal

Instituto de Avance del Transporte Peruano EIRL

#### Abstract

This paper quantifies the local effect of major incidents and accidents that can disrupt the normal operation of transportation facilities of Lima-Callao. After the analysis of time of day, duration and capacity effect, this paper proposes the needs for real-time traffic information appropriate for Lima-Callao as well as the more adequate traffic detectors to evaluate such effect of incidents and accidents.

#### Resumen

Este artículo científico reúne y cuantifica el efecto local de los principales incidentes y accidentes que pueden interrumpir las operaciones normales de tráfico vehicular de las vías de transporte de Lima y Callao. Luego del análisis de hora de ocurrencia, duración, y efecto sobre la capacidad, este artículo científico propone enumerar y calificar las necesidades de información de tráfico vehicular en tiempo-real que sean apropiadas para Lima y Callao y también presentar cuáles serían los mejores detectores de tráfico vehicular para cuantificar y evaluar tales efectos de incidentes y accidentes.

## **Diseño e implementación de un sistema de control y monitoreo de rutas para el transporte urbano**

Alfredo Moisés Quispe Espinoza

Universidad Tecnológica del Perú

### Resumen

Se diseñará un sistema de control para mejorar la organización y la calidad de transporte urbano, este sistema estará basado en el uso de microcontroladores comunicados inalámbricamente y totalmente automáticos, desde el inicio en el paradero inicial, hasta el paradero final en el cual se descargará la información. En el Perú, sobre todo en la capital, el sistema de transporte urbano carece de una buena organización, y por lo tanto no tiene buena calidad, esto desencadena en una serie de factores que perjudica nuestra calidad de vida, es decir, al no estar bien organizados los tiempos de viaje son mayores, incrementando los minutos perdidos, tráfico, contaminación, etc. Para mejorar esto se diseñará un sistema electrónico automático para mejorar la organización de los tiempos, así como la descarga de información. El proceso comienza en el paradero inicial, en el que se encontrará un programa en Labview en un computador mediante el cual se descargará inalámbricamente a la unidad vehicular cuáles son las horas a las que se deben encontrar en los respectivos paraderos hasta el paradero final. Al pasar por los paraderos respectivos se guardará inmediatamente la hora a la que pasó y a qué intervalo de tiempo se encuentra el vehículo anterior y a que hora debe estar en su siguiente paradero. Terminado el recorrido, al llegar al paradero final, se encontrará otro computador que se encargará de descargar la información que guardó a lo largo de su camino, así como también le reprogramará la hora de salida a regresar al paradero inicial y los intervalos de tiempos respectivos. Para esto debemos tomar en cuenta que los intervalos de tiempo entre diferentes horas del día, días de la semana y mes, varían de acuerdo a un estudio previo, por lo tanto el sistema tiene que ser capaz de adaptarse a estos cambios. El sistema de supervisión para esto tendrá 3 tipos de tarjetas: Unas que irán en cada unidad de transporte (con su respectivo transeiver). Las otras que irán estratégicamente a lo largo de toda la ruta, el cual estará enviando una señal de Rf para poder señalar a cada vehículo de la empresa la hora a la cual está pasando. Otras que irán en los paraderos inicial y final de ruta que ira conectada a la PC en el cual habrá un software desarrollado en Labview para poder configurar en forma inalámbrica las tarjeta que se encuentran en las unidades de transporte, así como también descargar la información de los eventos grabados por la tarjeta móvil a lo largo de toda su ruta para luego generar el informe correspondiente y presentar los diversos diagramas de interés.

### **Signal Processing Techniques for Pulse Shape Modulation Ultra Wideband Communications Systems.**

Alex Cartagena Gordillo

Yokohama National University

### Abstract

Ultra wideband communication systems are based on the transmission of low power pulses with pulsewidth in the nanoseconds order. These pulses can be modulated by mapping information bits to different characteristics of individual pulses or sequences of them. One of the proposed modulation schemes is pulse shape modulation (PSM). Pulse shape modulation represents the information bits 1 and 0 by two different pulses, and this idea can be extended to a N-ary modulation scheme using N pulses with different waveforms. The main advantage of employing pulse shape modulation is the capacity of achieving high data rates with the same pulse repetition frequency employed by other schemes. Moreover, it can be combined with those other types of modulation to increase the achievable data rate even further. On the other hand, many shape distorting elements, such as thermal noise, multipath fading channels, timing mismatches, distorting effects of the antennas and RF front-end components, prevent pulshape modulation to be applied straightforwardly. The aim of this work is to introduce a series of signal processing techniques that alleviate or avoid dealing with distortion effects caused by many physical phenomenons. It is well known, from narrowband communications literature, that in a N-ary communications system, orthogonal signals are optimum for detection by correlation-based receivers. In the same way, for ultra wideband, orthogonal sets of pulses are preferred to non-orthogonal ones. Among the so far known orthogonal pulses sets, Hermite pulses have many advantages including physical realizability, continuity, small difference of pulsewidth and bandwidth in function of their order, and soft decreasing tails in time and frequency domain. For these reasons, most of the presented work verses on the study and application of Hermite pulses to pulse shape modulation ultra wideband communication systems.



## **Sistema de control a distancia para la activación y variación de velocidad de un motor**

Gabriel Tirado Mendoza

Universidad Tecnológica del Perú

### **Resumen**

Este trabajo permitirá aprovechar los medios de telefonía para controlar a distancia la variación de velocidad de un motor. Este trabajo está dividido en diferentes etapas, siendo una de ellas, y la más importante la etapa de control. La cual se realiza mediante la utilización de microcontroladores de la Familia 16F permitiéndonos el mismo, controlar la velocidad del motor según los tonos generados por el DTMF 8880 el cual es un circuito integrado transmisor y receptor de tonos que a través de los hilos telefónicos según la codificación recibida activará y variará el motor. Esta etapa es acompañada por el detector de timbrado y detector de tonos; los cuales servirán como sensores del sistema detectando si existe una llamada entrante, si la línea está ocupada o está totalmente libre, para poder iniciar la transmisión. Finalmente se hace necesario señalar, que el sistema propuesto es más flexible y de menor costo que los tradicionales, toda vez que el diseño propuesto puede ser usado sin la utilización de computadoras e Internet entre otros, los cuales al tener que estar activos permanentemente para su cometido, demandan mayores gastos en consumo de energía y otros servicios. Palabra Clave: Control a Distancia

## **Ingeniería y Energía**

### **Obtención de la Derivación II del Electrocardiograma mediante Fotopleletismografía**

Francisco Gómez, Leopoldo Yábar, Yuri Castillo

Grupo de Ingeniería Biomédica – Centro de Investigación y Desarrollo en Ingeniería Facultad de Ingeniería Electrónica y Mecatrónica Universidad Tecnológica del Perú

### **Resumen**

El presente trabajo consiste en la obtención de la Derivación II del Electrocardiograma (ECG II) y de la señal de Presión Arterial no Invasiva (PANI) mediante Fotopleletismografía, a partir de un transductor optoelectrónico. Este transductor permitirá a los pacientes, la comodidad necesaria que no se tienen en los métodos tradicionales. Luego, se obtiene en forma directa la señal de Presión Arterial no Invasiva (PANI) mediante la implementación de un circuito electrónico analógico de bajo costo. Asimismo, se obtiene en forma indirecta la Derivación Bipolar II del Electrocardiograma (ECG II), a través de un hardware de Procesamiento de Señales Biomédicas y algoritmos de software para la implementación de un sistema autoregresivo (ARX) que convierte la señal de PANI a la señal de ECG II. Este prototipo es de muy bajo costo con respecto a Equipos Médicos de Monitoreo tradicionales, además de permitir la obtención de dos señales cardíacas mediante un solo transductor y se presenta como una gran alternativa para ser utilizado en los servicios de mediana y baja complejidad de los centros de salud del país. Finalmente, con ello podemos mejorar la calidad de vida de los pacientes, así mismo contribuyendo al desarrollo nacional de la Instrumentación Biomédica en el Perú.

Palabras Claves: Fotopleletismografía, PANI, ECG II, PC.

## **Investigación y desarrollo en ingeniería eléctrica y electrónica usando software libre**

Braulio Chuco

CIEEP-PERU , COPPE-RJ-BRAZIL

## Resumen

Este artículo presenta experiencias de investigación, desarrollo y educación en el CIEEP, en el área de ingeniería eléctrica y electrónica usando software libre denominado Licencia Pública General de GNU iniciado por R. Stallman. Propone el como fortalecer la educación aplicada al entorno real y como incentivar en los estudiantes y profesionales de campo, el desarrollo y análisis de modelos de prototipos en base teórico-practico mediante un interface software libre-máquina o sistema real. Muestra los beneficios económicos y científicos que traería estos sistemas al ser implantados como una herramienta base de trabajo en universidades y centros de investigación.

### **Reconocimiento de voz en robótica industrial**

Anibal Cotrina Atencio

Universidad Federal de Espiritu Santo, Brasil

## Resumen

Los cobots\*, ideados para la colaboración estrecha entre humano y robot, se utilizan en tareas donde es preciso guiar al operador por caminos sometidos a restricciones (superficies o restricciones virtuales) o donde se debe mover cargas notables. La interacción del humano con el robot se realiza a través de una interfaz hombre-máquina que por lo general usa botones, teclados o pantallas sensibles al tacto (unimodal). La tecnología de reconocimiento de voz permite desarrollar interfaces hombre-maquina que trabajan con la información lingüística contenida en una señal de voz emitida por el ser humano; por ello en esta conferencia se hablará sobre el diseño de este tipo de interfaces y su aplicación en la robótica industrial, específicamente en los cobots. \*Cobot: Dispositivo robótico que manipula objetos en colaboración física directa con él.

### **Motores Diesel Consumiendo Gas Natural**

Julio Cesar Cuisano Egúsquiza, Sergio Leal Braga, Carlos Valois Maciel Braga

Laboratório de Engenharia Veicular  
Departamento de Engenharia Mecânica – PUC-Rio

## Resumen

En los últimos 22 años, el Perú se ha caracterizado por tener un saldo deficitario en la balanza comercial de hidrocarburos. Si bien el país viene exportando petróleo crudo de baja calidad (petróleo pesado), ello no compensa con las crecientes importaciones de crudos livianos y de productos de alto valor comercial como el Diesel. Del consumo total de Diesel, tres cuartas partes provienen de las importaciones. Siendo así, el país se ve sujeto a la continua volatilidad de las cotizaciones internacionales. Mencionase también que, de acuerdo al Plan Referencial de Hidrocarburos existiría un incremento promedio anual de 2,1% del consumo de Diesel hasta el año 2016. El aumento de su demanda se debería, principalmente, a su alto consumo en el transporte y en las maquinarias pesadas. Por otra parte, el país cuenta con reservas probadas de gas natural que ascienden a 16 trillones de pies cúbicos (TCF), de los cuales sólo se han consumido 0.14 TCF, pues el Perú recién está iniciando su demanda. En efecto, la posibilidad de sustitución parcial del Diesel por el gas natural sería una opción energética interesante para el país. Con tal alternativa, nuestra dependencia del Diesel importado sería reducida y, además, utilizaríamos una mayor cantidad de nuestras reservas de gas natural. En el presente trabajo se describe las características operacionales de un motor Diesel que fue convertido para la operación dual (Diesel - gas natural). Con esta conversión, los motores Diesel pueden consumir simultáneamente ambos combustibles, priorizando, en aproximadamente 85%, el aporte del gas natural. Otro grande beneficio del consumo parcial de gas en motores Diesel tiene que ver con el aspecto ambiental, ya que con la operación dual se consigue reducciones significativas de las emisiones de partículas, óxidos de azufre, óxidos de nitrógeno y dióxido de carbono.

*Palabras clave:* Diesel, gas natural, motor dual, emisiones contaminantes.

## **Estudio para el diseño de un Sistema Baropodométrico Electrónico**

Leopoldo F. Yabar E., Daniel O. García Romero, Cristian Córdor C, Emilio Villavicencio Ch., Francisco Gómez, Enrique Mercado, Hans Aguero

Universidad Tecnológica del Perú

### **Resumen**

Un sistema baropodométrico electrónico es un dispositivo que permite hacer el análisis de distribución de presiones aplicadas sobre la planta del pie que el cuerpo ejerce. El análisis cuantitativo de dicha información se utiliza en los procesos de diagnóstico, tratamiento y evaluación clínica de un paciente. De otro lado, la podometría, es la técnica que tiene como objetivo medir las presiones que se aplican sobre la planta del pie o sobre una región específica de la misma, los podómetros tradicionales realizan análisis cualitativo, basándose en la experiencia y habilidades del médico que los usa, lo que genera errores en cualquiera de los procedimientos clínicos citados con anterioridad. El sistema baropodométrico electrónico no intenta sustituir la exploración clínica ni otras exploraciones cualitativas podológicas o radiológicas, sino que es un medio complementario eficaz que, junto con ellas, puede ayudarnos a un mejor conocimiento de las afecciones de los pies. El estudio describirá el proceso de diseño un sistema Baropodométrico electrónico (método cuantitativo), teniendo en cuenta los requerimientos estándares, así como los criterios para el diseño de las etapas específicas que lo conforman: unidad de sensado, unidad de acondicionamiento de la señal, unidad de monitoreo de la señal, unidad de procesamiento y despliegue. El sistema permitirá obtener el mapa de distribución de presiones aplicadas sobre la planta del pie, con una alta resolución y sensibilidad, comparada con la de los podómetros cualitativos tradicionales como el podoscopio y las impresiones de tinta sobre papel. Otro importante aporte de estos sistemas es servir para el estudio de las distribuciones de presiones plantares en principio estáticas de individuos normales. Esto lleva a la comprensión de la función y biomecánica del pie normal y su aplicación posterior en los trastornos ortopédicos. También se aplica en el diseño informatizado de las ortesis, sobre todo en el tratamiento de las metatarsalgias mediante plantillas de equilibrio, en personas de la tercera edad puede valorar trastornos del equilibrio y la prevención de caídas.

Palabras clave— Baropodométrico, Podometría, Podoscopio.

## **Previsión de Flujo de Agua de Ríos para Generación de Energía Eléctrica por Wavelets en Redes Neuronales**

Juan Guillermo Lazo Lazo, Iury Steiner de Oliveira Bezerra, Marley Maria B. R. Vellasco

Pontificia Universidad Católica de Rio de Janeiro, Brasil

### **Resumen**

La generación de energía eléctrica en Brasil es predominantemente hidroeléctrica, y como se sabe la potencia de una generadora hidroeléctrica es función del flujo de agua de los ríos, el conocimiento del comportamiento de los flujos de agua de los ríos es de extrema importancia en el proceso de planeamiento y programación de la operación del sistema interconectado nacional de energía eléctrica, una vez que permite garantizar el suministro continuo de energía eléctrica. Así, la previsión de flujo en un sistema hídrico contribuye para minimizar o impacto de las incertidumbres del clima sobre la gerencia de los recursos hídricos y la estimación potencias futuras. Por este motivo, es importante el desarrollo de un método de previsión que ofrezca estimativas del flujo de agua de un río en el tiempo. El modelo hidrológico puede ser hecho a partir del análisis do histórico de la evolución del flujo de los ríos, tratándolo como una serie temporal. La consideración de que series temporales de flujo de ríos presentan comportamiento no estacionario, esto es, presentan componentes de frecuencia que varían en el tiempo, dificulta la realización de previsiones con alto grado de precisión. Sendo así, tornase interesante capturar esta información para hacer un análisis que contribuya en el proceso de previsión. Este trabajo presenta un modelo que utiliza Redes Neuronales del tipo Multilayer Perceptron y la Transformada Wavelet discreta de la familia Doubechies, Db10, para realizar la previsión de tipo single-step de series temporales de flujo de ríos. La transformada Wavelet permite analizar una serie temporal en dos dominios: tiempo y frecuencia, es decir, que tiene la capacidad de descomponer

una serie en sus diversas componentes espectrales y representandolas en el tiempo. Esta metodología fue aplicada para realizar previsiones de flujo en la cuenca del río Itaipu e sus afluentes de la micro cuenca de Itumbiara-São Simão. Los resultados obtenidos muestran que el uso de la transformada Wavelet aumenta significativamente la calidad de las previsiones realizadas por un modelo neural.

Palabras llave: Redes Neuronales, Transformada Wavelets, Previsión de Series Temporales, Hidrología.

## **Adopción de un Paquete de Procesamiento de Hojuelas de Papa Nativa con Enfoque de Tecnología Verde**

José Mauricio Regalado Nación

Consultor del Instituto de Desarrollo Económico Estratégico Adaptativo y Social – IDEEAS Huánuco, Perú

### Resumen

La presente investigación adaptativa bajo el enfoque de producción orgánica, plantea como objetivo la adopción de un paquete tecnológico de producción de hojuelas de papa nativa de Cochas (Junín), para su aplicación a escala mayor y tecnología competitiva, en Junipalca (Pasco), con una inversión inicial de US 600 000; replicable en otras regiones paperas del Perú y países latinoamericanos. La metodología empleada se basa en la experimentación patentable, hecha en la planta de procesamiento de hojuelas de papa nativa de Cochas que produce sin certificación 0.50 TM/día; usada como referente tecnológico para validar la producción de hojuelas de papa nativa en Junipalca, con certificación orgánica y capacidad de 100 TM/mes. La propuesta plantea también la producción de fertilizantes orgánicos para su empleo en parcelas experimentales demostrativas de producción de papa nativa orgánica para los agricultores proveedores y la producción de biocombustible a partir del “aceite quemado” en las frituras, para el generador eléctrico a gas, de emergencia, abaratando el combustible, conservando el ambiente natural y disminuyendo los costos operativos de la planta. El propósito es mejorar los niveles de ingresos y calidad de vida de los productores mediante valor agregado. El aporte es la validación de la “tecnología verde” en la obtención de hojuelas de buena calidad y precios al alcance de las mayorías con fines de exportación.

Palabras clave: Papa nativa, sostenibilidad, biodiversidad, calidad de vida, “tecnología verde”, certificación orgánica.

## **Dispositivo Electrónico que ayuda a una Realimentación Propioceptiva del Habla**

Emilio Villavicencio Chamorro y Leopoldo Yabar Escribanel

Universidad Tecnológica del Perú

### Resumen

En nuestro país el tratamiento básico para mejorar o superar el problema de realimentación auditiva debido a la falta de utilización del canal propioceptivo (síndrome de la tartamudez) es la terapia de lenguaje, que se basa en trabajos de ritmo respiratorio, trastornos de fonación y articulación verbal; en algunos de los casos reciben adicionalmente ayuda psicológica. Entre tanto, en los países desarrollados además de los tratamientos mencionados incorporan sofisticados equipos médicos (audiómetros) para que el tratamiento sea mucho más eficaz, por consiguiente un mejoramiento notorio en menos tiempo. En este sentido, el presente trabajo va en búsqueda de tal fin, con el diseño y desarrollo de un dispositivo electrónico portátil de bajo consumo de energía. Este dispositivo emite un sonido (tono) de intensidad y frecuencia variable de tal modo que se ajuste a las características auditivas de cada persona (tono agradable) al momento cuando habla la persona tartamuda, es decir, cuando el micrófono detecte la presencia de voz del sujeto y es transmitido a sus oídos por medio de los auriculares, de modo que el sujeto no hace una realimentación auditiva de su habla sino propioceptiva. Con esta alteración en la realimentación auditiva permite a la persona con disfemia superar los problemas de ansiedad y consecuentemente una mejora en su fluidez del habla. El dispositivo ha sido construido utilizando únicamente circuitos analógicos (amplificadores operacionales) sin necesidad de ningún sistema digital con lo cual demuestra que aun sigue siendo vigente en muchas aplicaciones en

un mundo con tendencia hacia la digitalización. Con los amplificadores operacionales alimentados con una fuente única (batería de 9V) permitió reducir aún más el tamaño del dispositivo así como un ahorro en el consumo de energía satisfaciendo su calidad de portabilidad.

Palabras clave— Disfemia, realimentación auditiva, canal propioceptivo.

### **Descarbonización y generación de energía limpia**

Maximiliano Arroyo Ulloa; Sonia Salazar Zegarra; Wilson Jiménez zuloeta

Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

#### **Resumen**

En la nueva economía energética que busca afrontar el país, los logros en la reducción de la intensidad de carbono, será el factor concluyente que determine o no el éxito de dicha política. La descarbonización y la generación de energía limpia en base a recursos renovables locales, tendrá un rol importante no solo en el aporte a la nueva matriz energética del Perú sino también en la economía de las regiones, y en general en la contribución a mitigar el cambio climático. Centrales solares termoeléctricas, sistemas eólicos, producción de etanol, y otros; son propuestas viables en varias regiones del país. En el presente artículo se analizan dichas posibilidades para la región Lambayeque, desde el punto de vista ambiental y social.

Palabras claves: energética, intensidad de carbono, descarbonización, termoeléctrica, cambio climático.

### **Efluentes urbanos y su impacto socio-ambiental en el desarrollo de las comunidades**

Zaida Chávez Romero; Maximiliano Arroyo Ulloa.

Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

#### **Resumen**

La eliminación de los residuos urbanos constituye actualmente un gran problema por las molestias que genera y por los altos costos asociados a su gestión, a esto le sumamos la contaminación ambiental originada por los tratamientos deficientes que reciben los residuos. Por ello, la preservación del medio ambiente se ha convertido en uno de los retos más grandes del presente siglo. La degradación ambiental y el cambio climático están afectando seriamente el desarrollo de los pueblos, perjudicando más a los pobres y sus perspectivas de futuro. Con la llegada de la industrialización, el consumo de agua potable se ha incrementado, rompiendo el equilibrio que la actividad humana mantiene con el medio ambiente. En la región Lambayeque existen comunidades que se ven afectadas directa e indirectamente por la disposición de los efluentes urbanos, aparte del vertido de estos residuos líquidos en el mar, como la opción más económica para su eliminación; lo que nos ha llevado a buscar soluciones, que permitan además del tratamiento sostenible de los residuos, mejorar la calidad de vida de las comunidades, tanto rurales como urbanas. El artículo hace un análisis para el aprovechamiento del potencial energético de los efluentes para generar energía eléctrica, y a la vez, mejorar el desarrollo socio-ambiental de las comunidades afectadas geográficamente por el desembalse de estos efluentes urbanos. Asimismo, la tecnología en sistemas anaeróbicos ofrece grandes ventajas para la sostenibilidad ambiental y energética de la región.

Palabras claves: generación de electricidad, soluciones sostenibles, efluentes urbanos, sistemas anaeróbicos, sostenibilidad ambiental y energéticas

## **La energía eólica como factor de competitividad**

Luis Huamán Romero, Maximiliano Arroyo Ulloa

Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

### Resumen

La situación energética actual nos dice que la capacidad de generación eléctrica va camino a ser insuficiente, esto debido al aumento de las actividades económicas que traen oportunidades de desarrollo para un sector de la población, y de atraso para otra parte de ella. Regiones del norte del país cuentan con un interesante recurso eólico para la implementación tecnológica en base a éste recurso. Vista desde una perspectiva de integración a la red nacional o en sistemas aislados, el recurso potencial de comunidades específicas debe ser valorado y considerado dentro de los planes de desarrollo regional, con miras a contribuir a la nueva matriz energética del país. El estudio hace una evaluación económica-ambiental de la contribución de los sistemas eólicos en la recuperación de zonas áridas con miras a la recuperación e integración de nuevas tierras al sector productivo nacional.

Palabras claves: energía eólica, generación eléctrica, competitividad, aridez, producción nacional

## **Identificación de la Respuesta de Estructuras con Aislamiento de Base durante Terremotos de Grande Magnitud**

O. A. Z. Sotomayor, C. A. V. Cardoso y J. F. Tisza Contreras

Universidad Tecnológica del Perú

### Resumen

El presente trabajo muestra los resultados iniciales de la aplicación de técnicas de identificación continua en el análisis estructural de edificaciones sometidos a acciones sísmicas de gran intensidad. Resultados de simulaciones numéricas de una estructura real con tres grados de libertad y aislamiento de base, perturbada con datos reales del Terremoto de Pisco, muestran que el modelo identificado en el primer modo por encima de la base captura las principales características dinámicas del sistema, indicando que la respuesta estructural es dominada por la forma modal de la base.

Palabras clave—Identificación de sistemas, Respuesta sísmica, Análisis estructural, Sistemas vibratoriales.

Ingeniería y Energía 2

## ***Construcción de un modelo de competencias de oportunidades para la distribución de viajes***

*Santiago E Contreras Aranda 1y Bertha Ulloa Rubio 2*

*1Universidad Nacional de Ingeniería  
Unidad de Post-Grado- Facultad de Ingeniería Civil  
2Universidad Cesar Vallejo*

### Resumen

El presente Artículo forma parte de una investigación más general cuyo objetivo es la construcción e implementación de un modelo de Demanda para el Sistema de Transporte Público Urbano de Pasajeros para una ciudad en general, dentro la cual se analizó las características generales de la demanda resaltando ejemplos para cada uno de los ítem tratados, así mismo se construyeron los modelos: de generación de viajes y atracción de viajes, distribución espacial, división modal y el modelo de designación de flujos.

El modelo de probabilidades de competencias de oportunidades esta formando parte del segundo gran sistema de distribución de viajes, resaltando que nuestro análisis en esta oportunidad se fundamente en la teoría de probabilidades, teoría gravitacional, la teoría de Fratar y la teoría sistémica usando como herramienta transformadora el pensamiento sistémico, fenómenos que constituyen los nuevos paradigmas que permiten explicar la complejidad sistémica del desarrollo sostenible y sustentable del hombre.

El trabajo se inicia con una interrelación funcional e interpretación de sistemas en consideración y de ahí se inicia su generalización del modelo probabilístico matemático, proporcionando inmediatamente su operatividad interfuncional que permita arribar a soluciones importantes y competitivos con resultados de otras metodologías.

Palabras Claves: Modelo, Competencias, probabilidades, teoría sistémica Transformación, Paradigma, Complejidad, desarrollo, Sostenible, Sustentable

## **Optimización de Sistemas Energéticos Híbridos Considerando Aspectos Técnicos, Económicos y Ambientales**

Johnny Nahui Ortiz

Universidad Nacional de Ingeniería Lima - Perú

### Resumen

El presente estudio analiza los sistemas energéticos híbridos como alternativa de suministro de energía en zonas rurales aisladas. Se evalúa el perfil de demanda energética actual y un nuevo perfil, incorporando el uso de la energía para fines productivos. Considerando que en el país existe potencial para el aprovechamiento de diversas energías renovables se propone analizar configuraciones energéticas atendiendo a variables técnicas, económicas y ambientales. Teniendo en cuenta aspectos relacionados con costos de inversión y operación a lo largo de la vida útil del sistema híbrido, para las características de un perfil de demanda de energía establecido y con la disponibilidad de los recursos energéticos identificados, se arriba a soluciones particulares. Es importante destacar que la modelización y caracterización de sistemas híbridos permite analizar sistemas puntuales y también realizar análisis de sensibilidad en la configuración óptima, a fin de establecer cuáles son los valores críticos de diversos parámetros que hacen que la solución se incline por una configuración u otra.

## **Ciencias del mar**

### **Cultivo Fotoautotrófico del Haematococcus pluvialis para la producción de astaxantina en Reactores Tubulares**

Ing. Néstor Chauca Umaña (1)  
Bach. Mery Paucara Cruz (2)

(1)Andexs Biotechnology SRL, (2) Universidad Nacional de San Agustín -Arequipa

### Resumen

Haematococcus es un grupo de microalgas verdes que es capaz de acumular una gran cantidad de un cetocarotenoide, la astaxantina, bajo ciertas condiciones ambientales. La astaxantina es el pigmento más importante que produce la coloración rojo-rosácea del salmón, trucha y camarón, cuyos precios están determinados de forma importante por su color. Habitualmente, la fuente mas importante disponible comercialmente de la astaxantina esta en forma de un producto sintético, que es caro (> 3.000 US \$ por kilo) y puede contener compuestos de astaxantina con una conjugación artificial. El astaxantina es considerado el mas poderoso de los antioxidantes ya que es 550 veces mas poderoso que la vitamina E y 11 veces más que el beta caroteno como antioxidante. El cultivo del H. pluvialis nos es muy selectivo por lo que es muy facil de contaminarse por otras algas, es por ello que el cultivo en

estado flagelado se realiza en reactores cerrados agitados reumáticamente. Los cultivos son realizados con agua esterilizada (filtros UV), manteniendo el pH entre 7 - 8, con una concentración de fuente de nitrógeno de 0.1 gr/l. el tiempo de cultivo del *H. pluvialis* en estado flagelado es de 8 días (cultivos madres) y 3 días (cultivos productivo) a una irradiación solar de 35 Klux con agitación continua y para su inducción se agrega (1 gr./ litro de sal) manteniendo una temperatura en los dos primeros menos de 30 °C, con alta irradiación solar 100 Klux y agitación continua durante el día, obteniendo así en 7 días una coloración rojo rosácea característica del pigmento Astaxantina.

Palabras Claves: *Haematococcus pluvialis*, Reactor tubular, Astaxantina, Microalgas

## Ciencias de materiales

### Preparación y Caracterización de Ferrita de Zinc

Mery Cecilia Gómez Marroquín<sup>1</sup>, José Carlos D'Abreu<sup>2</sup>, Guillermo Solórzano Naranjo<sup>3</sup>, Raimundo Nonato Rodrigues Filho<sup>4</sup>.

<sup>1,2,3</sup>) Pontificia Universidade Católica do Rio de Janeiro, RJ-Brasil

#### Resumen

La ferrita de zinc,  $ZnFe_2O_4$  es un compuesto espinélio perteneciente a la familia de la franklinita. En la actividad metalúrgica este compuesto porque puede encontrarse en los productos de tostación de concentrados de zinc y en residuos siderúrgicos tales como polvos de aceria eléctrica y aceria al oxígeno (polvos procedentes de convertidores LD).

La ferrita de zinc es un material muy utilizado en la industria electrónica, debido a sus importantes propiedades eléctricas y magnéticas, las cuales son producidas por la interacción de sus posiciones tetraédricas ( $Zn^{+2}$ ) e posiciones octaédricas ( $Fe^{+3}$ ).

Muestras de ferrita de zinc fueron preparadas en laboratorio a partir de una mezcla de óxido de hierro III y de óxido de zinc, puros, usando el método cerámico.

Estas muestras de ferrita de zinc producidas fueron caracterizadas usando diferentes técnicas, entre ellas:

Análisis Térmica Diferencial, Análisis Termogravimétrica, Difracción de Rayos X, Microscopia Electrónica de Barrido y de Transmisión. También fueron determinadas algunas propiedades físicas del material: densidad real, porosidad, área superficial específica y tamaño medio de partícula.

Palabras clave: Ferrita de zinc; Caracterización; Polvos de aceria

#### Referencias Bibliográficas:

Marroquín M. C. G., D'Abreu J. C. & Kohler M. H., 2004. "Contribuição ao estudo da formação da ferrita de zinco contida nas poeiras de aciaria elétrica". Trabalho apresentado no II Seminário de Auto-Redução e Aglomeração a Frio, do 59o Congresso Anual da ABM Internacional, São Paulo, 19 a 22 de Julho de 2004.

Marroquín M. C. G., & D'Abreu J. C., 2005. "Contribución cinética de la formación de ferrita de cinc". Trabajo presentado al XII Encuentro Científico Internacional de Verano 2005 (ECI2005v). Lima- Perú, 2-5 enero, 2005.

Marroquín M. C. G., & D'Abreu, J. C., 2005. "Contribution to the Kinetics Study zinc ferrite's formation". Trabalho apresentado em seção posters no TMS 2005 "Inorganic Materials Symposium" Section Experimental Approaches to the Study of Phase Transformation". Pointe Hilton Squaw Peak Resort. June 2nd 2005.

### Effect of Europium Content on Structural and Luminescence Properties of Nanocrystalline $Gd_2O_3:Eu^{3+}$

S. Jáuregui Rosas<sup>1,2</sup>, O. Perales Pérez<sup>3</sup>, M. Tomar<sup>2</sup>, W. Jia<sup>2</sup>, O. Vásquez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Física, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo-Perú

<sup>2</sup>Department of Physics, University of Puerto Rico-Mayagüez Campus, Mayagüez-Puerto Rico

<sup>3</sup>Department of Engineering Sciences and Materials, University of Puerto Rico-Mayagüez Campus, Mayagüez-Puerto Rico

Abstract



In this work, nanocrystalline  $Gd_{2-x}Eu_xO_3$  phosphors by a simple sol-gel method have been synthesized. The effect of  $Eu^{3+}$  concentration ( $x = 0.00 - 0.30$ ) on structural and luminescence properties have been investigated. An annealing temperature of  $750^\circ C$  was fixed from the TGA-DTA results. XRD analyses showed that pure and highly crystalline cubic phase was obtained, which was confirmed by FT-IR spectroscopy. A small, but noticeable, increment on the lattice parameter was observed when the 'x' value varied from 0.01 to 0.30, which can be attributed to the actual substitution of  $Gd^{3+}$  ions by  $Eu^{3+}$  ions in the  $Gd_2O_3$  lattice. In turn, no remarkable effect of  $Eu^{3+}$  content on the average crystallite size was obtained. Photoluminescence spectra of Eu-doped  $Gd_2O_3$  powders, at room temperature, showed all transitions of  $Eu^{3+}$  species, being the  $5D_0 \rightarrow 7F_2$  transition the most intense. The energy transfer from  $Gd_2O_3$  host to  $Eu^{3+}$  dopant was clearly verified for all evaluated 'x' values, which suggest the actual incorporation of Eu species into the  $Gd_2O_3$  host lattice, and on a comparative sample-weight basis, the highest PL intensity was obtained at  $x = 0.15$ . It can be concluded that the luminescence quenching would results from exchange interactions.

**Keywords:** Sol-Gel,  $Eu^{3+}$ -doped  $Gd_2O_3$ , nanocrystalline, Luminescence, quenching.

### **Evaluación de la susceptibilidad a la corrosión de pares galvánicos de amalgamas de plata con aleaciones dentales Ni-Cr en saliva artificial usando el método de Evans**

Elvar Quezada Castillo(1) y Bertha Quezada Alván(2)

(1)Universidad Nacional de Trujillo. Dpto. Académico de Física.

(2)Universidad Privada Antenor Orrego. Dpto. de Ciencias.

#### Resumen

La corrosión galvánica es un proceso de disolución metálica que se produce cuando dos metales de distinto potencial electroquímico se sumergen en un electrolito, originando corrientes eléctricas entre los metales a través del medio conductor. En la restauración de piezas dentales perdidas o deterioradas se usan frecuentemente diferentes aleaciones, quedando la boca expuesta a corrientes eléctricas que circulan a través de la saliva y los fluidos dentarios. En el presente trabajo utilizamos el método de Evans para evaluar la susceptibilidad a la corrosión de pares galvánicos de amalgamas de plata con aleaciones dentales Ni-Cr, encontrándose que las más resistentes a la corrosión en saliva artificial son aquellos pares formados entre amalgamas de plata de alto cobre con aleaciones Ni-Cr que contienen berilio, y que los productos de corrosión liberados en mayor cantidad al medio electrolítico contienen iones de Hg, Ag, Ni y Cr.

Palabras Clave: Aleaciones, corrosión, pares galvánicos, polarización.

### **Efecto del molido mecánico sobre mezclas de óxidos $HfO_2-MxOy$**

C.Y. Chain<sup>1</sup>, R.A. Quille<sup>2</sup>, A.F. Pasquevich<sup>1</sup>

1. Departamento de Física-Facultad de Ciencias Exactas-UNLP. Instituto de Física La Plata-CONICET. Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires

2. Departamento de Física-Facultad de Ciencias Exactas-UNLP. Instituto de Física La Plata-CONICET. Becario ANPCyT

#### Resumen

El molido mecánico (ball milling) puede usarse para inducir reacciones de estado sólido en óxidos y para dopar óxidos de interés tecnológico. Hemos aplicado este método en mezclas binarias  $HfO_2 - MxOy$ . El objetivo de este trabajo es estudiar la aparición de defectos en la estructura del  $HfO_2$  previa a una posible reacción entre los óxidos y definir los parámetros físicos que determinan el grado de daño cristalino introducido. Hemos utilizado la técnica de Correlaciones Angulares Perturbadas (PAC) para monitorear la aparición de los mencionados defectos. Esta técnica es apropiada para estudiar las interacciones hiperfinas de impurezas radiactivas incluidas en los materiales de

interés. En los experimentos realizados el  $^{181}\text{Hf}$  radiactivo fue producido en el reactor de CNEA por activación con neutrones térmicos del  $^{180}\text{Hf}$  presente en el óxido de hafnio. El  $^{181}\text{Hf}$  decae a  $^{181}\text{Ta}$ , que es una sonda adecuada para PAC. A través de las medidas de las interacciones hiperfinas del Ta es posible determinar la distribución electrónica alrededor de las sondas. Las medidas PAC fueron realizadas a temperatura ambiente luego de los tratamientos de molido. En el caso de las mezclas con  $\text{SiO}_2$  se observa que incluso cortos tratamientos de milling producen un daño considerable en el  $\text{HfO}_2$ ; mientras que en las mezclas con  $\text{La}_2\text{O}_3$  la estructura del óxido monitoreado no se altera inclusive con tratamientos prolongados. Se analizan comportamientos intermedios para otras mezclas. Los resultados obtenidos son comparados con datos de la literatura para mezclas basadas en  $\text{ZrO}_2$ .

## Ciencias de la Salud

### **Radioterapia de Intensidad Modulada (Intensity Modulated Radiation Therapy - IMRT)**

Ma Giselle Bernui De V., Augusto Cárdenas R.

Servicio de Física Médica y Protección Radiológica  
Hospital Nacional Carlos Alberto Seguin Escobedo  
Seguro Social de Salud (EsSalud) - Red Asistencial Arequipa (RAAR)  
Arequipa – Perú

#### Resumen

La Radioterapia de Intensidad Modulada (IMRT, por sus siglas en inglés [Intensity Modulated Radiation Therapy]) es una modalidad avanzada de radioterapia de alta precisión que utiliza aceleradores de rayos X controlados por computadora para administrar dosis de radiación precisas a un tumor maligno o áreas específicas dentro del tumor. La dosis de radiación está diseñada para conformarse a la forma tridimensional del tumor mediante la modulación de la intensidad del haz de radiación para enfocar una dosis más alta en el tumor, al tiempo que se reduce al mínimo la exposición a la radiación en los tejidos circundantes normales. El tratamiento se planifica cuidadosamente con la ayuda de imágenes de tomografía axial computarizada (TAC), resonancia magnética nuclear (RMN) o tomografía por emisión de positrones (PET) tridimensional del paciente junto con cálculos computarizados de dosis para determinar la intensidad que mejor se adapte a la forma del tumor. Típicamente una combinación de varios campos de intensidad modulada provenientes de distintas direcciones produce una dosis de irradiación individualizada que aumenta al máximo la dosis al tumor, pero también protege los tejidos normales adyacentes. Debido a que con IMRT la proporción de dosis al tejido normal respecto a la dosis al tumor es baja, es posible administrar dosis de irradiación más altas y eficaces al tumor con menos efectos secundarios que con las técnicas de radioterapia convencional. La IMRT también puede reducir la toxicidad del tratamiento, aun con dosis no aumentadas.

Actualmente la IMRT se usa para tratar el cáncer de próstata, cabeza y cuello, mama, tiroides y pulmón, así como tumores ginecológicos, hepáticos y cerebrales, linfomas y sarcomas. La IMRT también es útil para tratar el cáncer infantil.

La radioterapia, incluyendo la IMRT, evita que las células cancerosas se dividan y crezcan, lo que hace más lento el crecimiento del tumor. En muchos casos la radioterapia logra matar las células cancerosas, reduciendo el tamaño o eliminando así los tumores.

Quiénes participan en este proceso: La mayoría de los centros médicos cuentan con un equipo multidisciplinario de personal especialmente entrenado en la administración de IMRT. En este equipo participan el Radioterapeuta, Físicos Médicos, Tecnólogos y el personal de enfermería de radioterapia.

El Radioterapeuta, es un médico con capacitación especializada que encabeza el equipo de tratamiento, establece un curso de tratamiento individualizado con la ayuda del Físico Médico, quien se asegura de que el acelerador lineal suministre la dosis precisa de radiación y que los cálculos computarizados de las dosis sean correctos, calcula las exposiciones a la IMRT y las configuraciones de haces necesarias para suministrar la dosis prescrita por el Radioterapeuta. Un Tecnólogo especializado coloca al paciente en la mesa de tratamiento y maneja la máquina bajo la supervisión del Físico Médico y El Médico Radioterapeuta. El personal de enfermería prepara al paciente y le da información sobre el tratamiento y las posibles reacciones adversas.

## **Protección perinatal: análisis espacial de coberturas según categorías de los establecimientos de salud. Informe preliminar**

Carlos Delgado<sup>1</sup> Liz Vergara<sup>2</sup>

1. Instituto Nacional de Salud del Niño
2. Ministerio de Comercio Exterior y Turismo

### Resumen

*Proyecto de investigación realizado con financiamiento de USAID y Macro International, bajo la coordinación del Centro de Investigación y Desarrollo (CIDE) del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI - Perú).*

Los factores geográficos y sociales influyen en el desempeño de los establecimientos que ofrecen servicios de salud, especialmente en las intervenciones durante los eventos críticos del ciclo vital relacionados con el nacimiento de un nuevo ciudadano. Parte de esta información es procesada periódicamente con datos de ENDES, que es una encuesta conocida internacionalmente como Demographic and Health Survey (DHS por sus siglas en inglés). La protección perinatal que ofrecen los establecimientos de salud se puede considerar proporcional a la cobertura de sus intervenciones modificada por el espacio geográfico y social donde realizan su función de acuerdo a su categoría.

El objetivo general fue analizar cuál es la relación entre la protección perinatal, la distribución geográfica de coberturas de intervenciones y las redes de establecimientos de salud categorizados del Ministerio de Salud (MINSA). Se realizó un análisis econométrico espacial que permitió identificar zonas geográficas con mayor y menor protección perinatal. Para ello se identificó la ubicación geográfica de 6972 establecimientos de salud de acuerdo a su clasificación por categorías dentro de su agrupación en 130 redes de salud. El procedimiento utilizado para delimitar la protección perinatal consistió en el cálculo de un índice compuesto a partir de las variables de coberturas, agrupándolas para sintetizar y reflejar el comportamiento de todas las variables que participaron en el análisis. Los indicadores a los que se les asignó dirección positiva fueron los relacionados con el control prenatal (al primer trimestre, por médico y otro profesional), el parto institucional, parto por cesárea, lactancia materna, nivel educativo y acceso a IESS-Essalud (variables ENDES m13, m2a, m2b, m15, m17, m19a, m34, m38, v106, m119c). Los indicadores seleccionados con dirección negativa fueron la valoración cualitativa y cuantitativa de bajo peso (variables ENDES v18vs, m19bp). El ICS se calculó con el programa SIGepi versión 1.0.4, utilizando Zscores. A partir de este índice compuesto se graficó un Mapa Temático como reflejo del estado de cada departamento a partir del valor calculado. La evaluación comprendió el Análisis Exploratorio de Datos Espaciales, donde se estimó y visualizó la autocorrelación espacial, identificando la presencia de departamentos del país donde se agrupan altos o bajos niveles de protección perinatal. Se bosquejaron modelos para evaluar si los datos sugieren autocorrelación substantiva. Los mapas, tablas y el análisis econométrico espacial se realizaron con los Programas SIGepi versión 1.0.4. y GeoDA versión 095i.

Se determinó en forma exploratoria, la ausencia de una diferencia geográfica a nivel departamental, en la cobertura de intervenciones de salud perinatal a través del Índice Compuesto en Salud (ICS). Se observó que la distribución espacial de las coberturas medidas con el ICS por Departamento, se comportaba en forma aleatoria sin mostrar niveles significativos en su Índice Global de Auto-correlación. Para la distribución espacial de las 130 Redes de Salud, se encontró que el valor calculado del Índice Global de Auto-correlación de Moran sí mostraba un alto nivel de significación ( $p < 0.001$ ). Para analizar con mayor detalle la dependencia espacial entre redes se realizó un mapeo de los Indicadores Locales de Auto-Correlación Espacial, tomando como referencia las redes vinculadas por contigüidad con las diferentes categorías de establecimientos. Se concluye que existe una dependencia espacial entre la distribución geográfica de coberturas de intervenciones y las redes de establecimientos de salud categorizados del MINSA.

**Estudio genotóxico del extracto etanólico del fruto de "Morinda citrifolia"  
(noni peruano)**

Edwin Alfonso Espinoza Gutierrez (1), Cinthia Farath Leto Huayanca(1), Jorge Luis Arroyo Acevedo(2).

Laboratorios Trifarma S.A / Facultad de Farmacia y Biquímica UNMSM

### Resumen

Objetivo: Evaluar la actividad genotóxica del extracto etanólico de "Morinda citrifolia". Material y métodos: 30 ratones hembras cepa Balb/c. Se dispuso de un grupo control normal, un grupo control positivo (ciclosfosfamida) y tres grupos con dosis de 500, 1000 y 2000 mg/Kg de peso corporal correspondientemente del extracto etanólico; se extrajo muestra de sangre a las 48 horas post tratamiento, realizándose un extensión en lamina poratobjeto, 3 láminas por cada animal, luego realizándose una coloración con Giemsa al 2%, para luego buscar la presencia de micronucleos (daño del ADN) por cada 1000 globulos rojos, expresándose en promedio obtenido de las 3 láminas procesadas para cada animal. Para la significancia estadística se consideró la p

### Evaluación antimicrobiana de esponjas de *Aloe vera* L. como cargador de amoxicilina o nistatina frente a microorganismos de la cavidad oral

<sup>1</sup>Gala-García A., <sup>1</sup>Gontijo S.M.L., <sup>1</sup>Pretti H., <sup>1</sup>Araújo P.V., <sup>2</sup> Sinisterra R.D., <sup>1</sup>Cortés, M.E.

<sup>1</sup> Facultad de Odontología de la Universidad Federal de Minas Gerais.

<sup>2</sup> Departamento de Química de la Universidad Federal de Minas Gerais.

### Resumen

Actualmente el uso de dispositivos biodegradables de origen natural, animal o vegetal, para aplicación terapéutica esta siendo estudiada. Muchos trabajos relatan el uso de matrices naturales para liberación controlada de fármacos debido a las innumerables ventajas, destacando, aprovechamiento del fármaco en el sitio de aplicación deseado y evitar efectos colaterales como ocurre con el sistema convencional. La literatura relata que dentro de la biodiversidad vegetal existen plantas que podrían ser utilizadas como matriz por su estructura biológica y por presentar principios activos incluidos.

El objetivo del presente estudio fue preparar esponjas de *Aloe vera* L. como cargadoras de amoxicilina o nistatina y evaluar su actividad antimicrobiana en microorganismos patógenos de la cavidad oral (*S. mutans*, *S. aureus*, *A.actinomycescomitans*, *E. faecalis* e *C. albicans*).

Para la obtención de las esponjas de *Aloe vera* L. fue usada la pulpa de las hojas sin epidermis, licuada y secada por el método de liofilización. La obtención de esponjas de *Aloe vera* L. con amoxicilina o nistatina siguió el siguiente proceso: esponjas de *Aloe vera* L. con amoxicilina a 1% p/p, o 10 % fueron preparadas disolviendo 99mg del *Aloe vera* L liofilizado en 50ml de agua destilada adicionando 1mg o 10 mg de amoxicilina pura, respectivamente. Esa preparación se mantuvo en agitación mecánica durante 24h e luego fue liofilizada. Recordando que las muestras con Nistatina siguieron el mismo protocolo tanto para 1% como para 10%.

Fueron realizados el método de difusión en agar BHI con los siguientes grupos: Aloe con amoxicilina al 1%, Aloe con amoxicilina al 10%, Aloe liofilizado puro, discos de amoxicilina y discos con agua destilada estéril. De la misma forma en agar Sabourraud fueron evaluados los siguientes grupos: Aloe con nistatina al 1%, Aloe con nistatina al 10%, Aloe liofilizado puro, discos de nistatina y discos con agua destilada estéril.

Los resultados de las medias de los halos de inhibición fueron estadísticamente significantes en relación a los grupos control positivo y negativo, así como también entre los grupos aloe 1% y Aloe 10% destacándose una actividad antimicrobiana eficiente reflejada en los halos de inhibición. (ANOVA, Análisis de Tukey)

La actividad antimicrobiana de preparaciones a base de *Aloe vera* L. fue relatada en pocos estudios con halos de inhibición de hasta 20mm, otros estudios mostraron un resultado menor con halos entre 6,5 hasta 12,5 mm.

Sabemos que actualmente las esponjas vegetales están siendo utilizadas como cargadores de fármacos como una alternativa para la liberación controlada. En la odontología el Aloe vera hidrogel ha sido importante para evitar la incidencia de osteítis alveolar. En nuestro estudio las esponjas de Aloe vera fueron usadas como cargadoras de amoxicilina o nistatina las cuales presentaron una acción efectiva en la inhibición microbiana en los microorganismos estudiados.

En conclusión, las esponjas de *Aloe vera* L. cargadas con antimicrobianos fueron efectivas en la inhibición de los

microorganismo de la cavidad oral evaluados, demostrando su potencial terapeutico como antimicrobiano de uso local en Odontología.

### **Patrón de Respuesta Aberrante Evidencia en la Precisión Psicométrica**

Escobar, M; Gamio, Mónica; & Malacas, C. Coautor: Merino, C.

Universidad Nacional Federico Villarreal

#### **Resumen**

Una de las herramientas importantes para los psicólogos son los test psicológicos, los cuales nos permiten hacer inferencias sobre un atributo que de nuestro interés. Sin embargo, cuando informamos sobre algún resultado solo nos enfocamos en el puntaje final de dicha prueba, dejando de lado la distribución de las respuestas correctas e incorrectas en el desempeño del evaluado. Esto significa que pueden derivarse de patrones diferentes de respuesta. Cuando el patrón de respuesta no se ajusta al patrón esperado, ocurre un patrón de respuesta atípico (PRA). Por tal motivo nuestra investigación reporta los hallazgos sobre la existencia y prevalencia de PRA en una muestra de niños(as) preescolares pertenecientes a los distritos de San Martín de Porres y Chorrillos, al aplicarse una prueba de rendimiento pre-académico, específicamente en el desempeño en sus dos escalas (Verbal y Cuantitativo) de una prueba cognitiva administrada grupalmente.

### **La Tecnología sin marcadores en el análisis del movimiento: Su aplicación en el análisis clínico del andar**

Koen. J. Snijders, Leopoldo F. Yabar E., Daniel Octavio García R., Emilio Villavicencio Ch.

Universidad Tecnológica del Perú

#### **Resumen**

En la presente publicación se describe el andar normal y patológico en una forma cronológica y hasta nuestros tiempos. Así mismo, se describe el análisis del andar y su importancia, también los sistemas tecnológicos que se utilizan en la medición del análisis del andar y sus aplicaciones en ambiente clínico. Estos sistemas tecnológicos son dos: los denominados con marcadores (tecnología con años de uso), y los denominados marcador libre (tecnología reciente) ó también conocido como sin marcadores. También se destacan las ventajas y desventajas de ambos sistemas, tomando como referencia los siguientes parámetros: ruido en el tejido, colocación, precisión, tiempos de preparación del paciente, costos, entre otros parámetros. Por otro lado, mostramos las posibilidades de la tecnología marcador libre sobre los requerimientos en el análisis clínico de andar, como por ejemplo, el requerimiento de precisión. Así como, también son examinadas algunos aspectos biomédicos de la medición con la tecnología marcador libre, como por ejemplo: la relación entre el contorno del cuerpo y la posición corrector de los centros de articulación. Finalmente, concluimos y discutimos el porqué la tecnología marcador libre puede ser considerada importante en la aplicación del análisis clínicos del andar.

Palabras clave— Análisis del andar, tecnología marcador libre, aspectos biomédicos.

### **Factores que caracterizan a las madres gestantes del Instituto Materno Perinatal, y que influyen en que tenga un bebé con bajo peso al nacer**

María Estela Ponce Aruneri, Vilma Yovanna Corasma Uñurucu

UNMSM, Facultad de Ciencias Matemáticas, Lima - Perú

## Resumen

Nuestra investigación, identifica las características de las madres gestantes que se atendieron en el Instituto Materno Perinatal de la ciudad de Lima, así como los factores que explican el nacimiento de sus bebés, con bajo peso. Los métodos estadísticos multivariados utilizados en este trabajo fueron Correspondencias Múltiples y Regresión Logística. Trabajamos con 915 madres que se atendieron en el Instituto Materno Perinatal de la ciudad de Lima, en el año 2002; observándose una incidencia de bajo peso en recién nacidos del 18,4%.

Palabras Claves: Bajo peso, mortalidad perinatal, factores, madre gestante, correspondencia múltiple, regresión logística.

### **Estudio exploratorio de las propiedades psicométricas de un test de crianza**

Miguel Saavedra, Erik Rojas & Mónica Gamio

Universidad Nacional Federico Villarreal

## Resumen

El propósito de este estudio fue la adaptación preliminar del Egnä Minnen Beträffande Uppfostran (EMBU). Un instrumento que permite evaluar estilos de crianza percibida por los niños, en su relación con el padre y la madre. Esta escala incluye 41 ítems distribuidas en cuatro subescalas: calidez emocional, rechazo, control, y favoritismo. La muestra constó de 280 niños (varones y mujeres) provenientes de un centro educativo del sur de Lima. Se empleó el método Multirasgo-Multítem, para examinar las relaciones estructurales de tipo convergente y divergente entre los ítems y las escalas. Hallamos que hubo suficiente convergencia entre los ítems y sus escalas hipotetizadas, excepto para la escala favoritismo; las relaciones divergentes diferenciaron los ítems que conceptualmente no se relacionaban. La consistencia interna a través del alpha de Cronbach es moderada para todas las escalas. Los resultados nos indican que la presente adaptación preliminar es aceptable.

Palabras clave: estilos de crianza, EMBU, método Multirasgo Multítem, confiabilidad, validez.

### **Trasplante autólogo de células madre CD34+ derivadas de médula ósea, en pacientes con infarto de miocardio crónico (IMC) estimulados con Factor Estimulante de Colonias Granulocíticas (G-CSF)**

César Sánchez Zúñiga<sup>1</sup>, Sánchez Pineda Carlos<sup>2</sup>, Aliaga Zamudio Madeley<sup>1</sup>, Tineo Pozo Giannina<sup>1</sup>, Mosqueira Riveros Anita<sup>1</sup>, Miranda Fuchs Yohana<sup>1</sup>, Veliz Velasquez César<sup>1</sup>, Rocha Puente Jose<sup>2</sup>, Guevara Guevara Julio<sup>2</sup> y Kobachigawa Miyahira Alejandro<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Laboratorio de Biomedicina Molecular Celular e Investigación, HNGAI-EsSALUD. Lima-Perú.

<sup>2</sup> Instituto Nacional del Corazón-INCOR-EsSALUD. Lima-Perú.

## Resumen

**OBJETIVOS** Cuantificar la concentración de células madre CD34+ en sangre periférica (SP) los días 1, 2, 3, 4, 5 y 6 post estimulación con G-CSF en el grupo de pacientes con IMC seleccionados. Determinar los días de máxima concentración de células madre CD34+ en SP para proponer el tiempo óptimo en que se debería realizar la punción en médula ósea (MO) y obtener máximas concentraciones de células madre CD34+ durante la cosecha celular. Evaluar en el grupo de pacientes seleccionados el efecto del implante de células madre CD34+ de MO sobre la función cardíaca mediante Ecocardiograma (ECO) y Prueba de Esfuerzo Graduado (PEG) a los 6 meses después del Trasplante. **MATERIALES Y METODOS** Población estudiada: Los paciente (N=7) con edad promedio de 61 años fueron seleccionados según protocolo. Movilización de células madre: Los pacientes fueron estimulados con dosis

diarias de G-CSF (300 µg cada 12 horas) vía sub-cutánea durante un periodo de 6 días. Cuantificación de células madre CD34+: Se realizó en un citómetro de flujo FACSCalibur de BD (Becton Dickinson) por metodología consenso ISHAGE. Se emplearon anticuerpos monoclonales CD45-FICT, CD34-PE y 7 ADD como indicador de viabilidad celular. Trasplante de células madre CD34: Las células madre fueron administradas vía intracoronaria utilizando un cateter balón de angioplastia "sobre la guía". Evaluación de la función cardiaca: Cada paciente fue evaluado con ECO y PEG antes de iniciar el protocolo de trasplante de células madre (Basal) y seis meses después del trasplante. RESULTADOS Cuantificación de células madre CD34+: En el segundo día de estimulación se encontró que la media de células madre CD34+ (cel/ul) en SP fue de  $5.67 \pm 3.78$ ; el tercer día  $16.49 \pm 16.02$ , el cuarto día  $25.87 \pm 13.28$ , el quinto y sexto día  $29.92 \pm 19.47$  y  $15.33 \pm 5.49$  respectivamente. La media de células madre CD34+ en MO fue  $85.71 \pm 37.40$  con una viabilidad promedio de 93.97% correspondiente a los días con picos más altos de células madre CD34+ en SP. Evaluación de la función cardiaca post-trasplante: La fuerza de eyección (FE) promedio fue de 42 % a los 6 meses post trasplante de células madre,  $p > 0.05$ . El promedio del volumen Diastólico Ventricular Izquierdo fue de 129 ml,  $p > 0.05$  (Datos obtenidos por ecocardiograma). El tiempo de ejercicio promedio fue de 10.29 minutos,  $p$  ujo, es un buen método para evaluar el efecto estimulante de G-CSF y determinar el momento de mayor concentración de células madre para realizar el trasplante. Reportamos un periodo de "ventana" óptima en la cual las concentraciones de célula madre CD34+ en SP alcanzaron su concentración máxima hacia el cuarto y quinto día post-estimulación con G-CSF. El trasplante de células madre CD34+ en nuestro grupo de pacientes demostró un efecto favorable sobre la función cardiaca revelada a través de un incremento promedio del 10% en la fuerza de eyección determinada por ECO, con una significancia estadística de  $p=0.002$ ; el tiempo de ejercicio físico y el consumo de METS a los seis meses post-trasplante según PEG mostró un incremento significativo con  $p=0.004$  y  $p=0.017$  respectivamente. Nuestros resultados evidencian la potencialidad de estas células madre CD34+ para mejorar la calidad de vida de los pacientes que sufren de IMC.

### **Evaluación de la actividad antioxidante del noni (*morinda citrifolia* l.) en tres estados de madurez en Tingo Maria**

Joel P. Sullón V., Elizabeth S. Ordóñez G., Manuel Sandoval Ch

Facultad de Ingeniería en Industrias Alimentarias (FIIA), Centro de Investigaciones de Productos Naturales de la Amazonía (CIPNA), Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tingo María – Perú.

#### **Resumen**

En la actualidad existe mucho interés por la búsqueda de antioxidantes de fuentes naturales incluyendo el noni (*Morinda citrifolia* L.). Su consumo es promocionado debido a sus propiedades funcionales que posee. El objetivo fue determinar el contenido de ácido ascórbico, polifenoles totales y actividad antioxidante del jugo de noni en tres estados de madurez: pintón, maduro y sobre maduro. Los antioxidantes analizados fueron: ácido ascórbico y polifenoles totales. La actividad antioxidante se midió utilizando los métodos: DPPH, ABTS<sup>0+</sup> y Peroxilo. Los resultados indican que el fruto en estado maduro tuvo el mayor contenido de ácido ascórbico  $252,97 \pm 1,87$  mg de AA/100ml; y polifenoles totales  $232,41 \pm 6,76$  mg de catequina/100ml de jugo de noni. Para el radical DPPH se encontró como mejor tratamiento en el estado maduro  $IC_{50} 149,47 \pm 0,55$  ug/ml; en el método del catión ABTS<sup>0+</sup> se encontró que el estado de madurez pintón ejerció mayor efecto sobre la capacidad antioxidante  $IC_{50} 145,49 \pm 0,58$  ug/ml y este mismo estado de madurez fue el mejor en el radical peroxilo  $IC_{50} 106,06 \pm 1,98$  ug/ml. En consecuencia, el consumidor dispone de un fruto rico en antioxidantes, que podrían disminuir los riesgos de contraer enfermedades crónicas.

### **Aproximación al dolor crónico en Lima Metropolitana**

Tincopa Langle, Joan et al.

Salud Preventiva Andina

#### **Resumen**

Objetivo: Estimar la prevalencia, localización, intensidad y repercusión en la calidad de vida del dolor crónico en la población de Lima\_Metropolitana. Material y Método: Se realizó un estudio exploratorio a una muestra representativa de 560 entrevistas para una población de 2'000 000 habitantes que disponen de servicio telefónico fijo, utilizando la técnica de encuesta telefónica bajo muestreo sistemático de arranque aleatorio. Se tomó información que luego fue tabulada, comparada y analizada. Resultados: La percepción por parte de la población respecto de dolor crónico es que se trata de un mal que atender pero de solución postergable. Las consecuencias de conllevar un problema doloroso afecta el estado anímico y económico de quienes lo padecen. Existen diversas actitudes frente al dolor y los servicios de la salud no brindan una satisfacción total respecto a este problema. Conclusiones: La prevalencia del dolor en Lima Metropolitana es elevada, aparece en todas las edades y causa desmedro en la calidad de vida de quien lo padece. Las consecuencias económicas del dolor crónico implicar menos ingresos, dejar de percibir ingresos y generar gastos tanto para el que padece como para su entorno inmediato.

### **Determinación de la Actividad Antioxidante del *Pseudoelephantopus spicatus***

1,3 Johan G. Vela R., 1,3 Jhony Vargas S., 2,3Manuel Sandoval Ch.

1. Facultad de Ingeniería en Industrias Alimentarias,
2. Centro de Investigación de Productos Naturales de la Amazonía,
3. Universidad Nacional Agraria de la Selva.

#### Resumen

La Amazonía peruana posee una gran diversidad de plantas que son utilizadas en medicina tradicional, muchas de ellas no han sido investigadas completamente para explicar sus beneficios biológicos. El *Pseudoelephantopus spicatus* es una planta tropical que se utiliza aliviar problemas de salud pero no se tiene información si esta planta posee propiedades para aliviar el estrés oxidativo. El objetivo fue evaluar la actividad antioxidante del extracto acuoso atomizado de *Pseudoelephantopus spicatus*. Se utilizó las pruebas de DPPH, contenido de polifenoles totales y concentración de flavanoles por HPLC para determinar la capacidad antioxidante. Los resultados indicaron que el producto atomizado proveyó un IC50 de 10.13ug/ml, 68mg polifenoles totales/g y 6.34 mg cat/g. En conclusión el extracto atomizado de *Pseudoelephantopus spicatus* posee una buena actividad antioxidante. Esta planta podría ser incorporada en la elaboración de fitocéuticos para aliviar problemas de estrés oxidativo.

### **Pharmaceutical Care in Community Pharmacies: Practice and Research in Peru**

Aldo Rodrigo Alvarez Risco

DIGEMID

#### Resumen

OBJECTIVE: To describe the current and possible future development of pharmaceutical care activities and research in healthcare settings in Peru. FINDINGS: Pharmaceutical care has developed slowly in Peru because, until recently, clinical practice never was part of community or hospital pharmacy practice. Some activities of the Ministry of Health, schools of pharmacy, pharmacy organizations, and individual pharmacists, including changes in legislation, are now creating the opportunity to develop pharmaceutical care practice. The implementation of pharmaceutical care in different settings will follow, based on the legislation and experiences of the pharmacists involved. DISCUSSION: The 2004 legislative changes in Peru in the field of drug regulation and the health system create more opportunities for pharmacists to be active in providing care to patients. To stimulate the provision of care, programs of formal training are offered by universities, but more pharmacists need to participate in these courses. As long as pharmacists are absent from their pharmacies (their presence is required by law), little can be expected. The development of interprofessional collaboration in the Peruvian health system, currently nonexistent, is also important. To improve the performance of the pharmaceutical care system, good relationships between teachers and practitioners must be stimulated. Such links are also essential for developing research into the impact of pharmaceutical care on clinical,



economic, and humanistic outcomes of patient care. CONCLUSIONS: The pharmaceutical care movement is growing in Peru. The legislation now supports the provision of pharmaceutical care. A number of developments must be stimulated, such as protocol development, appropriate continuing education, different kinds of networking, and remuneration procurement for care provision. When these successfully evolve, pharmaceutical care will become a professional aspect of the work of all pharmacists in Peru.

KEY WORDS: Peru, pharmaceutical care.

### **Pre-clinica de la *Dioscorea bulbifera* L. (DIOSCOREACEAE) y su eficacia clínica en pacientes con esquizofrenia.**

Roberto Incháustegui Gonzáles y colaboradores (2002 – 2008)

#### Resumen

El objetivo del presente trabajo consistió en estudiar aspectos pre-clínicos relacionados con la Etnobotánica, Botánica, Farmacognosia, Farmacología, Toxicología y Agrotecnia, así como clínicos de Fase I y II de la *Dioscorea bulbifera* L., conocida en la Amazonia Peruana con el nombre de “Ñatipapa” o “Papa del aire” de la familia DIOSCOREACEAE. en su presentación como fitocomplejo en microdosis y sus efectos, en animales de experimentación y en el ser humano tomando como medidas el comportamiento y los resultados de las pruebas laboratoriales, antes y después del ensayo. En la medicina tradicional los tubérculos aéreos son empleados como alimento, antiinflamatorio, antilitiásico renal, anticancerígeno, antitumoral, en úlceras gástricas, desintoxicante, entre otras. El tubérculo aéreo es de forma irregular muy variable y lenticelar, de color pardo oscuro; presenta cloroplastos y cristales en las primeras capas de la zona cortical y rafidios en la zona medular. El extracto acuoso liofilizado del tubérculo aéreo contiene alcaloides, azúcares reductores, flavonoides, terpenos, triterpenos, saponinas, esteroides ( $\Delta^5$ -3-esteroles, sapogeninas esteroides) y glicósidos terpénicos. La evaluación toxicológica dió como resultado una DL50 de 1638.953mgkg<sup>-1</sup> en ratones machos y 1328.674mgkg<sup>-1</sup> en hembras, siendo considerado como “débilmente tóxico”; no observo acción genotóxica sobre las células germinales de las ratas y en la médula ósea del ratón; presentó actividad inmunoestimulante, siendo más activa a la dosis de 650mgkg<sup>-1</sup>; la bioquímica reportó modificaciones interesantes en la glucosa, triglicéridos, colesterol y creatinina; el análisis hematológico reportó alteraciones de hematocrito, linfocitos, y segmentados; y además todos los animales experimentaron incremento de peso corporal. En el estudio Farmacológico se encontró disminución del recorrido a través del tránsito intestinal y estimulación de la actividad y performance motora. La Agrotecnia recomienda la propagación asexual utilizando tubérculos aéreos; el periodo vegetativo fue de 6-7 meses con un rendimiento promedio de tubérculos aéreos de 7.83 Tn/Ha. El estudio clínico de Fase I consistió en evaluar la seguridad y tolerancia del extracto acuoso liofilizado del tubérculo aéreo de *Dioscorea bulbifera* (fitocomplejo) aplicado en microdosis vía intramuscular; el ensayo se definió como de tipo prospectivo, al azar simple, ciego, controlado y unicéntrico; la muestra de estudio fue de 50 voluntarios sanos a los que se les administró 0.01mg y 0.0025 mg del fitocomplejo, empleando agua bidestilada y solución salina como control; la evaluación consistió en análisis de los perfiles bioquímicos, donde se observó un reacomodo de los electrolitos, calcio, cloro, potasio y sodio, así como del hemograma, donde los segmentados, linfocitos, leucocitos, monocitos y eosinófilos, en los diferentes grupos de voluntarios que no presentaba ningún signo clínico de enfermedad, en el examen médico pre y post-tratamiento; los resultados demostraron que las dosis administradas no ocasionan efectos adversos, encontrándose una inesperada acción potenciadora de la actividad intelectual, asimismo no alteran los signos vitales, revelando de esta manera seguridad y tolerancia. El estudio clínico de Fase II se efectuó con pacientes esquizofrénicos, siendo de tipo prospectivo, al azar simple, ciego, controlado y unicéntrico; la muestra de estudio fue de 50 pacientes a los que se les administró vía intramuscular el fitocomplejo de *Dioscorea bulbifera* en microdosis 0.01mg y 0.005 mg, y haloperidol como control; la evaluación comprendió análisis de los perfiles bioquímicos donde nuevamente se encuentran en el hemograma reacomodo de linfocitos que sufren en algunos casos incrementos estadísticamente significativos así como el porcentaje total de leucocitos, para los monocitos, eosinófilos, segmentados y hematocrito no se encontraron variaciones significativas, el perfil bioquímico el TO y TGP se incrementaron hasta en 45% los valores de creatinina en 25% la fosfatasa alcalina disminuyó en el grupo II en 45% las albuminas disminuyeron hasta en 35% con los electrolitos sucedió un disminución del valor de los valores del sodio en 7.56% el potasio cloruro se mantuvieron con discreta diferencia en la valoración hormonal el TSH hay una disminución en el T3 un aumento en el T4 no cambio, en el estradiol se disminuyó a la mitad, el FSH aumentó discretamente, en la evaluación médica pre y post tratamiento y mediante la Escala de Síntomas Positivos y Negativos (PANSS); los resultados demostraron mejoría clínica tanto en síntomas positivos y negativos en el 80% de los pacientes a la dosis de 0.01 mg y 50% a la

dosis de 0.005 mg, comparativamente con 42.1% tratados con haloperidol. Los hallazgos constituyen la base para su uso en el tratamiento de pacientes esquizofrénicos crónicos y refractarios al tratamiento convencional puesto que durante todo el transcurso de los tres trabajos se encontraron reacomodo de células como leucocitos, linfocitos, etc trastornos de electrolitos principalmente sodio y calcio y modificación hormonal, muy notable así como una patología efectuada en órganos de los ratones en tratamiento donde se observa un aumento de mitocondrias en el tejido celular en las células estudiadas lo que determina que esta patología mental depende mucho de circuitos de recepción celular (Proteína G, conformación anatómica y funcional) y energía dependiente del oxígeno, concluyendo que este tratamiento debe ser mejor evaluado técnicamente, en pos de la mejoría clínica de los pacientes con Esquizofrenia y síndrome Bi-polar graficada por la medición del PANSS. Durante el desarrollo de este ensayo, se estableció una dosis standard.

Palabras claves: *Dioscorea bulbifera L.*, Ñatipapa, Tubérculo aéreo, Estudio pre-clínico, Clínica de Fase I y II, Esquizofrenia, Fitocomplejo, Microdosis, Animales de experimentación.

### **Análisis de las bases de datos de patentes relacionadas a las neurociencias.**

C. A. Mugruza Vassallo<sup>1,2,3</sup>

Laboratorio de Neurociencias y Comportamiento, Facultad de Medicina, UPCH1  
GIDEMS y eBIO, Sección de Electricidad y Electrónica, PUCP2  
Facultad de Ingeniería de Telecomunicaciones, UTP3

#### **Resumen**

El estudio del sistema nervioso incluye varias disciplinas, tales como biología, química, medicina, psicología e ingeniería. Una consecuencia de esta interdisciplinaridad es que las nuevas divulgaciones pueden reportarse en distintas disciplinas, y ciertamente en los tópicos de propiedad intelectual suele encontrarse en diferentes clasificaciones. Se realizó una búsqueda de las principales palabras, relacionadas con las neurociencias, en las oficinas de patentes del Perú, de los Estados Unidos de América (USA) y de Europa. Los resultados fueron que: en el Perú existe una tendencia creciente a las solicitudes de patentes referidas a las enfermedades de Alzheimer y de Parkinson, en USA existe un mayor porcentaje de participación de los centros de educación en el número de patentes otorgadas con respecto a las décadas previas, y que en Europa no es posible definir un crecimiento o no debido a la reciente publicación de sus solicitudes. Finalmente se realiza una discusión sobre las patentes otorgadas en USA después de aproximadamente 15 años, quedando, si fuesen estrictamente los 20 años de protección desde la presentación quedarían 5 años de protección.

*Palabras-clave:* Biotecnología, Clasificación Internacional de Patentes (CIP), Neurociencias, Oficina de Invenciones y Nuevas Tecnologías en el INDECOPI (OIN), Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos de América (USPTO), Oficina de Europea de Patentes (EPO), Patentes, Solicitudes de patente.

### **Prospective in information warfare and its relation with poverty**

Carlos Andrés Mugruza Vassallo

Laboratorio de Neurociencias y Comportamiento, Facultad de Medicina, UPCH1  
GIDEMS y eBIO, Sección de Electricidad y Electrónica, PUCP2  
Facultad de Ingeniería de Telecomunicaciones, UTP3

#### **Resumen**

Although prospective in telematics is know to involve the interaction of many recent discoveries, little is know about statistic in patents and digital poverty. Initially, there is showed evolution and trend of communication theory related with information security, and the importance of information warfare, in these preliminary studies are included some issues about patents at three places: United States of America (USA), Peru, and Europe. In the first place, considering the analysis from the point of view of communications, it can be seen that between 1975 and 1999 the

trend was increasing continuously since around 22% up to around 161% more than the 5 years period before and the prediction is that the growing would be 39% resulting in around 50000 (or maybe more) patents approved until 2013 to the period 2000 to 2004. In the second place, from the perspective of the receiver could be seen a continuous growing more than the 5 years period before in the last decade, but since 2000 is difficult to predict something, and maybe can be seen that in the period from 2000 to 2004 have also 7% less than the previous period, and similar (but greater) decreasing was found from 1985 to 1989. In the third place, from the point of view of information libraries, with a continuous growing sustained until this time, but it happens to be decelerated in last years. In fourth place, which concerns with information technologies, steering this part away from computer science advances, indicates a sustained growing of technology, duplicating every 5 years (look at little step between time period since 1980 to 2000). After, it was analyzed the conflicting trends on information warfare. It can be seen that between 1978 and 1992 the trend was around 50% more than the 3 years period before. From 1993 to 1998 the trend was around 200% more than the previous 3 year period. Because to previous periods (1978-1998) would be a good approximation to search up to 8 years after the end of that period to find almost all the patents (with less 1% of error), since 1999 is difficult to predict something but it can be seen that maybe 2000 to 2002 have also 200% more (see that the white fill bar is greater than between 1997-1999).

Finally, is showed a comparison at different places is the term called 'digital poverty', where is presented a modified stochastic model formulation to analyze the prospective of the importance of information security in the world, and how could be obtain different results with the classical analysis of certainly in different areas of intellectual property. The results were that in Peru there is a growing trend of information security related with the evolution of 'digital poverty' and in United States of America and Europe where is a higher percent of participation, especially in USA, followed by countries such China and Croatia, instead another countries in Europe.

Keywords: Digital poverty, Information warfare, Patents, Prospective, Stochastic model

### **Caso control: pronóstico de abandono del tratamiento antituberculoso y vivencias del paciente, jurisdicción del centro de salud "fortaleza" y Hospital Nacional de Huaycán-, distrito de Ate - Lima, 2003-2008**

Bello Vidal Catalina<sup>1</sup>, Condorcuya Quispe Nelly<sup>1</sup>, Cusi Delgado Libia<sup>2</sup>, De La Cruz Pérez Lisset<sup>2</sup>, Flores Cruz Verónica<sup>2</sup>, Llave Yucra Danaith<sup>2</sup>, Pinaud Ricci Analí<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Medicina "Hipólito Unanue", Universidad Nacional Federico Villarreal.

<sup>2</sup> Alumnas del 4º año de la Escuela de Enfermería, Facultad de Medicina "Hipólito Unanue", Universidad Nacional Federico Villarreal-Lima, Perú

#### Resumen

Objetivo: identificar factores pronósticos asociados al abandono de tratamiento antituberculoso y abordar fenomenológicamente la vivencia del paciente.

Materiales y Métodos: estudio cuanti-cualitativo de casos y controles, con abordaje fenomenológico; realizado en distrito de Ate, jurisdicción del Centro de Salud Fortaleza y Hospital Nacional de "Huaycán", incluyendo 48 casos que abandonaron el tratamiento de TBC; identificados en los libros de registro y seguimiento de pacientes, con revisión de historias clínicas de enero/2003-mayo/2008; los 76 controles correspondieron al mismo período y cumplieron los criterios de inclusión y exclusión. Los factores de evaluación se adecuaron al Modelo de Campo de Salud de Lalonde; adaptando una encuesta de 28 ítems aplicada mediante entrevista; el análisis descriptivo, inferencial y el cálculo de riesgo se efectuó con el SPSS vs.15; en el abordaje cualitativo se usó la fenomenología desde la perspectiva de Heidegger, a partir del testimonio de 8 pacientes que abandonaron el tratamiento, obtenidos mediante visita domiciliar y entrevista a profundidad.

Resultados: se identificaron como factores pronósticos relevantes de abandono: al iniciar el tratamiento no creyó que se curaría (OR: 3.167, IC95%:1,273 -7,874)  $p \leq 0,008$  y considerar inadecuado el trato del personal de salud (OR: 2.11; IC 95%:1,290- 3,46)  $p \leq 0,003$ ; vivenciando el discurso del paciente enuncian como otras causas de abandono: "Los medicamentos me chocaban", "Eran excesivos los medicamentos y me daban mareos, náuseas, vómitos", "Por mi horario de trabajo".

Conclusiones: Los factores pronóstico que se identificaron fueron: al iniciar el tratamiento no creyó que se curaría y considerar inadecuado el trato del personal.

Palabras clave: tratamiento antituberculoso, abandono, factores pronósticos, vivencias

## **Efecto de valoración verbal negativa del personal de enfermería sobre la medida de la presión arterial: probable predictor en aparición de hipertensión de bata blanca en universitarios- 2008**

Bello Vidal Catalina, Alcantara Guerrero, Lizbeth; ; 2 Huamán Crispin, Cecilia; 2Fajardo Ramirez , Lucía; 2Pimentel García Shadia.; 2Supo Ortiz, Edith y 2Suarez Tupiño, Evelyn.

1 Facultad de Medicina "Hipólito Unanue", Universidad Nacional Federico Villarreal.

2 Alumnas del 4º año de la Escuela de Enfermería, Facultad de Medicina "Hipólito Unanue", Universidad Nacional Federico Villarreal-Lima, Perú

### Resumen

**Objetivo:** demostrar como una valoración verbal negativa por personal de enfermería después de la primera medida de presión arterial (PA), puede inducir a una variación en la segunda medida, siendo predictor en la aparición de Hipertensión de Bata Blanca.

**Materiales y Métodos:** estudio cuantitativo, longitudinal, prospectivo, experimental. con 60 estudiantes, los criterios de inclusión: sujetos normotensos (PA  $\leq$  130/85 mmHg OMS) de 18-23 años, con índice de masa corporal de 18.6-24.922 kg/m<sup>2</sup>. Muestra asignada aleatoriamente al grupo control y experimental. Se utilizó un esfigmomanómetro braquial automático electrónico de marca Citizen-Micro HumanTech, modelo CH403C, con estándares de la Iniciativa Panamericana sobre Hipertensión Arterial, firmaron consentimiento informado. A los sujetos del grupo experimental; después del primer control de PA, **se les sugería que "su PA era normal pero alta para su edad"**. En el grupo control **se les sugería que "su PA era normal para su edad"**.

**Resultados:** En el grupo experimental la valoración verbal negativa del personal de Enfermería tuvo en la segunda medición un efecto importante: 82.1% de experimentales aumentó sus mediciones, frente al 20.7% de los controles, hubo asociación significativa entre aumento de lectura de la presión arterial diastólica en la segunda medida y la valoración verbal negativa sobre dicha presión ( $p \leq 0.001$ ). Se discuten las implicaciones de este efecto sobre la denominada Hipertensión de Bata Blanca desde la teoría de la incubación.

**Conclusiones:** se demostró que la valoración verbal negativa, incrementa la PA diastólica en el grupo experimental, siendo un posible predictor en aparición de Hipertensión de Bata Blanca.

Palabras clave: valoración negativa, hipertensión de bata blanca. Presión arterial.

## **Activación de PKCa incrementa caveolina-1 en células de adenocarcinoma endometrial y se asocia con aumento de migración celular.**

Gutiérrez-Pajares JL \*; Díaz N \*; Vega M #; Owen GI §; Leyton L \*; Quest AFG \*

Centro FONDAP para Estudios Moleculares de la Célula, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Chile. § Unidad de Reproducción. Facultad de Ciencias Biológicas. Pontificia Universidad Católica de Chile. Chile. # Laboratorio de Endocrinología. Hospital J. Aguirre. Universidad de Chile. Chile.

### Resumen

La familia de serina/treonina quinasas C (PKC) está involucrada en procesos carcinogénicos y aumento de malignidad de diversos cánceres. Las PKCs incluyen 12 isoformas clasificadas según su forma de activación: a) calcio y diacilglicerol (DAG) dependientes (cPKC), b) sólo DAG dependientes (nPKC), y c) calcio y DAG independientes. Se sabe que el promotor de tumores 4 $\beta$ -tetradecanoil forbol acetato (b-TPA) activa eficientemente a las PKC dependientes de DAG. En particular, el incremento de malignidad del cáncer endometrial se asocia fuertemente con niveles elevados de la isoforma PKCa (perteneciente a las cPKC). Una proteína clave en el desarrollo tumoral es caveolina-1, miembro de una familia de proteínas que constituyen caveolas en la membrana plasmática. En cánceres mamario y de colon humanos esta proteína frecuentemente no es expresada. Por otra parte, el incremento de esta proteína se asocia con fenotipos de mayor malignidad tales como metástasis y

resistencia a drogas antineoplásicas. A la fecha, se desconoce la participación de esta proteína en el cáncer endometrial y si su expresión puede ser regulada por PKC.

El objetivo del presente trabajo fue caracterizar la expresión de caveolina-1 en tejidos tumorales de endometrio y la regulación de su expresión vía PKCa en líneas celulares de adenocarcinoma endometrial humano que se asocia con incremento en migración celular.

El estudio inmunohistoquímico muestra que el epitelio glandular del tejido normal, caveolina-1 tiene una baja expresión en la fase proliferativa mientras que aumenta en las fase secretora. En casos patológicos, se observó que caveolina-1 está aumentado en células epiteliales de hiperplasias y adenocarcinomas (Grado I y II). Ensayos en células de cáncer endometrial Ishikawa y Hec-1A muestran que b-TPA (100 nM) incrementa significativamente los niveles de caveolina-1. El incremento proteico de caveolina-1 inducido por b-TPA es tiempo dependiente, bloqueado por el pre-tratamiento de las células con Gö6976 (inhibidor de las cPKCs) y no con Rottlerin (inhibidor de PKCd). Ensayos con infecciones adenovirales con constructos de PKCa silvestre o dominante-negativo mostraron que la activación de esta isoforma de cPKC participa en el aumento de caveolina-1 inducido por b-TPA. Observaciones morfológicas muestran que la activación de PKCs con b-TPA ocasionan un cambio asociado con un fenotipo migratorio, confirmado por ensayos de cierre de herida.

En conclusión, la activación de PKCa incrementa la expresión de caveolina-1 que se asocia con un fenotipo más maligno en células de adenocarcinoma endometrial.

Financiado por FONDAP 15010006 (AFGQ), FONDECYT 1040390 (LL), FONDECYT 1060495 (GO), Beca CONICYT para estudios de Doctorado (JLG-P).

## **Efecto de pastas dentales a base de llantén y salvia en gingivitis**

**Rocio Maximiana Pilco Bustinza**

Institucion Educativa Primaria 70563-Los Choferes Juliaca

### **Resumen**

**OBJETIVOS :**La investigación se realizó para determinar el efecto del Llantén y Salvia usados como pasta dental en el tratamiento de la gingivitis en escolares de 6-12 años del I.E.P. 70563-Juliaca

**MATERIALES:** Se utilizó carbonato de calcio, lauril sulfato de sodio, glicerina, carboximetil celulosa de sodio, metil parabeno, sacarina sódica, mentol, agua destilada, salvia, llantén, extracto hidroalcoholico de salvia, extracto hidroalcoholico de salvia, crema dental placebo, crema dental con llantén, crema dental con salvia e implementos adecuados ,ficha de observación clínica de índice gingival de Loe y Silness, en este estudio experimental de corte longitudinal a simple ciego, se uso la prueba estadística de Kruskal Wallis; se tomó como muestra a 60 niños , Grupo1, 20 niños de ambos sexos Grupo 2 ,20 niños de ambos sexos Grupo control 20 niños de ambos sexos cuyas edades oscilaron entre 6-12 años

**RESULTADOS :** La disminución de la gingivitis para el grupo experimental (Llantén) según los índices gingivales que presentaron antes de la aplicación de la pasta fueron de 2.35 y 0.2 en el último control; en el grupo experimental (Salvia) los índices gingivales fueron 2.5 antes de la aplicación de la pasta dental y 0.15 en el ultimo control; en el grupo (Control) el índice gingival fueron 2.45 antes de la aplicación de la pasta dental y 0.6 en el último control.

**CONCLUSIONES:** Comparando entre las dos pastas experimentales, la que logró mejores efectos en la disminución del índice gingival según la prueba estadística de Kruskal Wallis fue la pasta de salvia con extracto hidroalcohólico de salvia a una concentración del 4 %.

**Palabras Clave:** Índice Gingival, pasta dental de salvia, pasta dental de llantén.

## **Diseño del prototipo de una prótesis de la cabeza del hueso fémur a partir de cáscaras de huevo y residuos de conchas de mar**

Walter Pardavé Livia  
Centro de Investigación en Biomateriales  
Universidad Industrial de Santander

#### Resumen

El proyecto investigativo está orientado principalmente, a realizar un diagnóstico de las fortalezas mecánicas del biomaterial, según la mezcla final obtenida empleando cáscaras de huevo y residuos de conchas de mar, materiales que normalmente las industrias desechan y que fueron seleccionados para realizar el prototipo de la cabeza del hueso fémur, determinando el tamaño adecuado de la partícula, unidad porcentual de proteínas, propiedades mecánicas de los biomateriales, normas y estándares establecidos para desarrollar este tipo de prótesis, con el apoyo de un software de modelamiento como el Solid Works, además de centros de investigación de materiales, laboratorios de análisis, equipos de pruebas y demás herramientas de soporte con que disponen y han prestado su colaboración, diversas instituciones universitarias de la ciudad. La mezcla utilizada para la elaboración del prototipo tiene un excelente desempeño mecánico, ya que resiste una máxima carga a tracción de 28.468 kN y a compresión es de 53.281 kN

## Ciencias Sociales y Educación

### **Democratización de la educación y persistencia de las desigualdades educativas urbano-rurales durante la segunda mitad del siglo XX en el Perú**

Rosario Collatón Chicana

Institut de démographie Université catholique de Louvain

#### Resumen

Las investigaciones sobre la expansión educativa a nivel mundial, en el período posterior a la Segunda Guerra Mundial, han logrado identificar tres tendencias de este proceso: la persistencia de la expansión educativa; el rápido descenso de brechas educativas según el género y la relativa estabilidad de las desigualdades educativas según nivel socio-económico (Meyer, 1977; Shavit and Blossfeld, 1993; Breen and Goldthorp, 1997; Schofer and Meyer 2005). En este trabajo tratamos de verificar si estas tendencias se observan en el contexto peruano de la segunda mitad del siglo XX, y específicamente las tendencias de las desigualdades educativas urbano rurales, variable que designa no sólo un ámbito geográfico sino también condiciones sociales y económicas de vida. Comparamos los resultados del uso de tres indicadores en la medición de desigualdades educativas según el sexo y el lugar de residencia: las diferencias entre proporciones, las razones y los odds ratios. Nuestros datos provienen de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) del año 2000, de la cual se ha seleccionado una muestra de 58.413 individuos pertenecientes a las generaciones nacidas entre 1941 y 1980. Los primeros resultados confirman para el contexto peruano de la segunda mitad del siglo XX, las tendencias mundiales de la expansión educativa, es decir, de manera general se ha democratizado el acceso a la educación, y ha descendido notablemente la desigualdad entre los sexos combinado con una persistencia de desigualdades educativas urbano-rurales.

### **Medición de las capacidades y competencias profesionales de los docentes del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la UGEL de San Isidro**

Ligia Gutiérrez Deza, Mario Posso Rojas.

UNE Enrique Guzmán y Valle

#### Resumen

Durante las acciones del monitoreo a 190 docentes del área de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la UGEL 07, del ítem 28(Chorrillos, Barranco) y 29 (San Borja, San Luís, Miraflores, Surquillo, Surco), realizado en el marco del convenio Ministerio de Educación (MED) y la Universidad Agraria La Molina (UNALM), en el Programa Nacional de Formación y Capacitación Permanente (PRONAFCP-2007), se observo que la ficha de observación al docente en las cuatro vistas realizadas en los dos ítems obtuvo una confiabilidad, medida con Alpha Cronbach, de 96,45%. Con esta ficha se midió estadísticamente las capacidades y competencias de los docentes, observándose que existe una alta correlación significativa la intervención del docente en la promoción de aprendizajes y los aspectos que favorecen esa intervención (0,91) y una alta correlación significativa entre la primera y segunda observación (0,80); también se observa una mejoría paulatina en el promedio de cada uno de los indicadores correspondientes a esta ficha los cuales se vislumbran en la tercera y cuarta visita; y por último se observa, utilizando el ANVA combinado de la prueba de F de Snedecord (F $\alpha$ : 1017, 3) y la prueba de homogeneidad de variancias F Max (F $\alpha$ : 252, 3), que existe diferencia muy significativa entre las visitas, los docentes, los indicadores y la interacción entre indicadores por docente, en esta última se observo en el ítem 28 una variabilidad de 5,49 y en el ítem 29 (4,70), siendo el cuatro indicador (las actitudes) el que se obtuvo mejor calificación de todos (15,92) y la cuarta visita la mejor (17,29). Con lo cual se puede decir, en forma confiable, que los docentes prefieren las relaciones personales entre docente y alumno (actitudes), las calificaciones a los docentes fueron justas en su mayoría, hay relación entre los indicadores, y que las mejoras en los indicadores y en las visitas se debió a la capacitación docente dentro del aula. Palabras claves: MED, UNALM, PRONAFCAP, visitas de monitoreo, ficha de observación, alpha Cronbach, cuadros estadísticos, correlación, ANVA combinado de F de Snedecord, prueba F Max y capacidades profesionales.

### **La inseguridad alimentaria y nutricional una manifestación de la crisis social del Estado**

Juan Alberto Huaylupo Alcázar

Universidad de Costa Rica

La crisis alimenticia es apreciada como un problema productivo y distributivo, aun cuando no hay carencia ni una sobredemanda de alimentos. El incremento de los precios de los alimentos, es producto de la especulativo, o del incremento de las ganancias expensas del hambre de los pobres en la aldea global. En la actual coyuntura, la inestabilidad internacional la inseguridad alimentaria y nutricional, es una consecuencia de un proceso que compromete a la sociedad en su conjunto, así como las relaciones internacionales entre países con distinto desarrollo relativo. Asimismo, pone en evidencia la limitada capacidad reguladora estatal para la atención de las necesidades, derechos y aspiraciones ciudadanas. Una práctica estatal que privatiza la función pública, ha violentado y convertido en inconsistente el empleo de la noción política pública atribuida a la acción estatal. De este modo, la inseguridad alimentaria y nutricional es una práctica excluyente, directamente relacionado con el ejercicio del poder estatal, lo cual permite esclarecer que lo público no es un atributo del Estado, sino gestado desde las necesidades, capacidades y aspiraciones de cada sociedad civil. Lo público, lo que es común a una colectividad, se relaciona con la organicidad y acción ciudadana. El mandato ciudadano unitario e inclusivo, es una condición para la acción pública estatal, de ninguna manera, será política pública la usurpación de los derechos ciudadanos por excluyentes e individuales beneficiarios.

### **Hacia una didáctica metacognitiva de la comunicación**

Miguel Inga Arias

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Resumen

Frente a la crisis educativa, desde la perspectiva de la formación docente, este trabajo presenta una nueva propuesta a partir de la experiencia en aulas, como capacitador y estudioso de la realidad educativa. El quid de la cuestión está en desarrollar las capacidades cognitivas de nuestros profesores y esto implica ser conscientes de ello, así como, también, las instituciones formadoras deben comprometer a sus docentes en esa dirección. Por todo ello, se impone una didáctica de la comunicación. Este trabajo parte de la necesidad histórica de la comunicación

para la supervivencia y desarrollo del hombre, en consecuencia la educación debe promover y potenciarla en el día a día. Por eso, se postula el enfoque comunicativo incidiendo en el manejo de la información, los instrumentos del conocimiento, en las habilidades cognitivas, en las estrategias para su desarrollo y, finalmente, se presenta un ejemplo concreto de cómo trabajar esas capacidades en el aula.

**PALABRAS CLAVE:** Crisis educativa, capacidades cognitivas, didáctica, comunicación, información, instrumento de conocimiento, estrategia.

### **Los estudiantes la investigación y la publicación científica**

Raúl Ishiyama Cervantes  
Encuentro Científico Internacional (ECI)

#### Resumen

**Objetivos:** Mostrar el interés por la investigación científica por parte de los estudiantes en los diferentes niveles educativos, el problema que tienen los egresados para tratar de graduarse con tesis que es el inicio de la investigación, lo mismo que los del post grado.

**Métodos:** Entrevistas con estudiantes de secundaria participantes en las ferias escolares, del pregrado universitario, maestría y doctorado, además de la experiencia en dictado del curso de investigación científica.

**Resultados:** Los cursos de investigación o metodología de la investigación son eminentemente teóricos y complicados, no son útiles desde el pregrado lo que hace poco atractivo al graduando para desarrollar la tesis; en la maestría se programan varios cursos de investigación, lo mismo que en el; a pesar de eso son pocos los que se gradúan en ambos niveles; hay excepciones. Cuando el curso se dicta como taller es efectivo y atractivo.

**Conclusiones:** Los egresados del pregrado prefieren obtener el diploma a través de otras modalidades que permite la ley universitaria, se pierden los potenciales investigadores, los candidatos a la maestría y doctorado demoran mucho tiempo antes de presentar la tesis. Los cursos se deben desarrollar con talleres para demostrar que investigar es una actividad sencilla y productiva tanto para la persona como para el país.

### **Simulación de modelos continuos, a través de escenarios reales aplicado a comunidades rurales de Lambayeque**

César Luis Jesús Olivos Villasís. Maria Isabel Aranguri García

Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo – Chiclayo – Perú. Departamento Académico de Ingeniería Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas y Computación.

#### Resumen

Bajo la problemática real de la calidad de vida en nuestro país, el presente tema de investigación está enmarcado en una comunidad rural, que es el Centro Poblado 20 de Enero del Distrito de Pomalca. Con el objetivo de definir un modelo de la situación actual y propuesta, basándose en un enfoque sistémico, que pueda involucrar las diferentes variables que se identifican en una problemática blanda como esta, para la cual se consideró oportuno aplicar la Metodología de Dinámica de Sistemas Pura y la simulación del modelo con el Software Stella. En esta investigación se ha abordado temas como los problemas sociales que son drogadicción, pandillaje, planificación familiar, la falta de empleo, así como también la proliferación de enfermedades, que para efectos del modelo son identificadas como las variables que influyen en la calidad de vida de los pobladores. Para la recolección de información se ha utilizado diferentes técnicas de extracción de información como encuestas, entrevistas, y observación del entorno problemático. El impacto esperado es que a través de las alternativas de solución simuladas, se puedan generar cambios positivos en los factores social, económico y cultural de la población objeto de estudio. Palabras claves: Enfoque Sistémico, Modelos Continuos, Modelos Mentales, Análisis de Sensibilidad, Indicadores de Calidad de Vida. Abstract: Under problematic the real one of the quality of life in our country, the present subject of investigation is framed in a rural community, that is Center Populated 20 with January of the District of Pomalca. With the aim of to define model of situation present and proposed, basing on approach systemic, that can involve the different variables that are identified in problematic a soft one like this, for which was considered oportune to apply to the Methodology of Pure Dynamics of Systems and the simulation of the model with Software



Stella. In this investigation there are boarded subjects like the social problems that they are drug addiction, pandillaje, familiar planning, the lack of use, as well as the proliferation of diseases, that stops effects of the model are identified like the variables that influence in the quality of life of the settlers. For the information harvesting it has been used different techniques from extraction of information like surveys, interviews, and observation of the problematic surroundings. The awaited impact is that through the simulated alternatives of solution, positive changes can be generated in the factors social, economic and cultural of the population study object.

Key words: Systemic approach, Continuous Models, Mental Models, Sensitivity analysis, Indicators of Quality of Life.

## **Valor y Libertad. El sentido de la Educación en el Pensamiento de Augusto Salazar Bondy**

Santiago Alejandro Ortega Gomero

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

### Resumen

Los historiadores de la filosofía peruana han periodizado las etapas del pensamiento filosófico peruano a partir de diferentes criterios. Todos ellos, pautas de orientación cronológica sin razón justificatoria alguna. No ha sido la excepción la clasificación efectuada por David Sobrevilla, la cual ubica a Salazar Bondy como el más valiosos y original de los filósofos peruanos del Grupo de los años 60. En efecto, Salazar Bondy entiende que el ser del hombre es una acción: historia, sentido y libertad, siendo el humanismo el marco teórico que lo reivindica, así como el trabajo el momento positivo de esta acción (praxis) y la política la ordenación conciente de ésta en su dimensión social. Por ello, Salazar entiende que la educación forma parte del conjunto de acciones sociales teleológicamente estructuradas y axiológicamente fundamentadas, en tal sentido no puede concebirse actividad educativa alguna sino como acción racional valorativamente fundamentada. Un proceso de aprendizaje que favorezca la autonomía del educando tiene como contexto formativo la libertad, lo contrario significa cosificar al educando. No obstante, ¿cómo enseñar libertad al educando privilegiando ciertos valores? Para ello resulta ineludible comprender y explicar las diferencias entre teoría y praxis, ubicando al valor en la segunda como experiencia estructuralmente dual: afectivo-conativa e intelectual así como analizando los problemas derivados de los enunciados valorativos. La presente ponencia tiene como objetivo esclarecer filosóficamente las relaciones conceptuales existentes entre el valor y la libertad a partir del Pensamiento Educativo de Augusto Salazar Bondy.

### **Resumen para presentación de Poster**

#### **La naturaleza dinámica del aprendizaje: Una revisión desde la neurociencia sobre jugadores de ajedrez.**

Enver M. Oruro Puma<sup>1</sup>, Grace V. Espinoza Pardo<sup>2</sup> <sup>1</sup>

1. Área de Neurociencia. Dpto. de Ciencias Morfológicas. Facultad de Medicina. Universidad Peruana Cayetano Heredia / Laboratorio de Psicología Experimental. Facultad de Psicología. Universidad Nacional Mayor de San Marcos
2. Autora del Programa de Enseñanza de Ajedrez para Niños PEAN / Programa de Internado en Psicología Educativa y Social Comunitaria –Facultad de Psicología-Universidad Nacional Mayor e San Marcos /

### Resumen

En éste estudio revisamos investigaciones en Neurociencias, que tratan de evidenciar diferencias en los estados cerebrales de jugadores expertos y jugadores amateurs durante partidas de ajedrez. Mediante estudios de neuroimagen se comparan la actividad cerebral de jugadores de ajedrez amateurs y profesionales durante el juego, demostrándose que hay mayor actividad en el lóbulo temporal medial del cerebro en los jugadores amateur, mientras que en los jugadores profesionales la mayor actividad cerebral se registra en las zonas corticales de los lóbulos frontal y parietal. Con estas investigaciones, podemos decir que ante una misma actividad, el jugar ajedrez, se generan diferentes estados cerebrales tanto en los jugadores profesionales como en los amateurs. Ante éste hallazgo, la teoría chunking de memoria nos sugiere que la memoria experta se basa en paquetes compactos de

datos que se almacenan a largo plazo, por lo que un gran maestro necesita estudiar y practicar para aprender más de 100 mil patrones de jugadas(chunks de memoria). Conclusión, durante el aprendizaje del ajedrez se desarrollan chunks de memoria y esta sería la diferencia fundamental entre jugadores expertos y novatos cuando se trata de jugar una partida de ajedrez, así mismo el área de mayor actividad cerebral cambia en el tiempo a medida que se forman los chunks lo cual pone en evidencia la propiedad dinámica de la memoria y el aprendizaje en el cerebro.

Palabras Clave: Ajedrez, Neurociencias, Aprendizaje, Memoria

### **Resumen para presentación de Poster Un Modelo de estudio para la Deserción Escolar en la Provincia de Aymaraes**

Enver Oruro P. <sup>1</sup> Grace Espinoza P. <sup>2</sup>

1. Facultad de Psicología, Universidad Nacional Mayor de San Marcos-Perú/Beca World Future Society Venezuela - Tranvision05/Beca Escuela de Verano en Sistemas Complejos Instituto de Sistemas Complejos de Valparaíso-Chile.

<sup>2</sup> Programa de Internado en Psicología Educativa y Social Comunitaria (Aymaraes-Apurímac)- Fac. Psicología- UNMSM- Perú / Responsable del Proyecto de Prospectiva Social Comunitaria Aymaraes.

#### **Resumen**

En éste trabajo presentamos una propuesta de estudio que nos permitirá comprender el fenómeno de la deserción escolar en la Provincia de Aymaraes desde Dinámica de Sistemas. La Dinámica de Sistemas es una metodología para la construcción de modelos de simulación para sistemas complejos, desarrollada en el Instituto Tecnológico de Massachussets, nosotros presentamos 3 consideraciones previas para la aplicación de esta metodología en el problema de deserción escolar. Proponemos 3 consideraciones, considerar niveles de organización social a partir del Modelo Ecológico de Bronfrenbrenner y el Modelo de Actividad Psíquica Personal de Ortiz. Considerar estructuras en cada nivel de organización que tengan relación con el Problema a Estudiar. Considerar las relaciones dinámicas entre cada una de las variables, Nosotros aplicamos estas consideraciones al problema de deserción escolar en la Provincia de Aymaraes.

Palabras claves: deserción escolar, modelo dinámico causal, modelo ecológico, modelo de actividad psíquica personal, dinámica de sistemas.

### **Prácticas de Literacidad en los Inmigrantes Bilingües beneficiarios del Programa de Alfabetización Integral en Lima**

Flor María Osorio Rivera

Social Capital Group

#### **Resumen**

El objetivo del presente proyecto de investigación es analizar, en primer lugar, eventos y textos con miras a aprender a cerca de las prácticas letradas de carácter cotidiano de los bilingües inmigrantes, quienes residen en el distrito de San Juan de Lurigancho, en el departamento de Lima. El universo de la investigación está constituido por monolingües quechuahablantes, bilingües en quecha y castellano y monolingües hispanohablantes. El enfoque etnográfico utilizando los recursos teóricos de los Nuevos Estudios de Literacidad (NEL) permitirá determinar características reveladoras sobre el uso de la escritura. Como resultado del análisis de los aspectos, mencionados anteriormente, se podrá conocer las prácticas letradas con la que los grupos ya están comprometidos; los usos y los significados de estas prácticas para la gente y las múltiples funciones que puede cumplir la lectura y escritura en la vida de los bilingües y de su comunidad. Por tanto, los resultados aportarán las siguientes contribuciones: a) Consecuencias metodológicas y empíricas para la teoría general de la teoría de la literacidad. b) Contribuir al

fundamento para la decisión de política lingüística y educativa, dado que esta investigación revelará las prácticas letradas de los bilingües inmigrantes respecto de su lengua, cultura y educación.

### **Modelos de validación y confiabilidad de pruebas y exámenes de admisión**

Mario Posso Rojas

Universidad Privada San Juan Bautista

Resumen

Se presenta algunos modelos y resultados de validación y confiabilidad de pruebas y exámenes de admisión, desde un punto de vista psicométricos y eudométricos, realizados en el Perú y en algunas partes del Mundo, las cuales se comparan con t de Students, y se ve relaciones y correlaciones entre sus variables. Los tipos de pruebas más comunes en el Perú, son analizados generalmente mediante el Índice de dificultad y de discriminación, son estandarizados con Alfa Cronbach, Kurder Richardson 20 y 21, y validación más usada es la de Constructo, de Contenido, y la Concurrente y a veces la Predictiva .

Palabras Claves: Psicometria, Eudometría, t de Stunts, correlaciones, exámenes en el Perú, y análisis de datos.

### **Diagnóstico del proceso enseñanza – aprendizaje en el área de Ciencias Sociales y Comunicación en el nivel secundario, Nuevo Chimbote 2007**

Bertha Elizabeth Ramírez Romero

Universidad Nacional del Santa

Resumen

El presente trabajo de investigación ha tenido como propósito fundamental diagnosticar como se viene desarrollando el proceso de enseñanza aprendizaje en las áreas de Ciencias Sociales y Comunicación de las Instituciones Educativas del distrito de Nuevo Chimbote del nivel secundario. La muestra de estudio estuvo comprendida por 222 alumnos de seis Instituciones Educativas y doce docentes en servicio, con quienes se realizó el trabajo diagnóstico, utilizándose el método descriptivo para el procesamiento de datos. Se consideró las técnicas prescritas por la estadística: medidas de frecuencia porcentual, así como la elaboración de gráficas estadísticas. El proceso investigativo y los resultados nos permiten concluir que existen debilidades en el desempeño docente en el manejo de criterios didácticos a nivel de elementos y procesos de la implementación y ejecución curricular tales como; la organización de los medios y materiales educativos no son acordes a las capacidades y logros de aprendizaje, así mismo no se desarrollan estrategias de reflexión sobre los aprendizajes desarrollados y se observa poca aplicación práctica de los nuevos aprendizajes, de manera similar la evaluación presenta falencias en su ejecución. Se observa que el docente no utiliza estrategias de aprendizaje y medios que posibiliten experiencias directas con el objeto de aprendizaje, los cuales generalmente se encuentran fuera del claustro de la Institución educativa. Sin embargo es loable rescatar que en el desempeño docente también se observan fortalezas, pues la mayoría de estudiantes reconocen que se manifiestan situaciones de aprendizaje en donde se desarrolla: la utilización de estrategias de trabajo cooperativo, las estrategias de motivación durante la clase, el trato respetuoso del maestro y además el tiempo previsto es adecuado para la sesión de aprendizaje. Por lo tanto se considera que se debe asumir una postura reflexiva sobre la base de los resultados, en aras de mejorar el desarrollo de las capacidades de área y específicas en concordancia a la orientación del proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes. Asimismo se debe incidir en la importancia del aprendizaje vivencial y contextualizado como estrategia de aprendizaje significativo y socializador del conocimiento.

PALABRAS CLAVE: Capacidades, estrategias de aprendizaje, estrategias de enseñanza, estrategias de trabajo cooperativo, estrategias de reflexión. PEA

### **Valoración del conocimiento local**

Jose Francisco Román Solano

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

#### **Resumen**

**Expertise** Si entendemos el conocimiento como toda creencia justificada como verdadera entonces la creencia de una población en torno a la solución de problemas que se da en su realidad, es conocimiento que debe de ser estudiado y justificado científicamente. La Solución de problemas que le presenta la realidad; solución que muchas veces no se encuentra escrita, tiene método o mucho menos un manual; es producto de la constante interacción que tiene el individuo con su entorno, las repuestas que el individuo consigue son producto de la experiencia acumulada. El expertise local es un conjunto de características de una población; habilidad, experiencia, sabiduría, que se adquieren producto de la percepción que el individuo o población tiene con su entorno; en la mayoría de los casos puede ser diferenciada de otras poblaciones producto de los factores geográficos y culturales. Luego de dar con una solución a los problemas que le presenta su entorno, la tendencia es dar a conocer ese conocimiento como creencia, creencia que se hace parte de su identidad y cultura. Este estudio pretende determinar los factores mas influyentes en la caracterización de un expertise local y la metodología mas apropiada para el estudio del mismo usando los métodos de la geografía de la percepción, la tabulación de datos estadísticos y el método holístico de la geografía. Tiene el propósito de valorar el conocimiento local, para utilizarlo como una variable dentro de los planes de desarrollo sostenido y como un indicador social. Al conocer el expertise de una población podemos saber que tan arraigada es su relación con su espacio y si, por ejemplo tuviéramos que hacer una re-localización de una población podríamos dar con el lugar mas apropiado, simplemente sabiendo en que zonas su conocimiento es más útil. Además, con el estudio de la pericia poblacional puede crearse un posible mapa de expertise poblacional, con la finalidad de hacer más sencilla la toma de decisiones; al conocer la vocación espacial del territorio y el expertise poblacional se puede implementar un plan de desarrollo que no lleve a traumatismo por parte de una población que muchas veces no logra entender las políticas de gobierno actuales, como mencione anteriormente para una re-localización, la aceptación de las actividades del sector terciario y la mejor manera de implementarlas; por parte de las autoridades.

### **Investigación formativa en la asignatura de Ecología Industrial**

Salazar Zegarra, Sonia Mirtha

Escuela de Ingeniería Industrial, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, Perú.

#### **Resumen**

En países en vías de desarrollo como el Perú, se considera necesario que el resultado tanto de la formación teórica-práctica como de la investigación aplicada en las Escuelas de Ingeniería Industrial, sean propuestas de mejora y crecimiento industrial en armonía con el medio ambiente, ello podrá ser alcanzado por profesionales capaces, innovadores y con valores ambientales. Para alcanzar esta meta, la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica Santo Toribio Mogrovejo propone, como parte del currículo, el desarrollo de la investigación formativa como eje transversal de sus asignaturas. Así este trabajo de investigación se centra en el diseño y desarrollo de la intervención en aula para la asignatura de Ecología Industrial, correspondiente al IV ciclo de Ingeniería Industrial, durante los semestres 2007- I y 2008-I, empleando como estrategia pedagógica de base la investigación formativa a fin de lograr la mejora del aprendizaje- enseñanza. Los logros del aprendizaje se recogen con diversos instrumentos de evaluación y en particular con los reportes de investigación que hacen operativos los procesos de investigación formativa. Mediante estos reportes se evidencia que dicha estrategia, posibilita la formación de profesionales que la sociedad necesita, al crear espacios que posibilitan integrar conocimientos con la aplicación

específica de los mismos, de forma que el estudiante realiza acciones de práctica, que le permitirán desarrollar competencias para la realización de investigación en sentido estricto. La generación de situaciones problemáticas iniciales de Ecología Industrial, en torno a una industria en particular, ha permitido al estudiante organizar y desarrollar conocimientos, aunque sean conocimientos ya existentes, aplicándolos en torno a sus expectativas y condiciones académicas profesionales específicas. Los resultados alcanzados evidencian que, con un diseño modelo T para la asignatura de Ecología Industrial y empleando como estrategia base la investigación formativa, se desarrollan en los estudiantes procesos en y para la investigación, incorporando progresivamente los contenidos propios de la asignatura en una aplicación industrial concreta, alcanzando con éxito los logros de aprendizaje establecidos, desarrollando además responsabilidad con el aprovechamiento industrial y cuidado de los recursos naturales. Colateralmente, este tipo de intervención en aula ha posibilitado, el desarrollo armónico de las tareas de investigación, docencia y responsabilidad ambiental del profesor universitario.

Palabras claves: investigación formativa, Ecología Industrial, aprendizaje

### **Nueva versión del dibujo de una persona para la estimación intelectual: Estudio Psicométrico preliminar en preescolares**

Magaly de Jesús Dávila Ormeño<sup>1</sup>, Tello Ceron Kattia<sup>1</sup>, César Merino Soto<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Facultad de Psicología / Universidad Nacional Federico Villarreal.

<sup>2</sup> Psicólogo, docente en U. Nacional Federico Villarreal, Universidad de San Martín de Porres y Universidad Privada San Juan Bautista

#### Resumen

El dibujo de la figura humana ha sido uno de los métodos populares de estimación de la habilidad intelectual en niños, pero provienen de normas antiguas e influencias por la calidad artística. Nuestro estudio explora la validez y confiabilidad de una nueva versión, el Dibujo de una Persona (DAP:IQ, Reynolds y Hickman, 2004) comparándola con una versión modificada del popular Sistema de Koppitz. Los participantes fueron 166 niños en edad preescolar, y dos calificadores. La consistencia interna fue 0.83 y la correlación intraclase para la evaluación del acuerdo inter-calificadores fue 0.81. La correlación concurrente con el Sistema Koppitz fue 0.86.; la validez divergente con la medida de inteligencia K-BIT fue 0.26. Nuestros resultados dan un favorable soporte preliminar a este potencial instrumento y se discuten los aspectos del grado de acuerdo que fueron relativamente más bajos que el Sistema Koppitz.

Palabras clave: dibujo de la figura humana, DAP:IQ, confiabilidad, inteligencia.

### **Tecnologías de Aulas Virtuales para la enseñanza de CTA**

William H. Vegazo Muro

I E Fernando Carbajal Segura

#### Resumen

Aula virtual de CTA usando la Herramienta de es.mayeticvillage.com a la que se ha denominado elmundodelaciencia. trabajado en el año lectivo 2008 en la Institución educativa particular "Cristo El Salvador" del Distrito de Villa El Salvador en Lima; así mismo el aula virtual Comodeciamosayer desarrollada en la IE Fernando Carbajal Segura 6039 ubicado en ATE Vitarte. Es una Herramienta que interactúa con los alumnos a efectos de que descarguen los archivos que se trabajan en las clases de CTA, sean presentaciones en ppt o documentos con las fichas de trabajo las que con la asesoría del Docente en la clase se desarrollarán con la ayuda de los textos de CTA para 1<sup>a</sup>, 3<sup>o</sup> y 4<sup>o</sup> grados de Educación Secundaria de Menores, distribuidos por el Ministerio de Educación en el 2008.

Dicha herramienta tecnológica ha facilitado la práctica docente apoyando al alumno cuando requiera ampliar sus conocimientos acerca de los contenidos temáticos programados en cada trimestre, al mismo tiempo que el padre de familia conozca lo que se trabaja en cada sesión de aprendizaje. Con los servicios de Internet la comunicación entre el profesor y el alumno ya no tiene necesariamente que coincidir en tiempo, empezando con esto a sustituir actividades presenciales por actividades que se pueden llevar a cabo con el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación. Entonces con el uso de las TICS las paredes de las aulas presenciales se empiezan a virtualizar hasta llegar a acceder a los nuevos salones de clases a través de la Internet con plataformas electrónicas para educación en línea o también llamados Sistemas de Administración de Aprendizaje (con siglas en inglés LMS). Siendo las Aulas Virtuales algo que no se existe físicamente sino que estas son posibles a través de hardware y software. Y sus capacidades de hacer posible que el alumno lleve actividades de aprendizaje, interacción y comunicación con otras personas son reales. También incluyen links o enlaces a otras páginas relacionadas con la temas de Ciencia, Tecnología y Ambiente, videos acerca de dicha temática ( youtube) o a DOTSUB (subtitulados) inclusive a sitios de instituciones hermanas que ya tienen wikis de Biología y Química que complementan las actividades. Cabe destacar que a través del Messenger se realiza la asesoría online cada día a partir de la 19:00 hrs hasta las 20:30 hrs a los alumnos que así lo deseen agregando mi correo.

### **Influencia del programa “VF” de estrategias metacognitivas en la comprensión de lectura en estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Privado Amauta**

Víctor Manuel Vílchez Torres

I.E. 5098 KUMAMOTO

Resumen

En este trabajo de investigación se estudia la aplicación del Programa “VF” de Estrategias Metacognitivas en el nivel de Comprensión de Lectura en un grupo de estudiantes que cursan el primer ciclo perteneciente a las áreas profesionales de Computación y Administración del Instituto Superior Tecnológico Privado Amauta. El Programa “VF” de Estrategias Metacognitivas es una propuesta metodológica que se presenta para ver su futura aplicación en las aulas. La Hipótesis que se formula es: La aplicación del Programa “VF” de Estrategias Metacognitivas influye en el nivel de comprensión de lectura en los estudiantes del primer ciclo del Instituto Superior Tecnológico Privado Amauta. El presente trabajo de investigación es de tipo tecnológico y de acuerdo al diseño de investigación establecido, es cuasiexperimental con pre y posprueba con grupo control. Esta investigación se realizó en las instalaciones del Instituto Superior Tecnológico Privado Amauta, en el mes de marzo del presente año, considerando como población de estudio o muestra a los estudiantes matriculados en el ciclo 2007-I, siendo en total 60 estudiantes divididos en dos grupos: 30 pertenecientes al grupo experimental y 30 pertenecientes al grupo control con un promedio de 19 de edad, 28 son del género masculino y 32 son del género femenino y que conocen y aplican estrategias cognitivas en el procesos lector. Los resultados de la investigación se presentan por medio de tablas y gráficos, en concordancia a la constatación de las hipótesis, con el fin de conseguir los objetivos establecidos y dar la solución a las preguntas planteadas en la formulación del problema y de los problemas específicos; se comprueba que los estudiantes que recibieron el Programa “VF” de Estrategias Metacognitivas si bien no presentan apreciables diferencias estadísticas en el nivel de comprensión de lectura, en el hecho educacional referido al nivel de comprensión de lectura si se presenta un incremento de nivel de logro. Esta afirmación se sustenta al compararse el momento de inicio y el momento de salida del grupo experimental utilizando la prueba estadística T de Student a nivel de significancia de 0.05, donde se obtuvo como resultado -0.42. Asimismo, al compararse a ambos grupos (el grupo experimental con el grupo control) después del desarrollo del Programa, usando el estadístico T de Student a nivel de significancia de 0.05, se obtuvo 1.28.

### **Recursos Humanos en Ingeniería Biomédica: Universidades y su influencia**

Leopoldo F. Yabar Escribanel, Daniel O. García Romero, Emilio Villavicencio Chamorro.

Universidad Tecnológica del Perú

## Resumen

La formación adecuada en Ingeniería Biomédica que imparten las universidades, tiene una gran importancia por los aportes que los especialistas formados en esta área pueden hacer en el desarrollo y gestión de las tecnologías aplicadas a la salud en las diferentes frentes de acción de la misma. Además, éstos pueden contribuir a mejorar la calidad de vida de la sociedad. Por esta razón, estos recursos humanos requieren una formación adecuadamente planificada y disciplinada en Ingeniería Biomédica. El presente trabajo describe en orden cronológico, las actividades relacionadas a la Ingeniería Biomédica en el Perú hasta llegar a la situación actual. Al mismo tiempo se muestra información sobre las universidades peruanas, como actores más importantes en la formación y generación de los recursos humanos a nivel académico, en torno a los niveles de pre grado y postgrado que algunas universidades imparten su enseñanza. Además, este trabajo compara la actual situación peruana con algunas referencias de universidades extranjeras que tienen carreras y cursos de especialización en Ingeniería Biomédica. Finalmente, se presentan algunas alternativas de solución que son aplicadas en la Universidad Tecnológica del Perú en este momento, los cuales permitirán dar las pautas para el desarrollo adecuado de la Ingeniería Biomédica en el interior de esta universidad, y también influir en las demás universidades para que un corto plazo se revierta la situación descrita.

Palabras clave— Ingeniería Biomédica, Gestión de las tecnologías aplicadas a la salud, Recursos Humanos.

### **Lima tan tradicional tu canción ha de triunfar. Aproximaciones al pasadismo en el vals peruano**

Julissa Rosario Zapata Herrera

Pontificia Universidad Católica del Perú

#### Resumen

En esta ponencia, me interesa discutir algunas nociones que delinear nuestro sentido común y dan forma al imaginario colectivo. Específicamente, los conceptos de criollo y andino; y, asimismo la contraposición según la cual suelen ser comúnmente pensados. Por otro lado, quiero analizar los mecanismos por los cuales ha cobrado forma esta dialéctica entre criollo y andino y, del mismo modo, los posibles espacios desde donde es emitida esta noción. Aquí, propondo que son la escuela, los medios de comunicación y los mismos discursos emitidos desde las ciencias sociales algunos de los más relevantes e influyentes espacios de enunciación y modelamiento de ideas, percepciones y, a la larga, prácticas que definen el derrotero y la naturaleza de las interacciones cotidianas. La creación de mitos acerca de la peruanidad es, por ejemplo, una de las formas como se interiorizan y asimilan formas de pensamiento y praxis sociales. Determina, pues, las formas en que nos entendemos como país. Y es aquí donde intervienen, y de modo decisivo, los elementos que menciono al comenzar el párrafo. El modo en que abordare este tema consistirá en el análisis de algunas canciones del repertorio criollo. Específicamente valeses compuestos por la llamada Generación de oro del criollismo. Esto es, el conjunto de criollos que compusieron entre las décadas del 50 y del 70 del siglo pasado.

### **Performance en el aula como propuesta didáctica**

José Luis Castillo Córdova

Universidad César Vallejo

#### Resumen

La propuesta se basa en considerar la actividad del docente en el aula como se trabajan las performances o instalaciones artísticas actuales. La performance o el arte de la acción es un arte escénico en donde son imperativas la existencia de tres estamentos: escenario, accionista y público. No es una obra de teatro, no es rígida, y proviene de la vida y se conecta directamente con el público. Hay mucho de la performance que puede y debe ser

aprovechado por el docente de aula.

La propuesta de esta ponencia es que debemos mirar con otros ojos el desarrollo de la "clase", pues un profesor así como programa las actividades a realizar, los contenidos y las estrategias, también debe detenerse a analizar cómo va a usar su cuerpo, los gestos, la manera de manipular los materiales educativos, etc.

Estos últimos detalles en la mayoría de los casos se deja como algo sobreentendido y que en el momento se improvisa.

Debe haber una intencionalidad en cada acto realizado por el docente, y hacer que en realidad, cada sesión de aprendizaje sea una función especial, que lleva en su esencia un objetivo educativo.

El aula ya tiene espacios definidos para ser usado por el profesor y los alumnos. El profesor también tiene un espacio personal que manejar durante su actividad educativa.

Hemos desarrollado materiales y estrategias para ayudar al maestro a usar de una manera más efectiva este espacio personal. Son los maquimedios, que aunados a la propuesta de la performance, brindan una posibilidad de lograr mejores aprendizajes en nuestros alumnos.

Temas relacionados: Educación, Materiales educativos, Arte, Creatividad, Programación curricular

## **Estructuras semánticas para el aprendizaje de la física**

Jorge W. Rodríguez Gambiné

Universidad Nacional del Centro del Perú

### **Resumen**

Existe una preocupación en toda América Latina por diseñar los procesos para el logro eficaz del aprendizaje de las ciencias. En los 30 últimos años la fuerza más importante ha girado alrededor de las teorías psicológicas, las que se han difundido de diferentes maneras. Además, se han venido discutiendo propuestas para la enseñanza conceptual de las ciencias. Los diseños que se proporcionan a los profesores siguen teniendo como eje el aspecto psicológico centrado en el logro de capacidades humanas. Existe, sin embargo, posibilidades de diseñar los procesos del aprendizaje basándonos en las estructuras de la ciencia haciendo que nuestra enseñanza sea realmente más científica. He desarrollado una investigación acerca de la elaboración de estructuras semánticas de conceptos en la física utilizando un modelo matemático que hace uso del Álgebra de matrices, Teoría de grafos y Álgebra de Boole, con el fin de descubrir las estructuras lógicas que subyacen al interior de la información que se enseña en los centros escolares, utilizarlas para diseñar propuestas de aprendizaje de cursos y unidades de aprendizaje, además, sirve como un medio para comparar el currículo desarrollado por diversos profesores en instituciones educativas. Si bien la diagramación básica se ha realizado para la Física, éste modelo es válido para todas las ciencias en las que sea posible estructurar secuencialmente sus conceptos. Se ha hecho uso del método científico analítico-sintético para estructurar toda la Mecánica de Fluidos como un modelo de propuesta, pero la técnica ha sido aplicada durante 20 años en el diseño de cursos para profesores de centros escolares, dando resultados positivos. Brinda además una forma diferente de construir el currículo, elaborar las evaluaciones desde un punto de vista de interrelaciones conceptuales y comparar las estructuras elaboradas entre profesores de instituciones educativas.

## **En la escuela cero, en la vida diez: visión actual de la educación matemática**

Jose Torres Salas

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

### **Resumen**

El presente trabajo tiene como objetivo, realizar algunas reflexiones y comentarios sobre la educación matemática, el título muestra como en la escuela los niños sienten aversión hacia la matemática sustentada en una escasa participación del estudiante en la adquisición de conceptos, un excesivo formalismo, una información matemática superficial y pocas aplicaciones de interés para el estudiante son algunos factores influyen en su vida futura.



Las dificultades que la matemática le plantea son un aspecto mas de las dificultades que la vida le ofrece y le seguirá ofreciéndole y que debe enfrentarse a ella con dignidad y realismo. La enseñanza de la matemática no puede estar alejada de la enseñanza en general, por lo tanto el principal objetivo de toda actividad educativa es reconocer, dominar y transformar la realidad en la que se desenvuelve el educando. Los recursos y medios básicos de la educación matemática para el logro de los objetivos son los contenidos, métodos, materiales y evaluación del proceso educativo. Sin embargo el punto más importante y crítico es el de la formación y actualización de los docentes., ningún diseño curricular tendrá éxito sino se dispone del profesorado capaz de aplicarlo.

### **Polisemia de Pedagogías: Aspectos Evaluativos en Academias preuniversitarias**

Mario Ríos Quispe

Geociencias

Resumen

Las instituciones educativas del Perú en los últimos diez años han centrado sus actividades en los aspectos evaluativos, en algunos casos con relativo éxito en la aplicación de modelos evaluativos, pero en su gran mayoría solo se observa cierta replicación mecánica de los conceptos de la evaluación y que van perdiendo sentido cuando no se instrumentaliza y se opera.

Un caso mas preocupante es el trabajo evaluativo de gran parte de los llamados centros preuniversitarios o mas conocida también como las academias que si bien no están ligados a la formalidad y al llamado "sistema educativo", lo cierto es que al igual de cualquier organización educativa estas necesitan de mecanismos evaluativos eficientes y eficaces, toda vez que necesitan tener una idea clara de cómo están los estudiantes en cuanto al nivel de conocimientos que sea conducentes para el ingreso a la universidad.

En el presente trabajo, planteamos a manera de ensayo una propuesta de modelo evaluativo que hemos considerado mixto, toda vez que asociamos los contenidos con las capacidades para el caso de postulantes a las universidades principalmente nacionales. Para el desarrollo del presente proyecto se contó con el apoyo de especialistas en las distintas áreas de la evaluación y principalmente con el apoyo de los coordinadores y los profesores involucrados de una conocida academia sin la cual no hubiera sido posible dar pertinencia al proyecto y a los propósitos trazados.

El objetivo es generar mejoras en la evaluación que realizan los profesores de las academias, así como evaluar que condiciones de calidad debe registrar todo instrumento evaluativo; Para el desarrollo del proyecto se requirió de reuniones de trabajo, convocatoria de especialistas en evaluación, estudio de las pruebas aplicadas en las academias y talleres de evaluación, así como el planteamiento de un modelo evaluativo., Debemos reconocer que esta situación planteada es muy atípica en el mundo preuniversitario, por lo que este proyecto representa una oportunidad de buscar mejoras en todo el "sistema" preuniversitario.

Es una realidad palpable que hay más cosas por investigar respecto a los problemas evaluativos en las academias, una de ellas viene a ser, establecer paso por paso, las pruebas estandarizadas, muy diferentes a las pruebas de admisión y que tenga como finalidad establecer el nivel de capacidades que permita dar a los estudiantes de las academias opciones de ubicación académica y/o laboral futura que apoyados por las secciones de consejería y apoyo psicopedagógico podamos encaminar al estudiante a su real vocación que esté en función a sus capacidades.

### **Virtualización de la Universidad Peruana del 2005 al 2008** Peruvian Universities Virtualization from 2005 to 2008

Luis Amado Barrera Arrestegui

Universidad César Vallejo Piura

**Resumen**

Este artículo muestra, utilizando el análisis documental y estadístico, el proceso de virtualización que ha seguido la universidad peruana entre agosto del 2005 y diciembre del 2008. Durante el Encuentro Científico Internacional 2005, en el artículo *"Estado del Arte y Retos de la Virtualización de la Universidad Peruana"*, se presentó un método y los resultados de la medición del grado de virtualización del sistema universitario peruano; tomando como base aquella medición y utilizando el mismo método, se contrastan los resultados obtenidos en el año 2005 con los datos obtenidos en el año 2008.

**Palabras clave:** Universidad peruana, educación virtual, tecnología, virtualización.

### **La valoración del ecosistema del bosque seco algarrobal por medio de un programa de educación ambiental.**

Alfredo Augusto Alzamora Arévalo.

IEFAP Samuel Ordoñez V-Piura.

#### Resumen

El presente estudio analiza la importancia de un programa de educación ambiental y cómo influye en la valoración del ecosistema del bosque seco algarrobal por parte de los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la IEFAP "Samuel Ordoñez V." de la ciudad de Piura. El tipo de investigación es explicativa, utilizando el método cuantitativo-cualitativo, con un diseño cuasi-experimental para lo cual pusimos en práctica un Pre Test y Post Test, para medir las capacidades específicas del área de Ciencia Tecnología y Ambiente referida al contenido diversificado del bosque seco. El programa de educación ambiental tuvo como escenario los bosques de áreas naturales reconocidas por organismos de la región, cuyo ámbito de estudio se situó en el Parque Municipal Kurt Beer (Piura), Comunidad Campesina San Francisco de Locuto (Tambogrande) y Comunidad Campesina Ignacio Távara (Chulucanas) por medio de la técnica de visitas instructivas. Los resultados analizados mediante técnicas de estadística descriptiva e inferencial demuestran con valores cuantitativos y cualitativos que es favorable el aprendizaje y formación integral de los estudiantes; llegando a la conclusión de que el programa de educación ambiental por medio de las visitas instructivas es significativo para la valoración del ecosistema del bosque seco con relación a las capacidades, destrezas y actitudes que deben aprender los estudiantes de la región Piura, para la conservación y uso sostenible de este recurso.

Palabras claves: educación ambiental, valoración, bosque seco, algarrobo

### **Valoración del bosque seco por medio de un programa de educación ambiental.**

Alfredo Augusto Alzamora Arevalo

IEFAP Samuel Ordoñez V. Piura

#### Resumen

El presente estudio analiza la importancia de un programa de educación ambiental y cómo influye en la valoración del ecosistema del bosque seco algarrobal por parte de los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la IEFAP "Samuel Ordoñez V." de la ciudad de Piura. El tipo de investigación es explicativa, utilizando el método cuantitativo-cualitativo, con un diseño cuasi-experimental para lo cual pusimos en práctica un Pre Test y Post Test, para medir las capacidades específicas del área de Ciencia Tecnología y Ambiente referida al contenido diversificado del bosque seco. El programa de educación ambiental tuvo como escenario los bosques de áreas naturales reconocidas por organismos de la región, cuyo ámbito de estudio se situó en el Parque Municipal Kurt Beer (Piura), Comunidad Campesina San Francisco de Locuto (Tambogrande) y Comunidad Campesina Ignacio Távara (Chulucanas) por medio de la técnica de visitas instructivas.

Los resultados analizados mediante técnicas de estadística descriptiva e inferencial demuestran con valores

cuantitativos y cualitativos que es favorable el aprendizaje y formación integral de los estudiantes; llegando a la conclusión de que el programa de educación ambiental por medio de las visitas instructivas es significativo para la valoración del ecosistema del bosque seco con relación a las capacidades, destrezas y actitudes que deben aprender los estudiantes de la región Piura, para la conservación y uso sostenible de este recurso.

**Palabras claves:** educación ambiental, valoración, bosque seco, Piura.

### **Diferencias sexuales en el desempeño en Matemática en una muestra de 29833 escolares peruanos, según la Evaluación Nacional de Educación del año 2004**

Carlos Vilchéz-Román

Unidad de Postgrado. Universidad Nacional Mayor de San Marcos

#### Resumen

**Objetivo:** Determinar si existen diferencias en el desempeño e identificar las variables asociadas al desempeño en el Área de Matemática.

**Método:** A partir de la base de datos de la Evaluación Nacional de Educación, año 2004, seleccionamos una muestra de 29,833 estudiantes que cursaban el 3º y 5º de secundaria cuando se aplicó la evaluación. Para analizar la asociación entre variables empleamos la prueba Chi cuadrado y para comparar el desempeño en Matemática trabajamos con la prueba t de student.

**Resultados:** Existe diferencia estadísticamente significativa en el desempeño en Matemática: las varones obtienen mejores puntajes y las mujeres las calificaciones más bajas, sin embargo éste último resultado sólo fue significativo para 5º de secundaria ( $p < 0.001$ ), pero no para 3º de secundaria. Además las variables sexo, tipo de gestión y ubicación estuvieron asociadas con el nivel de logro en Matemáticas.

**Conclusiones:** Las diferencias sexuales en el desempeño en Matemática obedecen a estilo de aprendizaje diferenciados, por ello las estrategias didácticas deben considerar dichas diferencias, tal como lo propone el modelo de educación diferenciada, el cual se ha convertido en una de las soluciones más efectivas contra el fracaso escolar.

### **Innovación y Calidad en la Formación del Recurso Humano Técnico Superior**

Miguel Enrique Tello Leyva

Ministerio de Educación Instituto Superior Tecnológico Público Maria Rosario Aroz Pinto. Departamento Académico de Computación e Informática

#### Resumen

**Fundamentos de hecho:** El servicio Educativo que ofrece el Estado a nivel Tecnológico Superior requiere implementar un proceso completo de Innovación y Reestructuración para lograr Calidad Competitiva. El nivel recibe el resultado del Proceso formativo de la Educación Básica Regular, caracterizada por nivel de insuficiencia y no desarrollo pleno de aptitudes autoevaluativas. El tema requiere sinceramiento y apostar por el cambio y la mejora continua. Conocer el nivel real y las deficiencias cognitivas en el educando es el principio para determinar ejes de acción para el cambio, esta data puede obtenerse al procesar correctamente la información obtenida en los exámenes de admisión. El diseño de un Sistema transparente nos brinda información y criterios para tomar decisiones académicas. Una prueba de examen de admisión considera preguntas de conocimientos sobre cursos materia dados en la formación de la básica regular. La data inicial corresponde a un grupo de muestras de los turnos de DÍA y noche de cada una de las especialidades técnicas que ofrece el Instituto Superior Tecnológico Maria Rosario Aroz Pinto. A través de este trabajo de Investigación, que se ha madurado a través del seguimiento académico de seis semestres, se ha encontrado información relevante y transparente sobre la realidad que tiene la INSTITUCION que es parte del sector de Educación. Se plantea un esquema de manejo de la Información de examen de admisión por áreas de conocimiento, de acuerdo a la prioridad y necesidad de contar con ellos en el proceso de enseñanza aprendizaje orientada por competencias. Cabe indicar que la data final solo se obtiene al final del presente año académico, desde que se ha tomado como periodo de estudio referente la Promoción 2006 – 2008, que actualmente se encuentra culminando sus estudios en la Institución. Por ser mi Área Laboral la Carrera Técnica

de Computación e Informática, se ha realizado un análisis algo más detallado, encontrando elementos de juicio determinantes.

### **El fenómeno migratorio: El caso Peruano.**

Javier A. Vega Cabieses

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

#### Resumen

Pensar la sociedad peruana actual, inmersa en procesos de internacionalización de las relaciones culturales, políticas y económicas, nos exige dar cuenta de los grandes problemas nacionales aún no resueltos en nuestra construcción histórica como país, los cuales vienen produciendo como reacción, nuevas formas de escape dentro de un nuevo escenario globalizador: la migración internacional. La diáspora peruana en búsqueda de oportunidades que el país les niega, es una de las grandes expresiones del Perú contemporáneo como país inacabado, inconcluso y excluyente. Los 3 millones 56 mil 846 peruanos y peruanas que residen en el extranjero, deben llamar la atención sobre las causas y motivos que producen esta "fuga masiva" de nuestro país. En la presente ponencia se pretende un acercamiento sociológico al tema planteando algunas hipótesis e interrogantes para investigación futura. Palabras claves: Migración, Globalización, subdesarrollo, exclusión.

### **Deserción Escolar en la Provincia de Aymaraes: Un enfoque desde Dinámica de Sistemas**

Enver Oruro P. <sup>1</sup> Grace Espinoza P. <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Psicología, Universidad Nacional Mayor de San Marcos-Perú

<sup>2</sup> Programa de Internado en Psicología Educativa y Social Comunitaria (Aymaraes-Apurímac)-  
Fac. Psicología-UNMSM- Perú /

#### Resumen

En éste trabajo presentamos un modelo dinámico causal que nos permitirá comprender el fenómeno de la deserción escolar en la Provincia de Aymaraes. Hacemos uso de un modelo integrado que nos permite analizar la interacción de los factores que componen la problemática de la deserción escolar, el Modelo Ecológico de Bronfrenbrenner y el Modelo de Actividad Psíquica Personal de Ortiz. Ambos modelos nos permiten considerar las interconexiones ambientales (micro, meso, exo y macrosistema) y el impacto que éstas puedan tener sobre el alumno y el desarrollo afectivo, cognitivo y conativo de su personalidad. Finalmente, el modelo dinámico causal nos permite considerar la deserción escolar como un fenómeno social cuyos factores determinantes o condicionantes se forman de manera progresiva en interacción, el cual es posible analizar con los modelos de Bronfrenbrenner y Ortiz para identificar el grado de intervención y alcances de las variables, y así modelar la funcionalidad de las mismas con dinámica de sistemas.

Palabras claves: *deserción escolar, modelo dinámico causal, modelo ecológico, modelo de actividad psíquica personal, sistema, dinámica de sistemas*

### **Análisis de las actitudes hacia la actividad minera en la comunidad de Combayo, en la región Cajamarca**

Jorge L Vasquez Pacheco

Resumen

El “**análisis de las actitudes hacia la actividad minera en la comunidad de Combayo, en la región Cajamarca**” es un estudio Descriptivo que aplica la metodología Transversal mediante la aplicación de una escala Likert compuesta por 29 reactivos, la misma que tuvo un *coeficiente Alfa de Cronbach* de **,938** determinando así la consistencia de dicha escala y dando indicios de su Validez para el propósito del estudio. Los participantes fueron 120 pobladores originarios de la Comunidad de Combayo, cuyas edades fluctúan entre 18 a 60 años. La escala original tuvo 32 Ítems, y fue tras el análisis estadístico por medio de la Correlación Item- Test reducida a 29 reactivos. Se obtienen 5 factores: **Calidad de vida, Desarrollo comunal, Prospección comunal, Bienestar psicológico, Bienestar físico**. Cuyos indicadores han permitido establecer los niveles de aprobación respecto a la actividad de explotación minera en la Comunidad de Combayo en la región Cajamarca, con las siguientes conclusiones: Para el **80%** de la muestra la actividad minera es **Desfavorable**. Para el **14%** de la muestra la actividad minera es **Favorable**. Mientras que al **6%** de la muestra la influencia de la actividad minera le resulta **Neutral**.

## Ciencias de la Tierra, la Atmósfera y el Espacio

### Determinación cualitativa y cuantitativa de fases en sedimentos del río chillón por difracción de rayos X y fluorescencia de rayos X.

B. Miramira Tipula(1), H. Chui Betancur(1), E. Zeballos Velásquez(1), P. Olivera Lescano(2)

(1) UNMSM (Universidad Nacional Mayor de San Marcos) (2) IPEN (Instituto Peruano de Energía nuclear Resumen)

Con el presente trabajo pretendemos contribuir con la recuperación del río Chillón. Siendo nuestros objetivos: la identificación de los lugares críticos de focos contaminantes del río durante su cause, desde la provincia de Canta hasta Comas (Lima Metropolitana). Y la determinación de los factores preponderantes de contaminación mediante la caracterización de sus sedimentos. Se han aplicado las técnicas de caracterización como: Difractometría de Rayos-X (DRX) y Fluorescencia de Rayos X (FRX), para la determinación cualitativa y semicuantitativa de los componentes en los sedimentos, lo cual nos permitió identificar los elementos contaminantes, como por ejemplo el nivel de plomo(Pb) en el río chillón. palabras claves: DRX, FRX, sedimentos, contaminación, río chillón.

### Evaluación de las propiedades físicas y químicas de los aerosoles en la época seca en Huancayo

Karem Gutierrez, Luis Suarez y Ana Contreras

Escuela de Ingeniería Ambiental de la Universidad Alas Peruanas – Filial Huancayo

Resumen

La contaminación del aire en áreas urbanas es uno de las mayores preocupaciones ambientales tanto a escala local como a nivel regional y global. En zonas urbanas diversas fuentes son causantes de la contaminación pero de manera especial existe cierta dominancia debido al transporte vehicular y las industrias. Especial interés actual se ha dado al tema del material particulado menor de 10 micrones, también denominados aerosoles. Estos pueden contener los compuestos tóxicos con los cuales pueden alcanzar las partes más internas del sistema respiratorio debido a su diminuto tamaño. Así mismo activa investigación existe sobre su rol en el clima debido a su importancia en el balance radiativo tanto por su efecto directo de dispersar la luz como por su efecto indirecto al promover la formación de nubes. Por ello este trabajo evalúa las propiedades físicas y químicas de los aerosoles en la zona urbana de la ciudad de Huancayo durante la época seca donde se presenta una mayor presencia de partículas debido a la mínima lluvia. Las propiedades físicas fueron determinadas mediante un fotómetro solar en longitudes de

onda de 4, 500, 745 y 850 nm durante los meses de Marzo a Septiembre del 2008. Fue posible con estos valores estimar el espesor óptico de aerosol y así como el coeficiente de Angstrom para poder evaluar sus propiedades ópticas. Adicionalmente se realizó la colecta de material particulado para poder tener información sobre la composición elemental química de los aerosoles en un área urbana. Los primeros resultados de un estudio de este tipo son presentados y además información adicional sobre su rol en el clima es evaluado.

### **Drosophila melanogaster, a model system for comparative studies on the responses to real and simulated microgravity**

R Marco, D A Laván, J J W A van Loon, L J Leandro, O J Larkin, C Dijkstra, P Anthony, A Villa, M R Davey, K C Lowe, J B Power, F J Medina

Depart. Bioquímica & Inst. Inv. Biomed. (UAM-CSIC), Madrid, Spain.

#### Abstract

A key requirement to enhance our understanding of the response of biological organisms to different levels of gravity is the availability of experimental systems that can simulate microgravity and hypergravity in ground-based laboratories. This paper compares the results obtained from analysing gene expression profiles of *Drosophila* in space versus those obtained in a random position machine (RPM) and by centrifugation. The correlation found validates the use of the RPM simulation technique to establish the effects of real microgravity on biological systems. This work is being extended to investigate *Drosophila* development in another gravity modifying instrument, the levitation magnet.

Publicado en: J Gravit Physiol. 2007 Jul ;14 (1):P125-6 18372731 (P,S,G,E,B)

### **Volatilización Térmica (TV) de diferentes suelos análogos a Marte: Implicaciones para la búsqueda de vida en Marte.**

J.E. Valdivia-Silva (1,2), R. Navarro-Gonzalez (1) and C.P. McKay (2)

(1) Laboratorio de Química de Plasmas y Estudios Planetarios, Instituto de Ciencias Nucleares, UNAM, México,  
(2) Ames Research Center, NASA, USA

#### Resumen

La sonda Phoenix fue diseñada para la búsqueda de materia orgánica en el suelo y hielo del Polo Norte de Marte usando Volatilización Térmica (TV) acoplada a Espectrometría de Masas. (MS). Este experimento es una combinación de un horno de alta temperatura y un espectrómetro de masas que se usará para analizar muestras enviadas al instrumento vía un brazo robótico. Las muestras serán calentadas de la temperatura ambiente hasta 1000°C mientras que los gases liberados que incluyen fragmentos orgánicos, si están presentes, serán analizados por el MS de tipo sector magnético (1). Nuestro laboratorio ha desarrollado una caracterización del método usando un pirólizador integrado a un MS tipo cuadrupolo para evaluar los datos de la TV. El desierto de Atacama (Perú y Chile), Valles secos de la Antártida, el desierto de Namibia, y Río Tinto (España) son considerados excelentes análogos para diferentes características de los suelos marcianos (2, 3). Un trabajo previo que examinó la liberación de orgánicos de muestras de suelos por pirólisis rápida acoplada a cromatografía de gases y espectrometría de masas, mostró baja eficiencia de la técnica de TV en suelos con bajas concentraciones de orgánicos o con altos contenidos de minerales de hierro (4, 5). En este trabajo examinamos las propiedades térmicas de algunos tipos de suelos considerados análogos para evaluar el efecto de estos sobre la respuesta en la TV. Como esperábamos hubieron diferencias significativas en los gases liberados entre los suelos dependiendo de su matriz bajo similares condiciones de calentamiento. Primero, las muestras no relacionaron el contenido de orgánicos con la respuesta de la TV. Segundo, el producto más abundante fue el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), quien es producido por la oxidación de orgánicos y descomposición de carbonatos. Tercero, se apreciaron interesantes iones liberados durante la TV de suelos análogos, sin embargo a pesar de la existencia de materia orgánica (3-40 ppm), no pudo ser detectada. Cuarto, curiosamente el ion 30m/z estuvo presente en la mayoría de suelos y mostró cierta relación con la presencia

de orgánicos. Finalmente, si las concentraciones de orgánicos en suelos y hielo de Marte tuvieran bajos niveles, como se espera, las técnicas de TV podrían fallar, al igual que falló la pirólisis en la misión Vikingo. Estos datos muestran la importancia del estudio de suelos análogos a Marte en el estudio previo de misiones espaciales y prevenir así problemas futuros.

#### References

[1] W.V. Boyton, et al., JGR. (submitted) [2] C.P. McKay, et al., *Astrobiology*. 3, 393-406 (2003) [3] R. Navarro-González, et al., *Science*. 302, 1018-1021 (2003) [4] R. Navarro-González et al., *PNAS*. 103, 16089 (2006) [5] H.-R., P. Leinweber, *Plant Soil* 151, 77-90 (1993)