

**Encuentro Científico Internacional 2012 de invierno
"Olga Lock de Ugaz"
Lima, 31 de julio - 3 de agosto**

Objetivos

- Promover la exportación peruana de conocimiento a través de artículos, libros sobre ciencia y tecnología, patentes de invención, bienes y productos generados de la investigación científica y tecnológica, entre otros.
- Establecer programas de cooperación entre centros mundiales de investigación e instituciones peruanas, en torno a proyectos de interés para el Perú.
- Establecer proyectos de colaboración entre investigadores peruanos y amigos del Perú residentes en el mundo, en torno a temas de interés para el Perú.
- Promover la recuperación de talentos residentes en el extranjero que deseen participar in situ en el desarrollo nacional del Perú.
- Promover en la opinión pública la importancia de la ciencia, la tecnología y la innovación para el desarrollo y el mejoramiento de la calidad de vida de los seres humanos.

Libro de resúmenes

Ciencias exactas: Física

Creación de quarks pesados producidos por maximización de La Ecuación de Weizsacker-Williams en la Aniquilación Electro-Positrón

Carlos Moya y Antonio Rivasplata

Escuela de postgrado de la Universidad Nacional de Trujillo

Resumen

El presente trabajo presenta la formulación de creación de quarks pesados obtenidos por la aniquilación de partícula-antipartícula, electrón positrón en hadrones, por maximización

de la ecuación de Weizsacker-Williams, método que nos da una aproximación de generación de partículas dentro de una sección eficaz, luego de varios eventos dados por las colisiones relativistas de estos leptones. Para tal estudio se hace uso de principios físicos y variables cinemáticas relativistas, tales como el momento lineal longitudinal y transversal, de la energía de incidencia para dichas partículas en la leptoniación y del ángulo de dispersión luego de un evento^[4,5]. Además con ayuda de la técnica de Altarelli-Parisi, nos proporcionará la densidad de probabilidad para un par de quarks $q - \bar{q}$ en el estado final del sistema. Con programas adecuados como MatLab y herramienta del Simulink se pudo diagramar y simular tanto la simulación de la dispersión así como de la sección eficaz de probabilidad de dicha producción^[1,2,3]. Finalmente este estudio alcanzó sobrepasar la energía umbral, requisito para lograr dicho estado final, metrizados por la cantidad de eventos y por emisión de gluones para la conservación del momento – energía y generación de quarks pesados, bajo una aproximación en la ecuación integro diferencial del estado final, para la densidad de probabilidad de la sección eficaz, las energías el cual se analizó fue para los rangos $Q = 12\text{GeV}$; $27\text{GeV} < Q < 32\text{GeV}$ y $35\text{GeV} < Q < 37\text{GeV}$, donde se observó dicho fenómeno.

Descriptores: *quarks, Weizsacker-Williams y dispersion.*

Referencias

- [1] Francis Halzen and Alan D. Martin. “Quarks and Leptons: An Introductory Course in Modern Particle Physics”. John Wiley & Sons, Inc. New York. 1984.
- [2] B. R. Martin and G. Shaw: “Particle Physics”. Third Edition. John Wiley & Sons. 2008.
- [3] Chris Quigg. “Gauge Theories of the Strong, Weak, And Electromagnetic Interactions”. Westview Press. 1997.
- [4] J. Bernstein, “Elementary Particles and Their Currents”, W. H. Freeman, San Francisco, 1968.
- [5] R. P. Feynman, in Weak and Electromagnetic Interactions at High Energy, edited by R. Balian and C. H. Llewellyn Smith, North-Holland, Amsterdam, 1977.

Ciencias exactas: Física

Star Center–Software

Jason Méndez Córdova

Instituto de Ciencias e Investigación Peruana – SCIENTIFIC, San Juan de Lurigancho
Corporación de Ciencias y Educación SAN CARLOS, Globo Terraqueo- Indenpendencia

Resumen

Este trabajo de investigación fue diseñado para el cálculo de centro de estrellas – ejes polares – centros de giros, estudiando y analizando los movimientos y comportamientos de ciertas estrellas. Para este trabajo se diseño un método de análisis numérico de calculo de estrellas para una posición de coordenadas de n datos (centro de giro), y diseñando para ello un pseudocódigo de programa para luego elaborar su software correspondiente denominado STAR CENTER, software que es utilizado en campo de la astronomía Observacional con el uso de un telescopio profesional Takajashi de 15cm y 7.5cm de lente; cámaras CCD-ST7, cámaras digitales Coolpix, cámaras con películas. El software diseñado tiene la facilidad de ser compatible con la mayoría de archivos de

imágenes: jpg, bmp, gif. Su uso es importante para saber el centro de giro de estrellas y así [1] determinar sus posibles posiciones y coordenadas, como también la determinación del eje polar, el análisis numérico se basa en rectas de ajustes, análisis infinitesimal, programación estructurada con una presentación de plataforma sencilla para el entendimiento del mismo.

Descriptores: método numérico, algoritmos, cálculo de posiciones, estrellas

Referencias

[1] Steven Chapra (Metodos numericos) . (Mcgraw-hill (**Año:** 2007, 5^a edición)

Ciencias exactas: Física

Estructura electrónica del superconductor $[Y_{0.8}Ca_{0.2}](Ba_{0.5}Sr_{0.5})_2Cu_3O_{7-δ}$

Electronic structure of superconductor $[Y_{0.8}Ca_{0.2}](Ba_{0.5}Sr_{0.5})_2Cu_3O_{7-δ}$

Giampierre F. Poma Monago¹, Angel G. Bustamante Domingues¹, Luis de los Santos Valladares^{2,3,4}, Ana M. Osorio Anaya⁵, Yutaka Majima³, J. Albino Aguiar⁴

Laboratorio de Cerámicos y Nanomateriales, Facultad de Ciencias Físicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Ap. Postal 14-0149, Lima, Perú

²Cavendish Laboratory, University of Cambridge, J.J Thomson Av., Cambridge CB3 0HE, United Kingdom

³Materials and Structures Laboratory, Tokyo Institute of Technology, 4259 Nagatsuta-cho, Midori-ku, Yokohama 226-8503, Japan.

⁴Laboratório de Supercondutividade e Materiais Avançados, Departamento de Física Universidade Federal de Pernambuco 50670-901, Recife, Brasil.

⁵ Facultad de Química e Ingeniería Química, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Av. Venezuela, Cdra 34 s/n, Ciudad Universitaria, Lima, Perú

Resumen

En este trabajo se reporta la estructura electrónica del compuesto $[Y_{0.8}Ca_{0.2}](Ba_{0.5}Sr_{0.5})_2Cu_3O_7(YCaBaSr)$ que es superconductor con temperatura crítica de transición $T_C = 80$ K. El compuesto fue preparado mediante el método de co-precipitación. La estructura electrónica del compuesto se estudió mediante espectroscopia de fotoemisión de rayos X (XPS) y se comparó con la del tradicional superconductor $YBa_2Cu_3O_7$ (YBaCuO). Las medidas por XPS se realizaron tanto a temperatura ambiente (estado no superconductor) como a 30 K (estado superconductor). En el estado superconductor, el espectro XPS de YBaCuO muestra corrimiento de 2.3 eV en el pico O 1s debido a la transferencia de carga entre los planos superconductores y los reservorios de carga. En el caso del YCaBaSr, dicho pico se ubica en 531.2 eV a temperatura ambiente, mientras que a 30 K se detecta un corrimiento de 2.5 eV. En el caso del pico Cu 3p1 a 30 K, aunque los picos principales se encuentran en la misma posición que en las muestras a 293 K, se observa un desnivel ubicado en 75 eV en ambos espectros. Dichas variaciones en los corrimientos pueden estar relacionadas con las diferencias en las estructuras cristalinas de ambas muestras. Además se adiciona a este trabajo el mapeo de Fourier de la estructura cristalina del YCaBaSr obtenido mediante refinamiento

Rietveld.

Descriptores: Fotoemisión de superconductores, estructura cristalina de superconductores, YBaCuO, YCaBaSr.

Referencias

- [1] Photoemission Studies of High-Temperature Superconductors, David W. Lynch and Clifford G. Olson
- [2] R.P. Vasquez, B.D. Hunt, M.C. Foote, and L.J. Bajuk, J. Vac. Sci. Tech. A, Vol 10, No. 4, Jul/Aug 1992
- [3] L. De Los Santos Valladares, A. Bustamante Dominguez, J. Llandro, S. Suzuki, T. Mitrelias, R. Bellido Quispe, Crispin H. W. Barnes, and Y. Majima: Japanese Journal of Applied Physics 49(2010) 093102.
- [4] D. E. Fowler and D. C. Miller, Surface Science Spectra, Vol 1, No. 4. (1993)
- [5] Poole C.P., Farach H.A., Creswick R.J., Prozorov R. Superconductivity (AP, 2007)(ISBN 0120887614)

Ciencias exactas: Física

Efecto del campo magnético sobre puntos cuánticos de grafeno

A. P. Aslla^{1,2}, P. H. Rivera¹

¹ Facultad de Ciencias Físicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima 1, Perú

² Universidad Nacional Tecnológica del Cono Sur de Lima, Lima, Perú

Resumen

El grafeno es un material que tiene propiedades eléctricas y mecánicas particulares, que hacen que se constituya en el material prometedor en la ciencia de los materiales, tiene una estructura cristalina bidimensional estable de un átomo de espesor, formada por átomos de carbono. Fue obtenida experimentalmente en el año 2004 por el grupo de Andre Geim de la Universidad de Manchester [1,2,3,4,5,6,7].

El grafeno permitió en el año 2010 a Andre Geim y Konstantin Novoselov ganar el premio Nobel en física por sus trabajos de obtención, identificación y caracterización del grafeno. Antes del año 2004 se consideraba que un cristal bidimensional monoatómico era termodinámicamente inestable, como lo afirmaron Landau y Pierls, hecho que limitó su estudio únicamente en el ambiente académico.

Estudiamos las propiedades de transporte eléctrico en puntos cuánticos rectangulares de Grafeno de diferentes tamaños, de los tipos zigzag y armchair, bajo el efecto de un campo magnético uniforme [8], representado por el gauge de Landau $\vec{B} = B_0 \hat{x} \hat{j}$ utilizando el método de las ligaciones fuertes (tight-binding) para describir la interacción entre átomos vecinos, aproximación con el cual determinamos el hamiltoniano correspondiente al punto cuántico y evaluamos la función de Green, resultados con los que se obtiene la densidad de estados y la conductividad eléctrica, descritas por el formalismo de Landauer [10,11], que permite determinar la conductividad eléctrica en términos del coeficiente de transmisión, el estudio es de carácter numérico en el que utilizamos el método el formalismo de Landauer-Buttiker para describir la conductividad eléctrica, determinando el coeficiente de transmisión por el método de las funciones de Green fuera del equilibrio (NEGF) [12,13, 14]. Los efectos del campo magnético se describen utilizando el gauge de

Landau. Los resultados obtenidos verifican que un punto cuántico de grafeno tipo zigzag se comporta como un conductor metálico, mientras que, un punto cuántico tipo armchair, tiene comportamiento semiconductor, la conductividad eléctrica se encuentra cuantizada, cuantización en el que, el número los valores permitidos para la conductividad eléctrica depende del ancho del punto cuántico. Así mismo se encuentra que la resistencia Hall se encuentra cuantizada debido a los niveles de Landau, generados por el campo magnético uniforme.

Para realizar los análisis numéricos se desarrollaron programas computacionales en el lenguaje Fortran, utilizando programación en paralelo, con la finalidad de aprovechar la cantidad de núcleos que traen las computadoras actuales Pentium I7, dichos programas tiene la siguiente estructura:

```
program Conductividad
use omp_lib
...
j      realiza cálculos para un rango de valores de campo magnético
mu=1.0*real(lk-1)/(nmag-1)
...
j      realiza cálculos para un rango de valores de energía
!$OMP PARALLEL DO DEFAULT(NONE) &
!$OMP SHARED(qi,q0,eta,t1,mu) &
!$OMP PRIVATE(h00,vv,vv1,l,en,dd,...,ipvt,info,work,dos,i,j,ID)
do l=1,ndat
  en=-9.0+18.0*real(l-1)/(ndat-1)
...
!$OMP END PARALLEL DO
...
end program
```

Descriptor: grafeno, puntos cuánticos, tight binding

Referencias

- [1] Novoselov K. S., Geim A. K., Morozov S. V., Jiang D., Zhang Y., Dubonos S. V., Grigorieva I. V. y Firsov A. A.; Science Vol. 306, pp. 666-669 (2004).
- [2] Novoselov K. S., Geim A. K., Morozov S. V., Jiang D., Katsnelson M. I., Grigorieva I. V., Dubonos S. V. y Firsov A. A., Nature, Vol 438, pp. 197-200 (2005).
- [3] Meyer J. C., Geim A.K., Katsnelson M. I., Novoselov K. S., Booth T. J. y Roth S., Nature, Vol 446, pp. 60-63 (2007).
- [4] Novoselov K. S., Jiang D., Schedin F., Booth T. J., Khotkevich V. V., Morozov S. V. y Geim A. K. Pnas Vol 102(30) pp.10451-10453, (2005)
- [5] Novoselov K. S., Geim A. K., Morozov S. V., Jiang D., Zhang Y., Dubonos S. V., Grigorieva I. V. y Firsov A. A., Science, Vol 306, pp. 666-669 (2004).
- [6] Geim A. K., Novoselov K. S., Nature, 6 183 (2007).
- [7] Lui C. H., Liu L., Mak K. F., et al; Nature 462, 339 (2009).
- [8] Fürst J. A. , Pedersen J. G. , Flindt C., Mortensen N. A., Brandbyge M., Pedersen T. G. y Jauho A-P.; New J. Phys. 11, 095020 (2009).
- [9] Novoselov K. S., Jiang Z., Zang Y., Morozov S. V., Stormer H. L., Zeitler U., Maan J. C., Boebinger G. S., Kim P. and Geim A. K.; Science Vol. 315 no. 5817 p. 1379 (2007).
- [10] Schulman J. N., and Chang Y. C., Phys. Rev. B, vol. 27, pp. 2346-2354, (1983).
- [11] Svizhenko A., Anantram M. P., Govindan T. R., Biegel B., and Venugopal R. J. Appl.

Phys. 91, pp. 2343 (2002).

[12] Venugopal R., Ren Z., Datta S., Lundstrom M. S., and Jovanovic D. J. Appl. Phys. 92, pp. 3730 (2002).

[13] Mamaluy D., sabathil M., and Vogl P. J. Appl. Phys. 93, pp. 4628, (2003).

[14] Bena C., Montambaux G., "Remarks on the tight-binding model of graphene" New Journal of Physics 11, (2009).

[16] Castro Neto A. H., Guinea F., Peres, Novoselov K. S. and Geim A. K. Rev. Mod. Phys. 81, pp. 109–162, (2009).

Ciencias exactas: Física

Estudio a nano-escala del molusco Bivalve Scallop para su aplicación como materia prima en la industria.

Study in nanoscale of Bivalve mollusk Scallop for application as raw material in the industry.

Lucero Victorio¹, L. De Los Santos^{2,3} and A. Bustamante.¹

¹ Laboratorio de Cerámicos y Nanomateriales, Facultad de Ciencias Físicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima-Perú.

² Cavendish Laboratory, University of Cambridge, J.J. Thomson Av., Cambridge CB3 0HE, United Kingdom.

³ Tokyo Institute of Technology, Suzukakedai Campus, 4259 Nagatsuta-cho, Midori-ku, Yokohama 226-8503, Japan.

Resumen

En el ámbito de la ciencia, el estudio de los moluscos marinos es actualmente un campo de mucha importancia debido a que se ha encontrado que a escalas manométricas estos compuestos pueden presentar ciertas propiedades mecánicas muy interesantes para su aplicación en el ámbito de la industria en sus posibles aplicaciones en el diseño de corazas protectoras para el ser humano, o en la industria automotriz para obtener automóviles con chasis más seguros. Comprender los fundamentos del diseño de los sistemas naturales de corazas, como las conchas, ayudará a los ingenieros a desarrollar sistemas similares para los hombres y mujeres que trabajan en situaciones peligrosas, como los soldados o los policías. Se tiene como nociones previas que en el centro de investigación de nanotecnologías militares del M.I.T. los científicos trabajan para definir las estructuras y mecanismos característicos de las conchas de los moluscos a escala nanométrica.. En este trabajo se estudia la morfología a nano escala del molusco Bivalve Scallop proveniente del mar peruano. La muestra fue recolectada de la playa de Vegueta, localizada en la provincia de Huaura, departamento de Lima. Debido a la disposición de sus anillos, este molusco es comúnmente conocido como concha de abanico. Para el análisis químico, se empleó la técnica de Fluorescencia de Rayos X (FRX), mientras que el análisis mineralógico se realizó a través de Difracción de Rayos X (DRX). El análisis por FRX detectó la presencia de calcio como mayor elemento químico en la composición de las muestras. El análisis mediante DRX reveló la presencia del carbonato de calcio como principal fase mineralógica en la muestra. El tamaño medio del cristalito del carbonato de calcio obtenido mediante la fórmula de Scherrer es de 200 nm. El análisis morfológico y forma de grano se realizó mediante Microscopía Electrónica de Barrido (MEB), observándose en la misma estructura un tamaño de grano aproximados de 150

nm y astillas del grosor de 400 nm. Aunque el carbonato cálcico es muy frágil y quebradizo, la estructura que se forma en las conchas del molusco aumenta su fuerza, y muestra a las investigaciones la manera en que podrían construirse materiales mucho más duros y protectores, realizados con compuestos sintéticos que imiten a la biología. Estos compuestos podrían utilizarse tanto en armaduras o chalecos protectores para personas como en carrocerías de coches o en las alas de los aviones como ya se mencionó anteriormente. Los resultados obtenidos en este trabajo son comparados con las de otros moluscos reportados por otros autores. En un trabajo posterior se pretende también estudiar este tipo de conchas marinas para la estimación de la temperatura del mar. Dicho estudio es posible mediante Espectroscopia de Masas.

Descriptores: *Molusco Bivalve Scallops, Concha de abanico, FRX, DRX, MEB, Espectroscopia de masas*

Referencias

- [1] Bruet, B. J. F.; Qi, H. J.; Boyce, M. C.; Panas, R.; Tai, K.; Frick, L.; Ortiz, C "Nanoscale indentation of individual nacre tablets from the gastropod mollusc *Trochus niloticus*", *Research*, vol. 20, issue 9, pp.2400-2419

Ciencias exactas: Física

Simulación de la Magnetoresistencia Oscilatoria en Sistemas Granulares Mediante circuitos cerrados de Josephson

L.Caceres^{1,2} . . B.Willems¹

1 Facultad de Ciencias Físicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima 1, Perú
2 Universidad Nacional Tecnológica del Cono Sur de Lima, Lima, Perú

Resumen

La resistividad en numerosos metales y aleaciones desciende repentinamente a cero cuando la muestra se enfría a una temperatura suficientemente baja con frecuencia del orden de la del helio líquido ya que estos materiales que tienen esta característica se llaman superconductores, la carga eléctrica de dichos materiales superconductores se les llama pares de Cooper.[1]

Los estudios realizados por Josephson que observó que al analizar lo que podía suceder en una juntura entre dos superconductores unidos por una delgada capa de material aislador dicho arreglo se llama hace la juntura de Josephson. Si la capa aisladora es gruesa los electrones no pueden atravesarla pero si es lo suficientemente delgada, puede haber una amplitud cuántica apreciable de que los electrones pasen por efecto Túnel este es un ejemplo de penetración cuántica de una barrera. Josephson analizó esta situación y descubrió que podía ocurrir una cantidad de fenómenos raros. El efecto túnel cuántico de pares de electrones es decir Pares de Cooper desde un superconductor a través de un aislador sobre otro superconductor [2]. Esto nos permite considerar gránulos superconductores inmersos en una matriz conductora con arreglos aleatorios dichos gránulos superconductores se observa el proceso de transporte eléctrico intergranular, de los pares de Cooper que involucra procesos de tunelaje a través de una matriz conductora, este proceso de transporte observa cuando los gránulos están a una temperatura debajo de la temperatura crítica y que están inmersos en la matriz

conductor. En dicho proceso se considerara un circuito base conformado por un RF SQUID[3] con una juntura de Josephson (interferómetro) que permite la detección de campos magnéticos externos que provenientes de la matriz conductora, una resistencia eléctrica y capacitor en la juntura de Josephson y que están colocados en paralelo y que representara el proceso de transporte eléctrico en forma local pero para el comportamiento global se considerara acoplamiento de estos circuitos base en paralelo además que dicho proceso dependerá de la distancia intergranular [3] que permite la detección de campos magnéticos externos al aplicar un campo magnético exterior a la matriz conductora con estas condiciones se observa la dependencia de la resistencia en función del matriz conductora con estas condiciones se observa lo que es Magnetoresistencia oscilatoria (MRO) esto es un comportamiento atípico para los sistemas granulares Superconductores de 2 a 3 dimensiones, esta propiedad se ve afectada por la corriente aplicada y la temperatura. También este proceso de transporte será afectado por la distancia de separación de los gránulos Superconductores en el matriz conductor.

Descriptores: Pares de Cooper, Intergranular, matriz conductora, Magnetoresistencia, temperatura Crítica y rf SQUID.

Referencias

- [1] Charles Kittel introducción a la Física del Estado Solido Editorial Reverte 1975 p 415
[2] R. Feynman, lectures on physics, Addison-Wesley, 1963, vol. 3 p 21/9
[3] V.V Schmidt, the physics of superconductors Springer-Verlag, Germany 1967 P. 78-98

Ciencias exactas: Física

Análisis de la Corona Metálica del Adolescente Acompañante de un Guerrero De La Cultura Moche

Analysis of the Metallic Crown of the Companion teen of a Warrior from The Moche Culture

S. Zambrano A¹, A. Bustamante D¹, Gabriel M. Ingo², C. Riccucci², T. de Caro², L. Chero³, R. Cesareo⁴, G. E. Gigante⁵

¹ Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

² Istituto Studio dei Materiali Nanostrutturati-CNR, Area Ricerca RM1-Montelibretti, Rome, Italy

³ Museo de Sitio Huaca Rajada – Sipán, Lambayeque, Perú

⁴ Dipartimento di Matematica e Fisica, Università di Sassari, Sassari, Italy

⁵ Dipartimento di Energetica, Università di Roma “La Sapienza”, Rome, Italy

Resumen

La cultura Moche es una de las más fascinantes del territorio peruano, desarrollada en la costa norte del Perú; se caracteriza por el desarrollo en la cerámica y metalurgia, lo cual se puede apreciar en las manufacturas, encontradas en las distintas tumbas de autoridades políticas y religiosas, de las cuales podemos destacar a las encontradas en el sector de Sipán, en el complejo arqueológico Huaca Rajada - Sipán.

El presente trabajo es parte de un proyecto de investigación auspiciado por los gobiernos de Italia y Perú, en el cual se estudia la evolución metalúrgica de las culturas

precolombinas con especial interés al trabajo y evolución con el oro, en esta ocasión se presenta el resultado del estudio de dos fragmentos de la corona de un adolescente, acompañante del guerrero encontrado en la tumba 16 de la cultura Mochica, en el complejo arqueológico Huaca Rajada - Perú, del 300 – 700 d.C.[1], siendo observadas y analizadas las secciones internas de las piezas, para obtener información sobre la manufactura de las mismas.

Con el análisis realizado en el microscopio metalográfico (MEF), se ha podido apreciar las distintas fases de la corrosión de la pieza, determinadas por su coloración, tonos rojizos y verdosos, característicos de la oxidación del cobre, así como también se aprecia el tipo de manufactura realizada para obtener el hilo metálico y la lámina metálica que estudiamos; se pudo observar también, los restos metálicos en el interior de las piezas, caracterizados por su brillo en el campo claro de este microscopio, estas medidas son complementas con los análisis en el Scanning Electron Microscope (SEM) y Energy Dispersive X-ray Spectroscopy (EDS), los cuales nos muestran la morfología y composición elemental del interior del fragmento, encontrándose que se trata de piezas de cobre, con presencia de plata solo en la parte central de los fragmentos, acumulándose en pequeñas islas, ubicadas de esta forma por la oxidación total del cobre presente en los fragmentos; así mismo, en la pátina se encontró elementos propios del suelo de la tumba, como Si, Fe, Al, que son elementos constituyentes de las fases mineralógicas encontradas en el difractograma de rayos-x realizado al suelo de la tumba, fases como cuarzo y óxido de hierro, la impregnación de estas impurezas es debido al largo periodo de entierro que atravesó la pieza.

Descriptores: *Arqueometría, SEM, Moche*

Referencias

[1] L.Chero Z. "Informe de los trabajos de investigación en las unidades II: c y II: b de la plataforma funeraria, sector I del complejo arqueológico Huaca Rajada - Sipán."

Ciencias exactas: Física

Cristalización y Morfología superficial de Películas Delgadas de Ni/SiO₂ tratadas térmicamente

Crystallization and surface morphology of thin films of thermally treated Ni/SiO₂

O. Avalos Quispe¹, A. Bustamante Domínguez¹, L. De Los Santos Valladares^{2,3,4}, J. Albino Aguiar⁴, y Yutaka Majima³.

¹ Laboratorio de Cerámicos y Nanomateriales, Facultad de Ciencias Físicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Ap. Postal 14-0149, Lima, Perú ² Institución de autor Y, dirección postal.

² Cavendish Laboratory, University of Cambridge, J.J Thomson Av., Cambridge CB3 0HE, United Kingdom.

³ Materials and Structures Laboratory, Tokyo Institute of Technology, 4259 Nagatsuta-cho, Midori-ku, Yokohama 226-8503, Japan.

⁴ Laboratório de Supercondutividade e Materiais Avançados, Departamento de Física Universidade Federal de Pernambuco 50670-901, Recife, Brasil.

Resumen

Se presenta el estudio de la cristalización y la morfología de las películas delgadas de Ni sobre sustratos de SiO₂. Las muestras fueron sometidas a tratamientos térmicos mediante un horno tubular, a temperaturas comprendidas entre 300 °C y 400 °C durante 3 horas para luego ser enfriadas a razón de 2.5 °C/min. La cristalización de las muestras fue caracterizada por la técnica de Difracción de Rayos X, mientras que la morfología de la superficie se analizó con la técnica de Microscopia Electrónica de Barrido. En los resultados obtenidos encontramos que la cristalización de las películas de Ni mejoran con el aumento de la temperatura, sin embargo a la temperatura de 350 °C se detecta la presencia NiO. Durante el proceso de recocido de las superficies de las muestras se vuelven cada vez más ásperas esto debido a la formación del NiO.

Descriptores: Microscopia Electrónica de Barrido, Difracción de Rayos X.

Referencias

- [1] H. Gleiter, Acta Mater. 48, 1 (2000).
- [2] M.E. McHenry, D.E. Laughlin, Acta Mater. 48, 223 (2000).
- [3] H. Gleiter, Prog. Mater. Sci. 33, 223 (1989).
- [4] S.J. Henley, C.H.P. Poa, A.A.D.T. Adikaari, C.E. Giusca, J.D. Carey, S.R.P. Silva, Appl. Phys. Lett. 84, 4035 (2004).
- [5] E. Fujii, A. Tomozawa, H. Torii, R. Takayama, Jpn. J. Appl. Phys. 35 (1996) L328.
- [6] H. Sato, T. Minami, S. Takata, T. Yamada, Thin Solid Films 236 (1993) 27.
- [7] Bernard Dennis Cullity, Elements of X-ray Diffraction, third ed., Prentice-Hall, Prentice-Hall International, Upper Saddle River, NJ, London, 2000.
- [8] S. Veena Kumari, M. Natarajan, V. K. Vaidyan, P. Koshy, Journal of Materials Science Letters 11 (1992) 761- 762.

Ciencias exactas: Física

Condiciones de Cambio de Configuración del Núcleo de un Reactor Nuclear: Caso RP10

Agustin Zúñiga G., Ruben Bruna M., Alvaro Aguirre A., José Castro P., Alberto Gallardo P., Alberto Salazar C., José Félix C., Roberto Giol S., Emilio Veramendi L., Germán Cáceres

Instituto Peruano de Energía Nuclear Av. Canadá, 1470, Lima 41

Resumen

En el trabajo se presentan resultados experimentales y de cálculo utilizados en la evaluación de condiciones de cambio de configuración del núcleo del reactor nuclear RP10. En este caso las condiciones consideradas son dos: el exceso de reactividad del núcleo y el quemado de los elementos combustibles. Para el primer parámetro la determinación experimental se realizó mediante las ecuaciones cinéticas con modelo puntual y método del periodo positivo, y para el segundo parámetro se empleó la técnica de reactividad y actividad gama. Mientras que el cálculo se realizó mediante los códigos WIMS y CITATION.

Ciencias exactas: Física

Caracterización en Física Experimental de Reactores de un Reactor Nuclear de Investigación: Caso RP10

Agustín Zúñiga G, Pablo Mendoza HI, Roberto Giol S., Rolando Arrieta B., Mariano Vela M., Javier Gómez S., Alberto Salazar C., Emilio Veramendi L., Agustín Urcia M., José Castro P., Rubén Bruna M., Germán Cáceres., Alvaro Aguirre A., José Félix J., Fernando Ramos R., Edgar Ovalle I.

Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. Canadá 1470, Lima 41

Resumen

Los reactores nucleares de investigación (RNI), tienen como fin principal la utilización de los neutrones producidos en la fisión, en producción de radioisótopos, análisis multielemental por activación neutrónica, estudios de ciencia de materiales, entrenamiento de especialistas en operación de reactores, entre otros. Por esa razón es fundamental gestionar adecuadamente los neutrones, en las diversas posiciones de irradiación dentro y fuera del núcleo. Esta tarea la realiza la física de reactores (FR): “conocer en todo punto del reactor la densidad de neutrones”. Esta determinación se puede hacer mediante el cálculo y experimentación. Este trabajo se referirá a la parte experimental. Los usuarios básicamente necesitan la intensidad de neutrones (flujos) y la calidad de los mismos (espectro). Las técnicas utilizadas en Física Experimental de Reactores (FER), se agrupan en estáticas y cinéticas. En la primera se consideran los parámetros importantes como: masa crítica, distribución de neutrones (térmico, epitérmico y rápido, en diversas posiciones), potencia neutrónica, quemado. En lo segundo: reactividad (valor de las barras de control, exceso de reactividad, margen de parada), coeficientes de reactividad (vacío, temperatura), distribución del veneno, tiempo muerto del reactor. Estos parámetros se determinan para cada configuración del núcleo. En el trabajo se expondrán de manera entendible su determinación, tomando como referencia al reactor nuclear del Perú, llamado RP10

Ciencias exactas: Física

Evolución del Veneno del Reactor en Operación Rutinaria del RP10

Agustín Zúñiga G, Rubén Bruna M., Roberto Giol S., Rolando Arrieta B., Mariano Vela M., Alberto Salazar C., Emilio Veramendi L., Agustín Urcia M., José Castro P., Rubén Bruna M., Alberto Gallardo P., Germán Cáceres., Alvaro Aguirre A., José Félix J., Fernando Ramos R., Edgar Ovalle I.

Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. Canadá 1470, Lima 41

Resumen

En el trabajo se presentan resultados experimentales y de cálculo utilizados en la evaluación de la concentración del veneno, Xe-135, en el reactor nuclear RP10. La evolución se realizó mediante el seguimiento de la posición de crítico del reactor, durante la operación rutinaria en el RP10, que incluye operaciones dedicadas a la investigación y a la producción de radioisótopos. El cálculo teórico se realizó resolviendo la ecuación diferencial de producción del Xe-135, donde se incorporaron parámetros del reactor

obtenidos mediante los códigos WIMS-CITATION.

Ciencias Exactas: Química

Estudio fitoquímico del extracto hidroalcohólico de hojas *Vallea stipularis* L.F. "Chuillur".

Juana Chávez F.¹, Enrique León S.¹, Luis Félix V.¹

¹Docentes de la Facultad de Farmacia y Bioquímica.
Universidad Norbert Wiener

Resumen

En el presente trabajo de investigación, se ha realizado el estudio fitoquímico del extracto hidroalcohólico de hojas de *Vallea stipularis* L.f. "chuillur". La especie fue ubicada y recolectada en el mes de Enero del 2009, de la comunidad de San Antonio, ubicada a 3200 m.s.n.m., en el distrito de Tamburco provincia Abancay departamento de Apurimac. Con las hojas frescas se realizó una maceración hidroalcohólica. Mediante el análisis fitoquímico se determinó la presencia de flavonoides, compuestos fenólicos, taninos, grupo amino libre, carbohidratos, azúcar reductor, triterpenos y esteroides. Para el análisis cromatográfico en capa analítica, en escala preparativa, se utilizó el sistema de solventes: CHCl₃: BuOH: CH₃COOH (6:2:1 v/v), la elucidación estructural se realizó por espectroscopia UV-visible, IR y desplazamiento batocrómico; se identificaron dos fracciones probables: F1: 4',7 - dihidro - 3 - O - Gly (Flavonol), F3: 4' - Metoxido - 3 - O - Gly - 7 - O - Gly (Flavonol).

Descriptores:

Vallea stipularis L.f., análisis cromatográfico, desplazamiento batocrómico

Ciencias exactas: Matemáticas

Relación entre las enfermedades más frecuentes y el rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad Nacional José María Arguedas

Relation between the most frequent diseases and the academic performance of the students of the national university José María Arguedas

Sandra Salazar Palomino - Universidad Nacional José María Arguedas

Resumen

La presente Investigación presenta resultados de como las diversas enfermedades que afectan a los estudiantes de la Universidad Nacional José María Arguedas de Andahuaylas pueden influenciar en su rendimiento académico. Las enfermedades más frecuentes que padecen los estudiantes son: Admigdalitis, Anemia, Bronquitis, Cefalea, Contusión, Delgadez, Faringitis, Faringoadmigdalitis, Gastritis, Geca, I.T.U. , Resfriado, Sinusitis, de las cuales , el mayor porcentaje correspondió a la Faringitis con 24.2 %, Gastritis con 18.7%. En relación a los promedios o notas de rendimiento promedio para el año 2009, según la muestra analizada estas oscilaron entre 10 y 15, siendo el de mayor frecuencia la nota de 12. Al relacionar las notas promedio con las enfermedades, se

observó que las notas promedio más bajas corresponden a los estudiantes que presentaron cuadros de bronquitis, con notas promedio de 9.14, observándose además que los promedios para cada una de las enfermedades no alcanzan a llegar a la nota de 13, lo cual es un indicador del bajo rendimiento. Según el análisis de regresión lineal múltiple utilizando como variables independientes las enfermedades más frecuentes (2 casos), los resultados nos infieren que si existe correlación pero en un nivel bajo, y según al análisis de Pearson, la bronquitis (99% de confianza) y la contusión (95% de confianza) alcanzaron una correlación inversa altamente significativa con los promedios o notas obtenidos. Siendo la bronquitis la enfermedad que determina los promedios más bajos durante el semestre académico, lo cual nos indicaría que estudiante con bronquitis es candidato a no ser promovido.

Descriptores: enfermedades y rendimiento académico

Referencias

- [1] FERNANDEZ, A. (1987) La inteligencia atrapada. Nueva Visión: Buenos Aires.
- [2] MILJANOVICH COSTILLA, M. (2000). "Relaciones entre la inteligencia general, el rendimiento académico y la comprensión de lectura en el campo educativo". Tesis para optar el Grado de Doctor en Educación. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. Pagina disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/Bibvirtual/Tesis/Salud/Reyes_T_Y/contenido.htm.
- [3] KERLINGER F. (1988). "Investigación del comportamiento. Técnicas y métodos". Editorial interamericana: México. Pp. 43.
- [4] EL TAWAB, S. M. (1997). "Enciclopedia de pedagogía/psicología". Ediciones Trébol: Barcelona. Pp. 183.
- [5] http://www.universia.es/portada/actualidad/noticia_actualidad.jsp?noticia=60213
- [6] http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/Tesis/Salud/Reyes_T_Y/Introducci%C3%B3n.htm.
- [7] http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/Investigacion_Psicologia/v10_n1/pdf/a04.pdf
- [8] HERNANDEZ SAMPIERI R, FERNANDEZ COLLAR C (1998). Metodología de la Investigación Científica, 29Ed. MG, MéxicoO.
- [9] PATTON, B. "A (1958). Study of drops-outs from the Junior Division of the Louisiana State". Dissertation. Abstracts, N° 19: USA. 1958.
- [10] LATIESA, M. (1986) Estudio longitudinal de una cohorte de alumnos de la Univ. Autónoma Madrid. En Jornadas sobre demanda de educación superior y rendimiento académico en la Univ. CIDE: Madrid. 1986.
- [11] GARCIA VALCARCEL, A., BLANCO, L. & ZUBIETA IRUN, J. (1990). Elementos para un análisis evaluativo de la Universidad. El caso de la Universidad de Cantabria. En La investigación educativa sobre la Universidad, actas de las jornadas organizadas por el CIDE y el ICE de la Universidad Politécnica de Madrid. Servicio de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia: Madrid. 1990.
- [12] GARCIA ARETIO, L. El perfil personal y sociolaboral y su incidencia en el rendimiento académico de los alumnos de la U.N.E.D. En La investigación educativa sobre la Universidad, actas de las jornadas organizadas por el CIDE y el ICE de la Universidad Politécnica de Madrid. Ministerio de Educación y Ciencia: Madrid. 1990.

- [13] GARCIA LLAMAS, J. El estudio empírico sobre el rendimiento académico en la enseñanza a distancia. UNED: Madrid. 1986.
- [14] McDONALD, J. & McPHERSON, M. (1975) High School type, sex and socioeconomic factors as predictors of the academic achievement of University students. Educational and Psychological Measurement: USA. 1975.
- [15] Universidad Nacional Federico Villarreal, Facultad de Psicología La orientación vocacional y la personalidad. Trabajo monográfico para optar el título de Licenciado en Psicología. Lima ,Perú, 1994.
- [16] Meryta Béryl Gutiérrez Briones (1997). Dos casos clínicos incompletos: Trastornos de la conducta por déficit de atención y orientación vocacional. Tesis para optar el título de Licenciado en Psicología. Universidad Nacional Federico Villarreal, Facultad de Psicología. Lima, Perú.
- [17] <http://www.nichcy.org/pubs/spanish/fs1stxt.htm>
- [18] <http://www.sccalp.org/padres/aprendizaje.htm>
- [19] <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/announcement/view/5764>.
- [20] UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE (2005), "Seguro salud definiciones". Santiago, Chile. Artículo disponible en: <http://www.segurosaluduc.cl/DEFINICIONES.htm>.
- [21] <http://es.wikipedia.org/wiki/Bronquitis>.
- [22] <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001087.htm>
- [23] Relación entre las enfermedades más frecuentes con el rendimiento académico de los estudiantes ingresantes de la Universidad Nacional de Trujillo, 2004

Ciencias exactias: Matemáticas

Teorema del Trazo

¹ Dra. Yolanda Santiago, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

² Lic. Román Tello, Universidad Alas Peruanas.

Resumen

Este resumen es parte de un trabajo que pretende ser una tesis para optar el grado académico de maestro en matemáticas por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, presentado a ECI por el Lic. Román Tello; asesorado por la Dra. Yolanda Santiago, profesora de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias Matemáticas de la UNMSM.

A continuación daremos una versión del teorema de trazo para el caso $\Omega = \mathbb{R}_+^n$

Teorema (del trazo): La función trazo aplica $H^1(\mathbb{R}_+^n)$ sobre $H^{1/2}(\mathbb{R}^{n-1})$ y

$$\text{Ker}(\gamma_0) = H_0^1(\mathbb{R}_+^n)$$

Demostración: 1º Afirmación: $\gamma_0 : H^1(\mathbb{R}_+^n)$ sobre $H^{1/2}(\mathbb{R}^{n-1})$

En efecto, sea $\varphi \in S(\mathbb{R}^{n-1}) \Rightarrow f, \varphi \in S(\mathbb{R}^{n-1})$. Definamos

$$V(x_n)(x') = V(X', X_n) = [F, \varphi](x') \exp(1 + \|x'\|^2)^{1/2} g_{X_n} / J_1(x') = \sqrt{1 + \|x'\|^2}$$

$$\mu(x', x_n) = F_1^{-1}[V(X_n)](x') = (2\pi)^{\frac{n-1}{2}} \int_{\mathbb{R}^{n-1}} e^{ix'y'} V(X_n)(y') dy' \text{ siendo}$$

$V(0)(x') = V(x', 0) = (F_1\phi)(x')$ se tiene $\gamma_0\mu(x') = \mu(x', 0) = \mu(0)(x') \Rightarrow$

$\gamma_0\mu = F_1^{-1}[V(0)] = F_1^{-1}[V(0)](x')$, pero

$$F_1^{-1}[V(0)](x') = \int_{i^{n-1}} e^{ix'y'} V(0) y' d'y = \int_{i^{n-1}} e^{ix'y'} V(y', 0) dy' = \int_{i^{n-1}} e^{ix'y'} (F_1\phi)(y') dy' = F_1^{-1}F_1\phi = \phi$$

ie $\gamma_0\mu = \phi$. Resulta de aquí que para demostrar que $\gamma_0\mu$ es una aplicación sobre es suficiente demostrar que $\mu \in H'(i^+)$ previamente se tiene el siguiente resultado:

$$\int_0^{+\infty} e^{-2J_1(x')} \cdot d_{x_n} = \frac{1}{2J(x')} \quad \text{del} \quad \text{cual} \quad \text{se} \quad \text{obtiene:}$$

$$\int_{i^{n+}} J_1^2(x') |V(x', x_n)|^2 dx' dx_n = \int_{i^{n+}} J_1^2(x') [F_1\phi](x') e^{-J_1(x')} dx' dx_n = \frac{1}{2} \|\phi\|_{H^{-\frac{1}{2}}(i^{n-1})}^2$$

$$\text{Así obtenemos: } \int_{i^{n+}} J_1^2(x') \left(V(x', x_n)^2 dx' dx_n = \frac{1}{2} \|\phi\|_{H^{1/2}(i^{n-1})}^2 \right)$$

Definamos:

$$w_J(x', x_n) := ix'_J V(x', x_n); J = 1, 2, \dots, n-1.$$

$$w_n(x', x_n) := \frac{\partial V(x', x_n)}{\partial x_n} \Rightarrow \begin{array}{l} (1) D_J\mu(x', x_n) = F_1^{-1}[w_J(x_n)](x') \\ (2) D_n\mu(x', x_n) = F_1^{-1}[w_n(x_n)](x') \end{array}$$

$$\text{Ahora: } \|\mu\|_{L^2(i^+)}^2 + \sum_{j=1}^{n-1} \left\| \frac{\partial \mu}{\partial x_j} \right\|_{L^2(i^+)}^2 = \frac{1}{2} \|\phi\|_{H^{1/2}(i^{n-1})}^2 \quad \dots \quad (I)$$

También se tiene:

$$\left\| \frac{\partial \mu}{\partial x_n} \right\|_{L^2(i^+)}^2 = \int_{i^+} \left| \frac{\partial \mu}{\partial x_n}(x', x_n) \right|^2 dx' dx_n = \frac{1}{2} \|\phi\|_{H^{1/2}(i^{n-1})}^2 \quad \dots \quad (II)$$

$$\Rightarrow \|\mu\|_{H^1(i^+)} = \|\phi\|_{H^{1/2}(i^{n-1})} \text{ pues de (I) y (II) } \mu \in H'(i^+)$$

Si $S(i^{n-1})CH^{1/2}(i^{n-1}) \Rightarrow \overline{S(i^{n-1})} = H^{1/2}(i^{n-1})$ de esto se sigue que γ_0 es sobre.

Resta demostrar que $\text{Ker}(\gamma_0) = H'_0(i^+)$, para esto se usa el siguiente resultado:

Lema: Dados $\mu \in H'(i^+)$ y $\phi \in D(i^+)$ se cumple:

$$\gamma_0(\phi\mu) = (\gamma_0\phi)(\gamma_0\mu)$$

Afirmación (1) $\text{Ker}(\gamma_0) = H'_0(i^+)$

En efecto, como el soporte compacto en la frontera es 0 se tiene:

$$H'_0(i^+) \subset \text{Ker}(\gamma_0) \quad \dots \quad (1)$$

Afirmación (2) $\text{Ker}(\gamma_0) \subset H'_0(i^+)$

Prueba, consideramos $\mu \in H'(i^+) | \gamma_0\mu = 0$ probamos que $\mu \in H'_0(i^+)$. Esta prueba se realizará considerando dos casos:

Caso 1: $S(\mu) = \overline{\text{supp} \mu}^{i^n_+}$ es un compacto de i^n_+

$$\text{Para } k \in \mathbb{N}. \text{ Definamos } \theta_k(t) = \begin{cases} 0 & \text{si } 0 \leq t < \frac{1}{k} \\ kt - 1 & \text{si } \frac{1}{k} \leq t \leq \frac{2}{k} \\ 1 & \text{si } t > \frac{2}{k} \end{cases}$$

$$\text{y } \mu_k(x', x_n) = \theta_k(x_n) \mu(x', x_n) / (x', x_n) \in i^n_+$$

$$\Rightarrow \text{supp}(\mu_k) \subset \text{supp}(\theta_k) \cap \text{supp}(\mu) = \left(i^{n-1} \times \left[\frac{1}{k}; \infty \right) \right) \cap \text{supp}(\mu)$$

$$\Rightarrow \quad 1) \mu_k \in H^1(i^n_+) \quad \text{y} \quad \text{supp}(\mu_k) \text{ con } \mu_k \in H'_0(i^n_+)$$

$$2) \mu_k \xrightarrow{H^1} \mu$$

$$3) \mu \in H'_0(i^n_+)$$

$$\text{Dado } j = 1, 2, \dots, n \text{ se tiene: } D_j \mu_k \xrightarrow{L^2(i^{n-1})} D_j \mu_j \Rightarrow D_n U_k \rightarrow D_n U$$

Caso 2: tomemos $\mu \in H^1(i^n_+)$, $\exists \theta \in C^\infty_0(i^n_+)$

$$\text{Tal que } \theta(x) = \begin{cases} 1 & \text{si } \|x\| \leq 1 \\ 0 & \text{si } \|x\| \geq 2 \end{cases} \Rightarrow 0 \leq \theta \leq 1$$

Para $k \in \mathbb{N}$: Sea $\theta_k(x) = \theta\left(\frac{x}{k}\right)$, $x \in i^n_+$ y $\mu_k(x) = \theta_k(x) \mu(x)$

$x \in i^n_+$. Entonces $\mu_k \rightarrow \mu$ en la topología de $H^1(i^n_+)$ del lema 2.7.1. resulta que $\gamma_0(\mu_k) = \gamma_0(\theta_k) \gamma_0(\mu) = 0$, siendo $S(\mu_k) \subset \text{supp}(\theta_k) \cap \overline{i^n_+}$, del caso 1 resulta que $\mu_k \in H'_0(i^n_+)$ luego $\mu \in H'_0(i^n_+)$, lo que completa la demostración del teorema del trazo en el caso i^n_+

Referencias

R.A. Adams – Sobolev Spaces. Academic Press, NY, 1975.

H. Brezis = Analyze Fonctionnelle (The'orie et Applications) Masson, París 1973.

MP do Carmo- Differential Geometry of Curves and surfaces. Prentice – Hall, NJUSA 1976.

S. Kesavan – Topics in functional Analysis and Applications, Wiley Eastern limited. New Delhi 1990.

L.A. Madeiros. M. Milla Miranda – Espacos de Sobolev (Iniciacão aos Problemas Elíticos não Homogeneos, Río de Janeiro 2000).

Santiago Yolanda, Notas del curso de Seminario de Investigación de UNMSM Lima – Perú. (2010 – 2011) Unidad de Post Grado.

Ciencias exactas: Matemáticas

Convergencia de la solución del problema de Dirichlet en el disco unitario

Gladys Cruz Yupanqui

Universidad Nacional Tecnológica del Cono Sur de Lima – UNTECS

Resumen

Consideremos el problema de Dirichlet en un disco unitario. Físicamente, este problema consiste en calcular el potencial electrostático en un disco conociendo el potencial en su frontera. Resolvemos este problema utilizando el Laplaciano en coordenadas polares con las condiciones de contorno, obteniendo una solución infinitamente diferenciable en donde interviene el núcleo de Poisson. Luego, analizamos la convergencia uniforme de la solución mediante las series de Fourier en la frontera del disco unitario.

Referencias

- [1] Arbogast Todd and Bona Jerry, Methods of Applied Mathematics. Department of Mathematics The University of Texas at Austin, 2001.
- [2] Conway, John B. A Course in Functional Analysis Second Edition. Graduate Texts in Mathematics, Springer Verlag, New York, 1990.
- [3] Djairo G. de Figueiredo, Analise de Fourier e equacoes diferenciais parciais, Projeto Euclides. Brasilia, 2000.
- [4] Gabriel García Figueroa Teoremas de Extensión Armónica para Funciones y Distribuciones, TESIS e maestría, Hermosillo, Sonora Septiembre, 2006.
- [5] Marsden, J. E. M. J. Hoffman, Basic Complex Analysis (2nd ed.), W.H. Freeman and Company, (1998).
- [6] Iorio R.J. Jr., V. Iorio. Fourier analysis and partial differential equations. Cambridge University Press, N. York, (2001).

Ciencias exactas: Matemáticas

Influencia del reforzamiento académico de las matemáticas de los estudiantes del 5° grado de secundaria de la institución educativa Ricardo Palma de Chihuahua en el tercer trimestre de 2011

Influence of the academic reinforcement of mathematics of the students of five grade of thigh school in the edveative institution "Ricardo Palma" located in Chihuahua at the third trimester in 2011

Sandra Salazar Palomino - Universidad Nacional José María Arguedas

Resumen

La presente Investigación presenta resultados de como el reforzamiento puede influenciar en el rendimiento académico de las matemáticas. Al iniciar este trabajo el promedio de notas de los dos primeros trimestres del salón del 5º grado de educación secundaria de la Institución Educativa Ricardo Palma de Chihuampata fue de 11,91 siendo el de mayor frecuencia 11, además se pudo observar que había 4 estudiantes desaprobados con la nota promedio de 10. Encontrándose que el promedio de notas de rendimiento académico del tercer trimestre fue de 12,59 según la muestra analizada se observa que en este trimestre no existieron alumnos desaprobados en dicha asignatura. Observándose además que los estudiantes que estuvieron desaprobados en los trimestres anteriores subieron entre 2 a 6 puntos para el tercer trimestre llegando a alcanzar hasta notas de 16, lo cual es un buen indicador de su rendimiento. Según la prueba t para medias de dos muestras emparejadas hay una influencia significativa de las notas cuando se aplica un reforzamiento, el cual se mide a través de test de entrada y salida, con una confiabilidad del 95%. De igual manera el coeficiente de correlación de Pearson establece los grados de asociación que existen entre las variables analizadas (rendimiento a través de notas). En esta correlación lineal se observa que existen correlaciones bajas; debido posiblemente a un origen común y similitud de causas de las cuales pueden desprenderse algunas independencias como por ejemplo el estado nutricional, el interés del alumno, entre otras.

Descriptores: Reforzamiento y rendimiento académico.

Referencias

[1] Universidad Cesar Vallejo (2009).

Disponible en:

<http://www.slideshare.net/steveerick/el-bajo-rendimiento-escolar-en-el-aahh-los-claveles>.

[2] http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07051997000100007.

[3] Universidad Nacional de Trujillo (2010).

<http://www.monografias.com/trabajos83/influencia-taller-reforzamiento-matematica/influencia-taller-reforzamiento-matematica.shtml#resultadoa>

[4] Maya Betancourt, Arnobio Ed. (2007). El taller educativo. ¿Qué es? Fundamentos. Cómo organizarlo y dirigirlo. Cómo evaluarlo. Bogotá. Ed. Magisterio.

[5] MILJANOVICH COSTILLA, M. (2000). "Relaciones entre la inteligencia general, el rendimiento académico y la comprensión de lectura en el campo educativo". Tesis para optar el Grado de Doctor en Educación. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

[6] Universidad Nacional Federico Villarreal (1994). La orientación vocacional y la personalidad. Trabajo monográfico para optar el título de Licenciado en Psicología. Facultad de Psicología Lima, Perú,

[7] Meryta Béryl Gutiérrez Briones (1997). Dos casos clínicos incompletos: Trastornos de la conducta por déficit de atención y orientación vocacional. Tesis para optar el título de Licenciado en Psicología. Universidad Nacional Federico Villarreal, Facultad de Psicología. Lima, Perú.

[8] PATTON, B. "A (1958). Study of drops-outs from the Junior Division of the Louisiana State". Dissertation. Abstracts, N° 19: USA.

[9] LATIESA, M. (1986) Estudio longitudinal de una cohorte de alumnos de la Univ. Autónoma Madrid. En Jornadas sobre demanda de educación superior y rendimiento

académico en la Univ. CIDE: Madrid.

[10] GARCIA VALCARCEL, A., BLANCO, L. & ZUBIETA IRUN, J. (1990). Elementos para un análisis evaluativo de la Universidad. El caso de la Universidad de Cantabria. En La investigación educativa sobre la Universidad, actas de las jornadas organizadas por el CIDE y el ICE de la Universidad Politécnica de Madrid. Servicio de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia: Madrid.

[11] GARCIA ARETIO, L. (1990). El perfil personal y sociolaboral y su incidencia en el rendimiento académico de los alumnos de la U.N.E.D. En La investigación educativa sobre la Universidad, actas de las jornadas organizadas por el CIDE y el ICE de la Universidad Politécnica de Madrid. Ministerio de Educación y Ciencia: Madrid.

[12] GARCIA LLAMAS, J. (1986). El estudio empírico sobre el rendimiento académico en la enseñanza a distancia. UNED: Madrid.

McDONALD, J. & McPHERSON, M. (1975) High School type, sex and socioeconomic factors as predictors of the academic achievement of University students. Educational and Psychological Measurement: USA.

Ciencias exactas: Matemáticas

Método Proximal para Funciones no Convexas Usando Derivadas Generalizadas en el Ortante no Negativo

Lennin Mallma Ramirez¹, Erik Alex Papa Quiroz², Elsa Marisa Quispe Cárdenas³

¹ Universidad Nacional del Callao, ² Universidad Nacional Mayor de San Marcos,
³ Universidad Nacional del Callao

Resumen

El problema de optimización no convexa tiene aplicaciones en varios campos de la ciencia e ingeniería, tales como: economía [1], teoría de aproximación [2], teoría de localización [3], por otro lado destacamos algunas contribuciones recientes [4, 5]. En el presente trabajo presentamos un método de optimización proximal, motivados por el artículo [6], para resolver problemas donde la función objetivo es no convexa, no diferenciable y en el ortante no negativo, se utilizara para el desarrollo de este método una distancia proximal (que incluye como casos particulares las distancias de Bregman, distancias homogéneas de segundo orden) y derivadas generalizadas introducidas por Clarke [7]. Probamos que las iteraciones dadas por el método están bien definidas y bajo algunas hipótesis sobre la función objetivo probamos la convergencia del método.

Descriptores: *Método del punto proximal, función no convexa, Ortante no negativo, Derivada generalizada*

Referencias

[1] Crouzeix, J.-P., Martinez-Legaz J.-E. and Volle, M., Generalized convexity, generalized monotonicity. Non Convex optimization and its applications. Kluwer Academic Publishers; 1998.

[2] Bajona-Xandrei C., Martinez-Legaz, J. E., "lower subdifferentiability in mínimas fraccional programming", Optimization. 45 (1999), 1-22.

- [3] Gormicho, J. Quasiconvex optimization and location theory. Kluwer academic Publishers: Dordrecht, The Netherlands; 1998.
- [4] Papa, Quiroz. A. and Oliveira, P. R., "Proximal point methods for quasiconvex and convex function with Bregman distances on Hadamard manifolds". J. convex Anal. 355 (2009), 469-478.
- [5] Souza, S. S., Oliveira. P.R., Cruz Neto, J. X. da. and Soubeyaran, A. "A proximal method with separable distances Bregman for quasiconvex minimization over the nonnegative orthant". Eur. J. Oper. Res. 2 (2010), 365-376.
- [6] Papa, Quiroz. A. and Oliveira, P. R., "An extension of proximal methods for quasiconvex minimization on the nonnegative orthant". Eur. J. Oper. Res. 216 (2012), 26-32.
- [7] Tesis de licenciatura de la FCNM-UNAC: Método del Punto Proximal usando el Subdiferencial de Clarke. Autor: Miguel Angel Cano Lengua. Asesor: Dr. Erik Alex Papa Quiroz. Junio del 2011.

Ciencias biológicas

El género *Cardioscarta* Melichar (Insecta: Hemiptera: Cicadellidae) en la Región Neotropical.

The genus *Cardioscarta* Melichar (Insecta: Hemiptera: Cicadellidae) in the Neotropical Region

Pedro W. Lozada

Departamento de Entomología, Museo de Historia Natural, UNMSM, Av. Arenales 1256, Apartado 14-0434, Lima 14, PERU.

Resumen

El género *Cardioscarta* fue descrito por Melichar en el año 1932. En la revisión de Young [1], este autor incluye 6 especies: *albigutta* (Walker), *electa* Melichar, *flavifrons* (Signoret), *quadrifasciata* (L.), *sponsa* Melichar y *vernica* (Le Peletier & Serville). Este género está circunscrito a Sudamérica y está relacionado a *Poeciloscarta* Stål, del cual puede ser separado por las placas subgenitales abruptamente adelgazadas antepicalmente y por la presencia de procesos edeagales basales. Especímenes de este género son usualmente capturados con trampas de luz y Malaise. La genitalia masculina presenta los mejores caracteres para separar especies y se prepara introduciendo el abdomen en KOH al 10% en caliente y lavando con agua destilada para eliminar los restos de álcali. En esta presentación, se caracterizan las 6 especies descritas y la distribución de éstas en Sudamérica.

Descriptor: "Cigarritas", Cicadellidae, Taxonomía, Distribución, *Cardioscarta*, Neotrópico.

Referencias.

- [1] D.A. Young, Taxonomic study of the Cicadellinae (Homoptera: Cicadellidae). Part 2. New World Cicadellini and the genus *Cicadella*. North Carolina Agric. Exp. Stat. Tech. Bull. 239(1977)1-1135.

Ciencias biológicas

Efecto de la exposición aguda a la hipoxia sobre la actividad de mieloperoxidasa y xantina oxidasa en cerebro de cobayos

Effect of acute exposure to hypoxia on the activity of myeloperoxidase and xanthine oxidase in guinea pig brain

Dra. Elizabeth Carranza Alva.^{1,2}, Jorge Benitez Vasquez¹, Ricardo Briceño Leon¹, Dennis Leon Chihuan¹, Janeth Maza Castañeda¹, Henry Sagua Ticona¹,

¹Grupo de Estudio para la Investigación en las Grandes Alturas. Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Jr. Puno 1002, Cercado de Lima-Lima.

²Asesora del Grupo de Estudio para la Investigación en las grandes Alturas. Instituto de Biología Andina de la Facultad de Medicina. UNMSM.

Resumen

Se determinó el efecto de la exposición aguda a la hipoxia (48 horas) sobre la actividad de las enzimas mieloperoxidasa y xantina oxidasa, niveles de malondialdehído y productos de oxidación avanzada de proteínas (como inductores y productos finales de estrés oxidativo respectivamente) y niveles de tioles totales como mecanismo de protección endógena frente a radicales libres en cerebro de cobayos machos adultos nativos del nivel del mar y que fueron trasladados a la ciudad de la Oroya a 3750 m ^[1, 2]. En hipoxia, se obtuvo un incremento en la actividad enzimática de la mieloperoxidasa y de la xantina oxidasa ($p < 0.05$), también se observó un ligero aumento de malondialdehído y una disminución de productos de oxidación avanzada de proteínas, pero sin significancia estadística; los niveles de tioles totales disminuyeron en comparación con el grupo control ($p < 0.05$). Dichos resultados indican que los grupos tioles podrían cumplir su función antioxidante degradándose durante la exposición a hipoxia aguda ^[3,4], también se deduce que la disminución de productos de oxidación avanzada de proteínas indica que las proteínas se ven protegidas de alguna manera de la acción oxidante de los radicales libres producidos ^[5].

Descriptores: *grandes alturas, estrés oxidativo, mieloperoxidasa, xantina oxidasa, hipoxia aguda.*

Referencias

- [1] Berrocal N., Baldez A. Niveles plasmáticos de malondialdehído (MDA) con peroxidación lipídica en cobayos de altura Tesis para optar el título de Químico UNMSM. Lima. 1997.
- [2] Veiga E, Aguilar JA, Clavo B, Llanes L. Radicales libres, formación y daño celular antioxidante como protector frente a los radicales libres. *Análisis Clínicos* 1997; 22: 21-24.
- [3] Ballester M. Antioxidantes, radicales libres y salud. Un enfoque químico-orgánico (Barc) 1996; 107: 509-515.
- [4] Romero-Alvira D. Introducción a la bioquímica y citotoxicidad del desequilibrio oxidativo. Ediciones. 1997; 91-104.
- [5] Sierra V, Del Socorro M, Fernández V, San Miguel M. Incremento de la actividad de mieloperoxidasa en pacientes con asma asociada a diabetes mellitus tipo 2. Indicador de desequilibrio homeostático. *Revista del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias* 1998; 11: 1-4.

A preliminar molecular phylogeny reveals population dynamics and divergence times in Peruvian Dengue virus serotypes 3 and 4

Pedro Romero, Omar Cáceres, Paquita Cáceres, Heinner Guio

Instituto Nacional de Salud, Av. Defensores del Morro N° 2268, Chorrillos, Lima, Perú

Resumen

Dengue is an infectious tropical disease caused by RNA viruses (Flaviviridae) [1]. In 2008, up to one million cases were reported in the Americas [2]. Four dengue virus serotypes (DEN1, DEN2, DEN3 and DEN4) circulate in the Latin American region [3]. Perú has a long history of dengue infections especially in the Northern region (DEN3:2000 [4] and DEN4:2006 [5]). Despite its importance in public health, little is known about the evolutionary dynamics of Dengue virus in Perú. However, this is central to understanding both the circulation and distribution of serotypes. For this reason, we used a Bayesian coalescent approach to reconstruct phylogenies of Peruvian sequences and to compare population dynamics of dengue virus serotypes in the last 10 years. This is the first attempt to use a coalescent approach in molecular phylogenies to study dengue population dynamics in Perú. DEN3 and DEN4 envelope (E) gene sequences from Perú available in Genbank were downloaded as FASTA files. Phylogenetic trees were constructed using BEAST package (13) for each serotype. This software employs a Bayesian Markov chain Monte Carlo (MCMC) to infer population genetic histories from molecular sequences. In DEN3, Peruvian sequences formed a clade with samples from Ecuador and Cuba. A group of sequences from Piura and Tumbes were related with samples from Ecuador. The MRCA of all Peruvian samples appeared between 1995 and 2000. The path of dispersion was from Central America to Ecuador, Brazil and Perú. This serotype arrived first to the northern Peruvian regions (Piura and Tumbes, 2000, 2001), and then to the Amazon region (Iquitos and Yurimaguas, 2004). In DEN4, we found two different lineages; one sequence from Tumbes (2000) formed a clade with samples from Ecuador. The MRCA of this group appeared before 1998. The other lineage grouped sequences from Iquitos, Trujillo, Yurimaguas, Piura and Tumbes, and its MRCA appeared between 2003 and 2005. The path of dispersion was from Northern South America to Ecuador and Perú. This serotype arrived first to Tumbes (2006) and Trujillo (2007), and then to (Iquitos and Yurimaguas, 2008). Skyline plots showed different times of population growth in both DEN3 (2003) and DEN4 (2008). Our results suggest that DEN3 suffered a population expansion near 2003 that may have allowed it to distribute in these different places. The same event may have happened to DEN4 but in this case the population expansion was sudden near 2008. The presence of similar sequences in Venezuela and Ecuador seems to corroborate the hypothesis that the introduction of this serotype was from the Northern region of South America.

Descriptor: *Dengue, DEN3, DEN4, phylogeography, BEAST, Perú*

Referencias

- [1] K Leitmeyer et al. J Virol 73 (1997) 4738-4747..
- [2] C Romano et al. PLoS ONE 5 (2010) e11811.

- [3] Y Montoya et al. Dengue Bulletin 27(2003) 52-62.
[4] T Kochel et al. Infect Genet Evol 8 (2008) 682-688.
[5] B. Forshey Emerg Infect Dis 15 (2009) 15:1815-1818.
[6] A Drummond, A Rambaut. BMC Evolutionary Biology 7(2007) 214.

Ciencias biológicas

Inducción a la Embriogénesis Somática en cacao Porcelana (*Theobroma cacao* L.).

Induction of Embryogenesis Somatic of Porcelain cocoa (*Theobroma cacao* L.).

Gárate. N. M. A. & Arévalo. G. E.

Laboratorio de Biotecnología, Área de Cultivo de Tejidos Vegetales, Instituto de Cultivos Tropicales.

Resumen

El cacao Porcelana se encuentra de manera especial en la producción de cacao tipo fino y extrafino, y esto se debe a su buen sabor y aroma que son utilizados principalmente para la fabricación de chocolates. Es necesario contar con material vegetal élite que nos permita obtener individuos con características deseables y que mantengan la estabilidad genética de sus progenitores. En Perú, no contamos con una metodología de propagación masiva y clonal de cacao (*Theobroma cacao* L.), a nivel *in vitro*, que sea capaz de reproducir rápida y eficazmente plantas de alta productividad y resistentes a enfermedades fungosas. Esta investigación pretende contribuir al desarrollo de un protocolo de propagación *in vitro* de cacao. Se utilizó la ruta de embriogénesis somática en explantes florales de genotipos de cacao porcelana en el Laboratorio de Cultivo de Tejidos Vegetales del Instituto de Cultivos Tropicales (ICT). La capacidad embriogénica de los genotipos fue determinada por la evaluación de las características morfológicas en el proceso de formación y desarrollo de callos embriogénicos. Se utilizó estaminodios de 3.5 - 5 mm de longitud, colectados de cuatro genotipos de cacao porcelana (P-344, P-345, P-001, P-002), inducidos en diferentes tiempos de cultivo (subcultivos cada 14 y 22 días), el medio de inducción estuvo suplementado con sales DKW (Driver y Kuniyuki, 1984), utilizando el protocolo de Li *et al* (1998), modificado para evaluar la influencia del tiempo de incubación en el proceso de inducción. Todos los explantes se acondicionaron en oscuridad hasta la expresión de los primeros embriones somáticos. Se realizó el ANVA para todas las variables y la diferencia de medias por Duncan ($p \leq 0.05$). A los siete días de iniciado el cultivo se observó una marcada respuesta genotípica en el proceso de inducción de callos, todos los tratamientos evidenciaron esta formación, a pesar de ello el genotipo P-002 (T7), obtuvo un 95% de respuesta callogénica frente a los demás tratamientos. A los 56 días de cultivo todos los tratamientos superaron el 57.5% de desarrollo de callo en los explantes. Se observó una respuesta organogénica indirecta, con la formación de raíces a partir del callo, alcanzando un promedio de 1.8 raíces por explante (T5) y una longitud promedio de 4 mm (T3). El tipo de callo que se observó en mayor proporción fue el cristalino fino en todos los genotipos y tiempos de subcultivos trabajados, también se observó callo semicompacto y en menor proporción callo compacto. Se indujo embriogénesis somática en todos los genotipos, el T7 alcanzando el máximo promedio, 1.2 embriones por explante, obteniendo esta respuesta a pesar del carácter recalcitrante de la especie.

Descriptores: Embriogénesis Somática, Estaminodios, Cacao (*Theobroma cacao* L.),

callos, explante.

Ciencias biológicas

Errores frecuentes en el uso del análisis estadístico de diseños experimentales.

Frequent errors in using statistical analysis of experimental designs.

Elmis García¹, José Cuzco²

¹Universidad Nacional de Trujillo, Juan Pablo II s/n, Ciudad Universitaria, Trujillo – Perú.

²Universidad Nacional de Trujillo, Juan Pablo II s/n, Ciudad Universitaria, Trujillo – Perú.

Resumen

Los diseños experimentales aplicados en las investigaciones de ciencias biológicas, agrícolas (y otras áreas) son frecuentemente usados en la determinación de diferencias significativas entre tratamientos [1]. Sin embargo el uso de estos modelos estadísticos requiere del cumplimiento de características y supuestos [2] que muchas veces son ignorados. Se ha observado incluso, el uso incorrecto de transformaciones de variables con el fin de realizar el análisis respectivo. En éste artículo, se detallan algunos de los diversos errores encontrados en algunas investigaciones; desde ignorar la naturaleza de la variable con la que se trabaja (incluyendo sus modelos lineales generalizados), hasta la evasión de supuestos estadísticos; así como artículos que si toman en cuenta estos detalles[3].

Descriptores: *diseños experimentales, modelos lineales generalizados, supuestos estadísticos.*

Referencias

- [1] D. Montgomery, Diseño y Análisis de Experimentos. México: Limusa-Wiley; 2002.
- [2] D. Gujarati, Econometría 4ta Edición. Colombia: Mc-Hill Interamericana S.A; 2004.
- [3] M. Julca, “Efecto de la luz y hormona ag3 en el brotamiento de tubérculo-semilla va condiciones de laboratorio”. Tesis de pregrado no publicada. Universidad Nacional d Perú; 2010.

Ciencias biológicas

Uso de Software Libre en la enseñanza de la Estadística.

Using Free Software in the teaching of statistics.

Elmis García¹, José Cuzco²

¹Universidad Nacional de Trujillo, Juan Pablo II s/n, Ciudad Universitaria, Trujillo – Perú.

²Universidad Nacional de Trujillo, Juan Pablo II s/n, Ciudad Universitaria, Trujillo – Perú.

Resumen

La enseñanza de la estadística en el entorno universitario se vería limitado si no se usase software especializados para los diversos cálculos complejos (numéricos como gráficos) propios de la especialidad. En la actualidad existen diversos software libres, de distribución gratuita, tales como Epidat, R, First Bayes, Winbugs, Grtel, etc, que son una excelente alternativa frente a softwares comerciales cuyas licencia de funcionamiento tienen un costo muy elevado, como el SPSS, Minitab, etc. Refiriéndonos Epidat, por ejemplo, es un programa desarrollado por el Servicio de Información sobre Saúde Pública de la Dirección Xeral de Saúde Pública de la Consellería de Sanidade (Xunta de Galicia) en colaboración con el Área de Análisis de Salud y Sistemas de Información de Salud de la Organización Panamericana de la Salud (OPS-OMS), y su interfaz es amigable para el usuario estudiante, docente y profesional en general, contando con diversas áreas de trabajo enmarcados en la epidemiología y salud pública (Demografía, pruebas diagnósticas, muestreo, inferencia clásica y bayesiana, etc.)[1]. Refiriéndonos a R, es considerado por muchos el software más versátil en cuanto a cálculos y gráficos estadísticos se refiere. R es un sistema para análisis estadísticos y gráficos creado por Ross Ihaka y Robert Gentleman. R tiene una naturaleza doble de programa y lenguaje de programación y es considerado como un dialecto del lenguaje S creado por los Laboratorios AT&T Bell [2]. Este software, permite realizar estadísticas descriptivas, regresión, diseños experimentales, análisis multivariado, análisis de series de tiempo, inferencia clásica e inferencia bayesiana, simulación, etc. Probablemente el más completo de todos los software, cuyo único inconveniente es su interfaz poco “amigable”, pero no por ello deja de ser un potente herramienta libre y gratuita que hoy en día viene siendo usado por los científicos más respetados de la ciencia estadística.

Descriptor: *Epidat, R Project.*

Referencias

- [1] DIRECCIÓN XERAL DE SAÚDE PÚBLICA. Programa para análisis epidemiológico de datos - EPIDAT v3.1, España, 2006.
- [2] R Development Core Team (2011). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, <http://www.R-project.org/>.

Ciencias biológicas

Efecto ecotoxicológico acuático y terrestre del bioplaguicida *Hura crepitans* (Euphorbiaceae) “Catahua”

Aquatic and terrestrial ecotoxicological effect of biopesticide *Hura crepitans* (Euphorbiaceae) "Caribbean sandbox tree"

José A. Iannacone^{1,2}, Lorena Alvarino¹, Christian Paredes¹ y Hildebrando Ayala¹

¹ Universidad Nacional Federico Villarreal;, Río de Chepén s/n, Urb. Bravo Chico, El Agustino, Lima, Perú.

² Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú

Resumen

Hura crepitans Linnaeus "Catahua" (Euphobiaceae) es una planta nativa de América. Se le utiliza para la captura de peces, para contrarrestar mordeduras de serpientes y para el tratamiento de enfermedades de la piel, como la leishmaniasis. Es una especie de importancia maderable de gran valor económico. Se han realizado algunos ensayos con la resina de la corteza de *H. crepitans* y han evaluado su efecto insecticida y fungicida para la regulación de las plagas. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el riesgo ecotoxicológico acuático y terrestre del bioplaguicida *H. crepitans*. Se determinaron los valores de toxicidad de la catahua para 23 puntos finales de efecto en 19 especies acuáticas y terrestres. Se encontró la siguiente secuencia de toxicidad para las especies acuáticas: *Daphnia magna* (mortalidad) > *Chironomus calligraphus* (mortalidad) = *Isochrysis galbana* > *Paracheirodon innesi* (mortalidad) > *Corydoras* sp. (mortalidad) > *Tetrapygus niger* (inhibición de la fertilización). El peso larvario de *Ch. calligraphus* a 240 h de exposición no mostró sensibilidad a las concentraciones evaluados por lo que no fue incluido como punto final de lectura. Para las especies terrestres la secuencia de toxicidad de mayor a menor fue: *Apis mellifera* (oral) > *A. mellifera* (contacto) > *Orius insidiosus* (mortalidad de adultos) > *Eisenia foetida* (mortalidad) > *Trichogramma cacoeciae* (inhibición de la emergencia) > *Chrysoperla asoralis* (mortalidad larvaria) > *O. insidiosus* (mortalidad de ninfas) > *C. asoralis* (no eclosión de huevos) > *Medicago sativa* (inhibición del peso seco) > *Trichogramma exiguum* (Inhibición de la emergencia) > *Trichogramma pretiosum* (Inhibición de la emergencia) > *Trichogramma pintoi* (Inhibición de la emergencia) > *Trichogrammatoidea bactrae* (Inhibición de la emergencia). El efecto en la nitrificación de los microorganismos de suelo, la inhibición de la emergencia de *Trichogramma atopovirilia* y el crecimiento de radícula de *M. sativa* no mostraron sensibilidad a las concentraciones evaluadas por lo que no fueron incluidos como puntos finales de lectura. El valor de CL₅₀ a 48 h sobre la larva del "Cogollero" *Spodoptera frugiperda*, plaga en los cultivos de maíz y caña de azúcar, muestra riesgo acuático sobre cuatro especies acuáticas (*D. magna*, *Ch. calligraphus*, *I. galbana* y *P. innesi*), y sobre cinco especies terrestres (*A. mellifera*, *O. insidiosus*, *E. foetida*, *T. cacoeciae* y *C. asoralis*). Las saponinas y los flavonoides son los posibles grupos funcionales de importancia relacionados con la toxicidad acuática y terrestre de la catahua.

Descriptores: *catahua*, *Hura crepitans*, riesgo ecotoxicológico, toxicidad acuática, toxicidad terrestre.

Ciencias de materiales

Madera Plástica: Estudio de la funcionalización de mezclas poliméricas de residuo urbano de PP y PEAD reforzado con fibra de eucalipto

André Luis Catto¹, Ruth M. C. Santana

Departamento de Ingeniería de Materiales, Universidad Federal de Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.

Resumen

El cuidado con el medio ambiente y los recursos naturales son asuntos de gran preocupación del sector industrial y ambiente profesional, y debe ser parte de la conciencia de la sociedad, debido a que los residuos plásticos son los recursos recuperables que pueden dar lugar a productos de valor comercial [1]. El uso de residuos

del sector industrial maderero (harina de madera) como material de relleno en matrices termoplásticas, que puede ser usado en diversas aplicaciones tanto en el sector de construcción civil, como automotiva entre los más importantes [2]. La preparación de compósitos de polímeros tales como madera de plástica (MP) requiere de una buena compatibilidad en la interfase entre la matriz polimérica y la madera [3]. Así, algunos agentes compatibilizantes (ACs) son utilizados para mejorar la adhesión interfacial entre ambas fases y mejorar así las propiedades mecánicas del compósito [4]. Este AC debe interactuar fuertemente con las fibras a través de enlaces covalentes o fuertes interacciones secundarias del tipo ácido-base o enlaces de hidrógeno. Esto implica que una cantidad suficiente de grupos funcionales del compatibilizante debe estar presente, permitiendo la reacción con los grupos hidroxilo de la celulosa [5]. Otro aspecto considerado es la longitud de cadena del compatibilizador debería tener cadenas suficientemente largas de alto peso molecular que origina la formación de enredos con las de la matriz polimérica [6]. La base de los ACs más ampliamente utilizados son las poliolefinas graftizadas con anhídrido maleico [7-8]. En este sentido el objetivo de este estudio es evaluar la influencia del AC en la funcionalización de las matrices poliolefinicas: polietileno de alta densidad (PEAD) y polipropileno (PP), ambos residuos urbanos a fin de verificar las propiedades físicas y mecánicas de estos materiales. Las MP's fueron producidas a partir de los residuos plásticos después de su uso (PEAD y PP) y la harina de madera de la especie eucalipto (EU), utilizando como compatibilizantes el polietileno y polipropileno injertados con anhídrido maleico (PEADgAM y PPgAM). Los compósitos (madera plástica) fueron formulados con el PEAD, PP y mezclas de PEAD/PP, reforzados con 30% m/m de EU y 3% m/m de AC. Estas mezclas fueron moldadas por inyección con previa extrusión para mejorar la homogenización. Los materiales fueron caracterizados por los tests mecánicos y físicos. Los resultados de los ensayos mecánicos demostraron que los compósitos con agente compatibilizante presentaron mayor resistencia al impacto y mayor resistencia a flexión en relación a los no compatibilizados, sin embargo los módulos de flexión de los compósitos con AC fueron menores con relación a los compósitos sin AC. En relación a los resultados del teste de ángulo de contacto del agua con la superficie del compósito mostró que la incorporación del agente compatibilizante condujo a un aumento de energía superficial de la matriz polimérica promoviendo una mejor interacción con la carga vegetal (hidrofílico).

Descriptores: *madera plástica, reciclaje mecánico, agente de acoplamiento, eucalipto en polvo.*

Referencias

- [1] M. Zanin; S.D. Mancini; Resíduos Plásticos e Reciclagem. Aspectos gerais e tecnologia. Editora EdUFSCar, 1ª Edição, São Carlos, 2004.
- [2] L. M. Candian; A. A. Dias; Cadernos de Engenharia de Estruturas, São Carlos, v. 11, n. 51, p. 1-16, 2009.
- [3] M.N. Ichazo; C. Albano; J. Gonzalez; R. Pereira; M.V. Candal; Composite Structures, 54 p.207 (2001).
- [4] F. Awajaa; M. Gilbert ;G. Kellya; B. Foxa; P. J. Pigramb; Progress in Polymer Science 34 (2009) 948–968.
- [5] S. Migneault; A. Koubaa ; F. Erchiqui ; A. Chaala ; K. Englund ; M. P. Wolcott; Composites: Part A, 40 (2009) 80–85.
- [6] A. Ashori ; A. Nourbakhsh; Waste Management 29 (2009) 1291–1295.
- [7] P. Nygard, B.S. Tanem, T. Karlsen, P. Brachet, B. Leinsvang, Compos Sci Technol 68 (2008) 3418.

[8] M. Poletto, J. Dettenborn, M. Zeni, A.J. Zattera, Waste Manage 31(2011) 779.

Ciencias de materiales

Degradación de PP modificado con aditivo orgánico en condiciones de intemperismo natural

Larissa S. Montagna¹, Maria M. C. Forte¹, Ruth M. C. Santana¹

¹ Departamento de Engenharia de Materiais, Universidade Federal Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil

Resumen

La contaminación ambiental causada por polímeros sintéticos ha alcanzado proporciones peligrosas, debido a este hecho, un creciente interés en la investigación relacionado con polímeros biodegradables, como una manera de reducir el impacto ambiental [1]. Una alternativa de transformar un polímero sintético en biodegradable es modificando su estructura química, mediante la incorporación de aditivos pro-degradantes, que lleva a la fragmentación y la pérdida de sus propiedades mediante la aceleración de la oxidación de la cadena del polímero, ya sea por fuentes: térmica o luz ultravioleta, reduciendo el peso molecular [2]. Estos aditivos pro-degradantes, contienen en su composición, metales de transición como el cobalto, manganeso, níquel, cobre entre otros, y que en los últimos años se ha convertido en un tema importante, porque ha generado una gran controversia y preocupación de la posible contaminación del medio ambiente [3]. Ya que los fragmentos de poliolefinas persisten en el medio ambiente, debido a su hidrofobicidad y el pro-degradante metálico usado, puede actuar como portador de metales de transición y que con la lluvia, por ejemplo se puede llegar a los ríos y aguas subterráneas, o incluso para liberar estos compuestos que producen desperdicios de comida, o incluso productos que contienen como envasados [3, 4]. Los polímeros se degradan cuando se exponen a factores ambientales, tales como oxígeno, calor, radiación ultravioleta y la humedad. Sin embargo, la degradación fotooxidativa depende fuertemente de la naturaleza química del polímero [5, 6]. Por lo tanto, este trabajo tiene como objetivo desarrollar productos biodegradables de polipropileno (PP) con vida útil corta, por ejemplo, pañales desechables y absorbentes, en su composición por la adición de un agente de degradación orgánica. Las mezcla de las muestras de polipropileno con el aditivo fueron procesados en una extrusora de husillo simple, triturados con nitrógeno y secadas en un horno. Después estas muestras fueron procesadas por moldeo de compresión térmica (MCT) en forma de placas y expuestas a intemperismo natural en períodos de 30, 60, 90 y 120 días. Las muestras fueron caracterizadas por las propiedades físicas, morfológicas y térmicas. Fue determinado el peso molecular viscosimétrico (Mv) por viscosimetría, las características morfológicas por Microscopía Electrónica de Barrido (MEB) y las propiedades térmicas tal como el grado de cristalinidad (Xc) mediante Calorimetría Diferencial de Barrido (DSC). Los resultados del Mv con un mayor tiempo de exposición a la intemperie natural presentó una reducción del Mv de las muestras modificadas, cuando comparada al PP puro, ya que la exposición a la radiación ultravioleta después de los cuerpos de prueba ocurrieron una serie de reacciones químicas que conducen a la reducción oxidativa de la masa molar y cambiando la estructura química del polímero [5]. Los resultados mostraron un incremento de los valores de Xc a las muestras modificadas con mayor tiempo de exposición a la intemperie natural. Este hecho está relacionado con

la influencia de la exposición a condiciones de luz solar, la radiación UV calor y humedad, lo que permite la ruptura de enlaces y conduce a la formación de enlaces cruzados en la cadena polimérica, favoreciendo la formación de grupos funcionales tales como carbonilo hidroxilo, y carboxilo [7]. Mediante el análisis de la morfología de las muestras mostraron que no había un cambio significativo de la superficie de la muestra modificada con el tiempo de exposición en comparación con una muestra de PP puro. Las muestras modificadas mostraron una superficie rugosa y con ranuras, esto indica que el pro-degradante añadido a la muestra aceleró la degradación de las placas, mediante la modificación de la morfología de la superficie analizada [8].

Descriptor: *polipropileno, degradación, envejecimiento natural, radiación UV aditivo orgánico.*

Referencias

- [1] A. Ammala, S. Bateman, K. Dean, E. Petinakis, P. Sangwan, S. Wong, Q. Yuan, L. Yu, C. Patrick, K.H. Leong. *Progress in Polymer Science* 36 (2011) 1015.
- [2] T.F.M. Ojeda, E. Dalmolin, M.M.C. Forte, R.J.S. Jacques, F.M. Bento, F.A.O. Camargo. *Polymer Degradation and Stability* 94 (2009) 965.
- [3] T. Muthukumar, A. Aravinthan, D. Mukesh. *Polymer Degradation and Stability* 95 (2010) 1988.
- [4] A. Geburtig, V. Wachtendorf. *Polymer Degradation and Stability* 95 (2010) 2118.
- [5] M. S. Rabello, J. R. White, *Polímeros: Ciência e Tecnologia* abri/jun (1997).
- [6] B. Singh, N. Sharma. *Polymer Degradation and Stability* 93 (2008) 561.
- [7] E. Espí, A. Salmerón, A. Fontecha, Y. García, A. I. Real. *Polymer Degradation and Stability* 92 (2007) 2150.
- [8] D.S. Rosa, D. Grillo, M.A.G. Bardi, M.R. Calil, C.G.F. Guedes, E.C. Ramires, E. Frollini. *Polymer Testing* 28 (2009) 836.

Ciencias de materiales

Tratamiento superficial y oxidación anódica del aluminio

Luis Jimmy Clemente Condori

Universidad Nacional del Centro del Perú

Resumen

El aluminio, un material de ingeniería y de construcción usado ampliamente por su versatilidad y excelentes propiedades, requiere el mejoramiento de su propiedad protectora para ambientes corrosivos como la zona andina del Perú. La naturaleza forma una película muy fina de óxido tenaz sobre el aluminio de aproximadamente 0.01 μm , cuando se expone este metal a la atmosfera, siendo delgada, esta película proporciona una mínima propiedad protectora. [1]

Para mejorar la propiedad tribológica o decorativa (mayor resistencia a la fricción o ambientes más corrosivos), la capa delgada no es suficiente, conseguimos engrosarlo por procesos electroquímicos como la oxidación anódica (anodizado) y el anodizado duro para mayores espesores. Se trabajó usando como electrolito el ácido sulfúrico, que ha ganado mucha importancia industrial y comercial por su economía y rendimiento [2].

Descriptores : Oxidación; Película; Resistencia.

Referencias

[1] Wernick, S., and Pinner, R., "The surface Treatment and Finishing of Aluminum and Its Alloys, 2 p. 214, Robert Draper Ltd., Teddington, England, 1959.

[2] Kenneth, G., and Pinkerton, H., "Electroplating Engineering Handbook", p. 489, Reinhold Publishing Corporation, New York, 1967.

Ciencias del ambiente

Los actores sociales y sus convicciones respecto al uso del suelo urbano ambiental de la ciudad de Cerro de Pasco – Perú.

The social actors and their beliefs with regard to the use of urban land environmental of the city of Cerro de Pasco - Peru.

Julio César Carhuaricra Meza

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Edificio Estatal N° 4, San Juan Pampa.
Cerro de Pasco. Pasco – Perú

Resumen

El derecho humano universal a "una vida sana" nos lleva a preocuparnos por el desarrollo urbano ambiental de la Ciudad de Cerro de Pasco, tomando en cuenta la perspectiva del desarrollo sostenible en el contexto más contaminada del mundo por la actividad minera. La gestión del territorio es un factor imprescindible del desarrollo sostenible de los pueblos. Por eso el estudio considera que "el territorio no es solamente un recipiente pasivo que contiene recursos de una colectividad, sino es el conjunto organizado y complejo de sus potencialidades, naturales, humanas e institucionales y de sus sistemas de asentamiento y localización poblacional (...). Más ampliamente, el territorio se constituye en un espacio en el que convergen y se enlazan los intereses, la identidad y la cultura de una comunidad" [1].

Georgius Agrícola afirmó en su tratado sobre minería en 1550: "La minería es la quintaesencia de una industria sucia (...) Los campos quedan devastados por la operaciones de la minería (...) Más todavía, cuando los yacimientos se lavan, el agua que se ha usado envenenan los arroyos y los ríos, o bien destruye los peces" [2]. Actualmente los efectos de la minería sobre el medio ambiente continúan siendo casi los mismos, sólo que a una escala enormemente mayor. Dicha preocupación nos ha llevado a estudiar Los actores sociales y sus convicciones respecto al uso del suelo urbano ambiental de la Ciudad de Cerro de Pasco – Perú.

"Durante tres cuartos de siglo, la Compañía Minera Cerro de Pasco Corporation ha dominado las actividades mineros-metalúrgico de la zona central y básicamente de Cerro de Pasco. A partir de 1974 Centromin Perú y a partir de 1998 La Empresa Minera Volcán. Todos esos años de explotación de nuestros recursos mineros también ha ocasionado la extracción de inmensas cantidades de desmontes mineros que han e impacta en los habitantes" [3].

Respecto al origen de las ciudades: "Las ciudades industriales, del mismo modo que las ciudades mineras nacen en la periferia del trabajo, hecho que ha impedido el desarrollo urbano óptimo" [4]; asimismo, la influencia ha sido y es negativo sobre el uso adecuado

del suelo urbano, reduce las áreas verdes; las áreas de recreación; las áreas residenciales; áreas de vida; áreas dedicadas a la educación; áreas para los parques; áreas de instalaciones de servicios básicos de agua y alcantarillado. Por otro lado, las actividades mineras también impactan significativamente provocando alta contaminación del aire, del agua, del suelo y en la salud de los pobladores.

“Cerro de Pasco es una ciudad que se construye y destruye en función de la actividad minera. La minería se ha constituido en el promotor y verdugo de su desarrollo (...) Actualmente la llamada “ciudad” no es otra cosa que la periferia del Tajo Raúl Rojas, se tiene una ciudad fragmentada: Distrito de Chaupimarca ocupa 307.92 hectáreas, Distrito de Yanacancha 289.20 hectáreas y Simón Bolívar 269.80 hectáreas. A todo lo anterior, acompaña 135,7 hectáreas de desmontes mineros, éste último tiende a crecer, casos típicos de Rumillana, periferia del Centro Poblado de Paragsha, Champamarca y otros lugares, los cerros color gris y plomo son cada vez más imponentes” [5]

En la actualidad la mayoría de las minas son excavaciones de superficie y complejos subterráneos de túneles y pozos, como es el caso de Cerro de Pasco, de manera que la “tarea del minero es quitar del medio todo lo que sea que se halle encima de un depósito de minerales, ya se trate de una montaña, de un bosque, del campo de labranza de un agricultor o una ciudad. Para cualquier mineral, la explotación minera de superficie o a tajo abierto produce más desecho que el mismo trabajo subterráneo” [6].

“El gran problema de Cerro de Pasco es su ubicación confundida con el laboreo minero metalúrgico de la empresa Volcán, esto genera un caos urbano particular y único en el país y el mundo (...) generalmente las actividades mineras se realizan alejadas de las zonas de concentración poblacional, ese no ha sido, ni es el caso de Cerro de Pasco, cuyo entrelazamiento entre urbe y la minería, es una singularidad mundial” [7]. En esta misma lógica Antonio Brack Egg sentencia: “la explotación minera tiene un fuerte impacto sobre la ciudad, el paisaje, porque no se toma medidas adecuadas en las áreas mineras. Por esta razón los centros mineros se han convertido en lugares que desdican del entorno, así como también, por la baja calidad de vida” [8].

Por todo lo anterior, la investigación busca responder: ¿Cuáles son las convicciones de los actores sociales respecto al uso del suelo urbano ambiental de la Ciudad de Cerro de Pasco - Perú?

Por ende, el objetivo general que se pretende es analizar comparativamente las convicciones de los actores sociales respecto al uso del suelo urbano ambiental de la Ciudad de Cerro de Pasco – Perú

Asimismo, la hipótesis general que orienta ha orientado el estudio fue: Las convicciones de los actores sociales difieren significativamente respecto al uso del suelo urbano ambiental de la Ciudad de Cerro de Pasco

En lo que se refiere a la metodología el estudio tuvo las siguientes características:

El mencionado estudio es de tipo explicativo- comparativo y por su finalidad, es básico, porque pretende observar las convicciones de los actores sociales respecto al uso del suelo urbano ambiental de la Ciudad de Cerro de Pasco – Perú

Como área, objeto de estudio (dimensión física).- lo constituye el suelo urbano del centro poblado de Paragsha, cuya superficie es de 5 Kilómetros cuadrados - 5km² ó 500 Hectáreas cuadradas – 500ha². Para la selección de la muestra se ha elegido la técnica: muestra probabilístico por área: área total= 500ha², área de selección= 50ha². Y las unidades de observación seleccionados han sido 5ha².

Población y muestra (dimensión social): se ha utilizado la tabla para la determinación de una muestra con población finita. Margen de confianza de 95.5% y error 5% (Fuente: Arkin y Colton, Tables for Statisticians), población: 3,000 y muestra específica 353 pobladores.

Las principales conclusiones a que arriba el trabajo de investigación son:

Los actores sociales: Estado, Empresa Minera y Sociedad Civil tienen convicciones significativamente diferentes respecto al uso del suelo urbano ambiental de la Ciudad de Cerro de Pasco.

El estado y la empresa minera sobrevalora el uso del suelo para fines de trabajo minero en contraposición de la sociedad civil que prioriza el desarrollo urbano ambiental. Hecho que lleva a subestimar la existencia de las áreas verdes, áreas libres, áreas de recreación y de educación.

Las convicciones significativamente diferentes de los actores sociales respecto al uso del suelo urbano ambiental de la Ciudad de Cerro de Pasco ocasionan visiones diferentes de desarrollo urbano ambiental, y por ende, se produce latentes conflictos socio-ambientales.

Descriptor: Actores sociales, convicciones y uso del suelo urbano ambiental.

Referencias

- [1] CARHUARICRA, Julio César. Desarrollo humano sostenible y disponibilidad del agua en las cuencas. Revista Brilllos de Identidad N° 5. Cerro de Pasco - Perú, abril 2012
- [2] YOUNG, Jhon, La tierra convertida en una gran mina en el Informe Worldwatch 1992 del mundo, Editorial Sudamericana. Buenos Aires 1992.
- [3] Municipalidad Provincial de Pasco, Cerro de Pasco conquista su futuro, Editorial Pasco 2000.
- [4] CARHUARICRA, Julio César. Cerro de Pasco "Ciudad Opulenta" de los desmontes mineros. Brilllos de Identidad N° 4. Cerro de Pasco - Perú, Noviembre 2011. p.25
- [5] RECLUS, E. Evolución de las Ciudades. Citada en la Revista Brilllos de Identidad N° 4 - Perú, Noviembre 2011.p.25
- [6] CARHUARICRA, Julio César. Ocupación territorial de los desmontes mineros y su calidad del suelo urbano de la Ciudad de Cerro de Pasco - Perú. Universidad Inca de la Vega. Lima 2011
- [7] CARHUARICRA, Eduardo y Otros, Minería y crisis socio-ambiental en la región de Cerro de Pasco. Centro de Cultura Popular Labor. Cerro de Pasco 2000
- [8] BRACK EGG, Antonio, Conversación en la UNDAC, Dirección General de Extensión Social. Proyección Social. Cerro de Pasco 1999.

Ciencias del ambiente

La próxima generación de satélites de observación de la Tierra de NASA y su significado para el Perú

Brian Zutta Salazar

NASA, Jet Propulsion Laboratory, 4800 Oak Grove Drive, MS 300-331, Pasadena CA 91109

Resumen

Los satélites de observación de la Tierra de NASA (EOS) han tenido un profundo impacto en nuestro entendimiento acerca de los sistemas de la Tierra desde 1970, desde los ecosistemas, la atmósfera, la hidrología, hasta el cambio climático. Los datos obtenidos por sus instrumentos son utilizados en varios niveles de aplicación, incluyendo la

supervisión, evaluación y predicción de los recursos naturales, desastres naturales y artificiales, y el desarrollo sostenible. Ahora, la actual generación de EOS esta llegando a su final de operación y una variedad de tecnología innovadora esta programada para ser recién utilizada dentro de 3 años. Esta realidad produce dos temas importantes a tratar en la comunidad que utiliza sensores remotos. La primera es la brecha en los datos de EOS y la utilización de plataformas alternativas para el monitoreo continuo. La segunda es la preparación de profesionales para los próximos avances en EOS que incluyen sensores remotos hiperespectrales. Los cambios en la resolución espectral y espacial, en particular para sensores remotos hiperespectrales, requerirán caminos innovadores para asimilar los datos y explorar nuevas asociaciones entre los recursos naturales, la biodiversidad, y otros sistemas. El control de los recursos naturales y el desarrollo regional es un tema urgente para el Perú debido a la tasa de uso de los recursos, la conservación de la biodiversidad y la mitigación del cambio climático. A pesar que la interrupción de la observación de la Tierra va a crear un vacío de información, habrá una oportunidad para capacitar a los profesionales que utilizan sensores remotos y SIG en Perú para las nuevas tecnologías cuando estén disponibles y aumentar la eficiencia en el monitoreo de los recursos peruanos.

Descriptor: biodiversidad, cambio climatico, ecosistemas, EOS, sensores remotos hiperespectrales

Ciencias del ambiente

Programa de arborización orgánica en laderas frente al cambio climático para la conciencia ambiental de los estudiantes de la Universidad Educación Enrique Guzmán y Valle

Organic tree planting program hillside climate change for environmental awareness of students of the University Education Enrique Guzman y Valle

Julio Vásquez Luyo

Universidad Nacional de Educación, Facultad de Agropecuaria y Nutrición, Lima 15.
Lurigancho, Chosica Perú

Resumen

Se condujo un ensayo de tipo experimental con un diseño cuasi-experimental con Pre test y Post test, sobre un programa de arborización orgánica en laderas frente al cambio climático para la conciencia ambiental en el distrito de Lurigancho Chosica, a través de proyectos educativos y ambientales para los estudiantes de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Se determinó que en el pre test los estudiantes de los grupos experimental y de control demostraron conocimientos, habilidades y actitudes similares. Mediante la prueba de Z se comprobó que en el post test los promedios de las puntuaciones obtenidas en el grupo experimental superaron con una diferencia altamente significativa ($\alpha = 0,01$) al grupo control en los aspectos cognitivo, procedimental y actitudinal.

La calidad ambiental es una de las grandes aspiraciones de la humanidad, ya que la contaminación ambiental es un problema al que tiene que enfrentarse el hombre actual.

Desde tiempos muy remotos en que los primeros grupos humanos forjadores de cultura aparecieron sobre la superficie del planeta, comienza de una manera muy débil el impacto negativo sobre el ambiente. Se puede mejorar la calidad ambiental de las comunidades a través de los recursos humanos, mediante la utilización de un programa sobre calentamiento global y las formas de buscar su control.

Introducción

La preocupación por el calentamiento global del planeta no parece preocupar a los habitantes de la Tierra, en vista de que el fenómeno, a pesar de ser preocupación de la comunidad científica internacional desde 1850 y con mayor fuerza los últimos 50 años; en el Perú, también se manifiesta despreocupación sobre el tema y en la Ley General de Educación (Ley N° 28044, 2003), sólo se menciona en el Artículo 8°, como principio, la conciencia ambiental, que motiva el respeto, cuidado y conservación del entorno natural como garantía para el desenvolvimiento de la vida. La calidad ambiental es una de las grandes aspiraciones de la humanidad, ya que la contaminación ambiental es un problema al que tiene que enfrentarse el hombre actual³.

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático celebrada en Río de Janeiro, en 1992, menciona que por *cambio climático* se entiende un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables.

El Efecto Invernadero es un fenómeno producido por algunos gases en la atmósfera que permite mantener la temperatura de la Tierra en un promedio de 15°C, al retener parte de la energía proveniente del Sol; si no existiera este fenómeno natural se estima que la Tierra presentaría fluctuaciones climáticas intolerables para la vida, entre 80°C de día y -130°C por la noche, con una temperatura media de -18°C. Los gases de efecto invernadero según el Protocolo de Kioto (1997) son: Dióxido de carbono (CO₂), Metano (CH₄), Óxido nitroso (NO₂), Hidrofluorocarbonos (HFC), Perfluorocarbonos (PFC) y Hexafluoruro de azufre (SF₆).

El objetivo de la presente investigación es evaluar la influencia de la aplicación del Programa de arborización orgánica en laderas frente al Calentamiento Global en la conciencia ambiental de los estudiantes de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle La Cantuta.

Antecedentes del problema.

Acebal y Brero¹ (2005), sostienen que se sigue relacionando “todo” lo ambiental -en este caso conciencia- con conocimiento del medio natural. Por otra parte, lo actitudinal se expresa con valores alternativos muy distantes: ejemplos muy concretos o generalizaciones extremas. Muy pocos casos, muestran conocimientos subjetivos de estrategias ambientales para facilitar la realización de determinadas acciones: caso de las referencias a ubicación de basuras.

La arborización en laderas

La concienciación ambiental también se refiere a los sistemas productivos y alimentarios del hombre, especialmente en la etapa actual, de exagerado consumismo, sobre todo en los países ricos. Al respecto, Grain⁵ (2009) plantea cinco pasos urgentes para un cambio total del sistema alimentario mundial:

1. Un viraje hacia métodos sustentables e integrados de producción.

2. Reconstituir el suelo y retener el agua.
3. Desindustrializar la agricultura, ahorrar energía y mantener a la gente en su tierra. La agricultura familiar en pequeña escala debe volver a ser el fundamento de la producción de alimentos.

El calentamiento global

Según la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático² de 1992, por "efectos adversos del cambio climático" se entiende los cambios en el medio ambiente físico o en la biota resultantes del cambio climático que tienen efectos nocivos significativos en la composición, la capacidad de recuperación o la productividad de los ecosistemas naturales o sujetos a ordenación, o en el funcionamiento de los sistemas socioeconómicos, o en la salud y el bienestar humanos.

La conciencia ambiental

La conciencia ambiental, según Klemmer⁶ (1993) es la toma de conciencia de la complejidad de un objeto y la valoración que se hace de dicha complejidad; mientras que para Gómez⁴ et al. (1998) es el conjunto integrado de los diferentes tipos de respuestas de los individuos (o de los grupos) relacionados con los problemas de la calidad y conservación del ambiente o la naturaleza y comprendería diversos niveles de respuestas o por lo menos seis dimensiones con relación a la cuestión ambiental, estas dimensiones serían: i) La sensibilidad ambiental; ii) El conocimiento de los problemas ambientales; iii) La disposición a actuar con criterios ecológicos; iv) La acción individual o conducta ambiental cotidiana de carácter privado; v) La acción colectiva; y vi) Los valores básicos o paradigma fundamental con respecto al ambiente.

Descriptor: *arborización orgánica, cambio climático, conciencia ambiental.*

Referencias

- [1] Acebal, M. C., Brero, V. 2005. Acerca de la conciencia ambiental de futuros formados en las Ciencias, 2005. Número Extra.
- [2] Álvarez, J. L. 2006. El cambio climático. Centro de Estudios para el Desarrollo (CEDEP). Centro Regional Ancash. Carhuaz
- [3] Corraliza, J. A. 2001. El comportamiento humano y los problemas ambientales, *Estudios* 22(1): 3 - 9.
- [4] Gómez, B.; Nova, C.; Paniagua, R. 1998. La inconsistencia de las actitudes hacia el medio ambiente en España. En: *PARDO* (1998): 228-229.
- [5] Grain. 2009. Cambio climático - El fracaso del sistema alimentario transnacional. *América Latina* - Año 10 N° 409
- [6] Klemmer, P. 1993. Concientización ambiental y política ambiental en Alemania. *Contribuciones X* (37): 7-19.

Ciencias del ambiente

Propuesta de Clasificación Microclimática en función a la Vegetación predominante en la Cuenca del Río Itaya, Loreto-Perú.

Proposed Classification Microclimatic according to the predominant vegetation in the Itaya River Basin, Loreto-Perú.

Diana Tello¹, Marco Paredes² y Marianela Cobos¹

¹Facultad de Ciencias e Ingeniería, Universidad Científica del Perú, Av. Abelardo Quiñones Km 2.5, Iquitos, Perú. Tel: 261088. diany_tm_91@hotmail.com

²Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú- SENAMHI.

Resumen

Clasificar un tipo de clima es un reto en selva media y baja, donde las variaciones solo se dan por influencia del crecimiento de las ciudades o los procesos de deforestación y por ello las metodologías de selección de climas no son suficientes para delimitar microclimas[1]. Por lo que; el objetivo principal del trabajo de investigación fue implementar una propuesta a nivel de microclima en función al tipo de vegetación predominante en la cuenca del río Itaya, el cual está flanqueado por dos principales ríos; Amazonas y Nanay. Se trabajaron con 47 estaciones climatológicas, que fueron ubicados dentro y fuera de la zona de estudio. Se utilizaron termohigrómetros digitales para el monitoreo de los puntos de muestreo. La metodología utilizada fue basado en Thornthwaite (1949)[2], para ello se dispuso de los valores mensuales de evapotranspiración, precipitación y temperaturas de la serie consecutiva de 35 años. Para realizar la propuesta de complementación a nivel de microclima se registraron variables como rango térmico, temperaturas mínimas y la humedad relativa. Determinándose un total de 19 microclimas. Los resultados muestran que los microclimas dependen del tipo de vegetación, en especial, de tipo aguajales en donde existe menor número de microclimas y son homogéneos, mientras que, en colinas predominan mayores oscilaciones térmicas heterogéneas y finalmente en zonas deforestadas existe una variedad de microclimas heterogéneos propios de su entorno. Por lo que este sistema de clasificación climática complementario a la metodología tradicional permite caracterizar microclimas en selva baja.

Descriptor: *microclima, propuesta, bosques, Itaya.*

Referencias

- [1] IIAP. (2011). Zonificación Ecológica y Económica de la Provincia de Satipo. Iquitos-Perú, 126 pp.
- [2] THORNTHWAITE (1949). Clasificación de Thornthwaite. Disponible en: ocw.upm.es/ingeniería/Thornthwaiteclasificacionclimatica.pdf

Ciencias del ambiente

Física Ambiental y Cosmobiología

Physical Environmental and Cosmobiology

Lic. Valentino Carlo Gamarra Quipas¹, Mg. Cirila Santa Cruz Mejía²

¹ Universidad Nacional de Trujillo, 984-587569, ² Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco, 984-689466

Resumen

Comprender los principales problemas ambientales como la eliminación de residuos, la radiación ultravioleta, contaminación acústica, dispersión de contaminantes en aire y agua, y el impacto del cambio climático requiere una comprensión de los principales conceptos científicos que los tiene la Física Ambiental [1]. Esta tiene por objetivo proporcionar una base para la comprensión de las complejas respuestas de todo ser vivo a los cambios ambientales, centrándose en las interacciones entre la Física de Suelos y la Atmosférica [2]. Es decir, no solo estudia los problemas cercanos, también estudia al planeta Tierra y sus movimientos como la importantísima Precesión de los Equinoccios [3] concepto muy importante en la Cosmobiología [4], ciencia que se encarga de estudiar como el Cosmos influye sobre la vida en la Tierra, tomando el sistema de referencia Topocéntrico (lugar donde nacemos) como centro del Universo. Entonces la pregunta se hace interesante: Donde empieza y donde termina el Medio Ambiente del Ser Humano? Antes de responder esta pregunta, primero ubicaremos nuestro lugar en el Universo usando el programa de Simulación Stellarium 0.11.3 [5], de esta forma podremos entender como funciona el Sistema Topocéntrico para luego tener la capacidad de investigar interdisciplinariamente futuras aplicaciones en este enorme y vasto campo de la Cosmobiología.

Descriptor: Física Ambiental, Cosmobiología, Stellarium 0.11.3.

Referencias

- [1] Georgy I. Burde, Physics of the Environment, 2004
- [2] <http://www.uclm.es/profesorado/ajbarbero/uclm2.htm> - (2012)
- [3] H. Gosdtein, Mecánica Clásica, Reverte 2da edición versión española, pag285, 1996.
- [4] David Ferriz O., Teoría Científica de la Cosmobiología, Gráfica Producciones S.C.R. pag850 Ltda, 1976.
- [5] <http://www.stellarium.org/> - (2012)

Ciencias del ambiente

Remoción de cromo (VI) de efluentes industriales con carbones activados preparados a partir de las astillas de eucalipto mediante activación química

Removal of chromium (VI) from industrial effluents with activated carbons prepared from eucalyptus chips by chemical activation

Carmencita Lavado Meza¹, Rosario Sun Kou²

¹ Universidad Nacional del Centro del Perú, Av. Mariscal Castilla Km. 5, El Tambo, Huancayo.

² Pontificia Universidad Católica del Perú. Av. Universitaria 1801, San Miguel, Lima 32.

Resumen

El cromo es un metal tóxico que en aguas residuales se encuentra principalmente en las formas iónicas, trivalente Cr(III) y hexavalente Cr(VI)[1], dependiendo del pH de la solución, siendo el Cr(VI) el más tóxico y el que tiene mayor movilidad en solución,

mientras que el Cr(III) no es dañino a bajas concentraciones y su movilidad es baja ya que el $\text{Cr}(\text{OH})_3$ es poco soluble[2]. Particularmente, el Cr (VI) tiene efectos carcinogénicos en animales y mutagénicos en humanos y bacterias. La contaminación del agua por cromo, generalmente, se debe a los efluentes industriales no tratados generados por la minería, las industrias de curtiembre, galvanoplastia, y en la producción de acero, cemento, colorantes, material fotográfico y pinturas corrosivas [3]. La legislación peruana establece un límite máximo permisible (LMP) de Cr(VI) en los efluentes industriales de 0,1 ppm y de 0,05 ppm en agua potable. El cromo puede removerse empleando diversos métodos como: reducción, precipitación química, intercambio iónico y adsorción, siendo éste último método uno de los más empleados por su versatilidad y bajo costo.

El carbón activado es un material que posee excelentes propiedades adsorbentes debido a que exhibe una alta área superficial, gran porosidad y presenta diversos grupos funcionales en su superficie [4,5]. Los carbones activados pueden ser preparados a partir de materiales ricos en carbono como los materiales lignocelulósicos [6], tales como cáscara de coco, pepas de aceituna, bagazo de caña de azúcar, etc. que en la actualidad son considerados desechos agrícolas. Con el fin de reducir los costos de producción, mayormente se buscan materiales económicos y disponibles en la región. Teniendo en cuenta lo anterior, para este trabajo se seleccionó como materia prima el Eucaliptus Globulus Labill que es una especie de eucalipto abundante en el Perú, especialmente en el Valle del Mantaro.

Teniendo en cuenta lo expuesto, el presente estudio tuvo por objetivos la preparación y caracterización de carbones activados a partir de astillas de eucalipto, mediante activación química con H_3PO_4 y KOH, y su aplicación como material adsorbente en la retención de Cr(VI) presente en soluciones acuosas. Para ello se prepararon dos tipos de carbones activados a partir de astillas de eucalipto (Eucaliptus Globulus Labill) mediante activación química usando como agentes activantes al hidróxido de potasio (KOH) y ácido fosfórico (H_3PO_4) en un ambiente inerte, para tal efecto se usó flujo de nitrógeno, temperatura de carbonización a 600°C y una razón de (masa de agente activante)/ (masa de precursor) igual a 1. Los productos obtenidos mostraron altas capacidades de remoción de Cr(VI).

Los carbones activados se caracterizaron por adsorción de N_2 a -196°C , espectroscopia Infrarroja con transformadas de Fourier (FTIR) y microscopia electrónica de Barrido (SEM).

Se estudió la influencia de la concentración inicial de Cr(VI) y el pH sobre la capacidad de remoción de Cr(VI) en soluciones acuosas y se completó dicho estudio con el análisis de la cinética de adsorción y las isotermas de adsorción. Los datos cinéticos se ajustaron mejor al modelo de pseudo segundo orden y los datos de las isotermas al modelo de Langmuir. Se obtuvieron importantes resultados llegando a una capacidad de remoción de Cr(VI) de hasta 75,2 mg/g a pH 2 con el mejor carbón activado.

Finalmente, se estudiaron las propiedades adsorbentes de los carbones activados preparados en la adsorción de Cr(VI) contenido en muestras reales provenientes de un industria de galvanoplastia. Los resultados obtenidos mostraron una remoción de hasta 99,5% del total de Cr(VI) presente en el efluente industrial.

Descriptores: carbón activado, Cr(VI), tratamiento de aguas, adsorción, activación química.

Referencias:

1. Leyva, R.; Flores, J.; Díaz, P. y Berber, M. Información Tecnológica. (2008)19.
2. Selvi, K.; Pattabhi, S. y Kadirvelu, K. Biores. Technol. (2001)80.
3. Grau, M. Evaluación de riesgo para la salud humana México: McGraw Hill

Interamericana. (2003)

4. Mohanthy, K.; Jha, M.; Meikap, B.C.; Biswas, M.N. Ind. Eng. Chem. (2005) 44.
5. Lavado, C., Sun Kou, M.R.; Bendezú, S. Rev Soc Quím Perú. (2010)76.
6. Khezami, L.; Chetouani, B.; Taouk, B.; Capart, R. (2005)157, 48-56.

Ciencias del ambiente

Obtención de energía eléctrica a partir del almidón: Influencia del HCl, temperatura y sustrato.

Electricity from starch: Influence HCl, temperature and substrate.

Emperatriz Farje Ocampo¹, Fidel Vargas Escalante¹, Croswel Aguilar Quiroz¹

¹ Universidad Nacional de Trujillo, Av. Juan Pablo II S/N-Ciudad Universitaria- Trujillo-Perú

Resumen

Se estudia el proceso de obtención de energía eléctrica por la descomposición del almidón con HCl (0.0762N) en una sola etapa. Se propone realizar las reacciones de hidrólisis y óxido-reducción en forma casi simultánea. Las variables de estudio son: temperatura (14-36°C), relación de Almidón (g) /Agua (mL) (1/80- 1/160), relación concentración de HCl (1×10^{-3} , 2.5×10^{-3} , 4.8×10^{-3} y 9×10^{-3} N) y el tiempo de vida útil.

Se utilizaron celdas voltaicas conteniendo agua y almidón pero separadas por una membrana de acetato de celulosa. Se adicionó HCl solo a una semicelda. Se completa el circuito con electrodos de grafito y un multímetro para medir el voltaje..

Los resultados obtenidos muestran que los mayores voltajes se obtienen cuando la concentración del HCl es de 9×10^{-3} N, para menores concentraciones el sistema es inestable y se obtienen menores voltajes. Altas concentraciones de HCl producen el rompimiento de la cadena [1], y por lo tanto, habría mayor cantidad de moléculas reaccionando para la oxidación-reducción y el sistema se estabiliza rápidamente para la producción de energía. A temperaturas de 28 a 30°C se generaron los mayores voltajes. Así mismo, la relación Agua (ml)/Almidón (g) de 150/1 generó mayores voltajes, posiblemente porque favorece la disociación del HCl [2]. Así, habría una mayor concentración de protones que pasan a través de la membrana a la otra semicelda, y genera reacciones de óxido- reducción que se traduce en mayor voltaje en las celdas.

Bajo las condiciones estudiadas las celdas tienen un tiempo de vida útil de 338 horas (14 días), que es el mismo número de días que Jacacody reporto en su trabajo acerca de la lintnerización de gránulos de almidón de cereales [3]. El mayor voltaje registrado al final de su vida útil es 214.0 mV.

Descriptores: bioceldas, hidrolisis acida, reacciones de óxido - reducción

Referencias

[1] M. I. Knyaginichev, Y. R. Bolkhovitina, T. V. Myasoedova, and V. F. Pakhomova, Biokhimiya, 27 (1962) 9–13.

[2] P. Tomasik, "Advances in Carbohydrate Chemistry and Biochemistry", VOL. 59; pp 185-193.

[3] Jayakoda. L, Hoover.R (2002). J. Food Research International. 35(2002)665-680.

Ciencias de la información y la comunicación

Detección de Artefactos en Imágenes Satelitales Ópticas

Artifacts detection in Optical Satellite Images

Avid Roman Gonzalez

TELECOM ParisTech,
46 rue Barrault, 75013 – Paris, Francia

Abstract

This work aims to automatic detection of artifacts in the images: aliasing, drop-out, stripes, compression noise, equalization noise, in fact all that unusual an image. Artifacts detection in Earth observation images becomes increasingly difficult when the resolution of these improves. For images of low, medium or high resolution, the artifact signature is sufficiently different from the useful signal, allowing characterizing as noise. But when the resolution improves the artifacts are, in terms of the signal theory, a similar signature to the interesting objects in the image. Although more difficult to detect artifacts on the very high resolution images is however necessary to enable the automatic analysis tools to function properly, without the artifacts interfere with the extraction of objects in the image. Furthermore, this detection should be as automatic as possible, given the quantity and ever-increasing volumes of images that make illusory any manual detection. Finally, experience shows that the artifacts are not all predictable or even modeled if they are provided. It is therefore necessary for their detection is as generic as possible, without requiring the modeling of their origin or their impact on the image. Outside the field of Earth observation, similar detection problems have arisen in the multimedia image processing: evaluation of the quality image, compression, watermarking, detecting attacks, tampering image, photo montage, steganalysis, etc. In general the techniques used to address these problems have common direct or indirect measurement of intrinsic information and mutual information. This work has therefore aims to translate these approaches to the artifacts detection in Earth observation images, based particularly on the theories of Shannon and Kolmogorov, including approaches for measuring rates-distortion and pattern recognition-based compression. The measurements from these theories are then used to try to detect the complexities too big or too small, redundant or patterns. The images used are from SPOT, QuickBird, Rosis, etc. We propose four methods for artifacts detection. The first method is using the Rate-Distortion (RD) function obtained by compression of the image with different compression factors and examines how an artifact can have a high degree of regularity or irregularity for compression. The second method is using the Normalized Compression Distance (NCD) for examines how the artifacts can have the similar pattern. The third method is using image quality metrics for examines the changes in the image quality due to artifacts. The fourth method is using different approaches for RD as Kolmogorov Structure Function and Rate-SNCD for examines how the artifacts can have the same structure.

Descriptores: *EO images, artifacts detection, NCD, image quality metrics, rate-distortion*

Referencias

- [1] J. Hyung-Sup, W. Joong-Sun, K. Myung-Ho, L. Yong-Woong, "Detection and Restoration of Defective Lines in the SPOT 4 SWIR Band", IEEE Transaction on Image Processing, 2010.
- [2] A. Roman-Gonzalez, M. Datcu, "Parameter Free Image Artifacts Detection: A Compression Based Approach", Proc. SPIE Remote Sensing, vol. 7830, 783008, Toulouse, France, Sep. 2010.
- [3] A. Roman-Gonzalez, M. Datcu, "Data Cleaning: Approaches for Earth Observation Image Information Mining"; ESA-EUSC-JRC 2011 Image Information Mining: Geospatial Intelligence from Earth Observation Conference; Ispra – Italy; March 30 – April 1, 2011.
- [4] D. Cerra, A. Mallet, L. Gueguen, M. Datcu, "Algorithmic Information Theory Based Analysis of Earth Observation Images: an Assessment", IEEE Geosciences and remote Sensing Letters, in press.
- [5] A. Mallet, M. Datcu, "Rate Distortion Based Detection of Artifacts in Earth Observation Images", IEEE Geosciences and Remote Sensing Letters, vol. 5, N° 3, pp. 354-358, July 2008.
- [6] M. Li, X. Chen, X. Li, B. Ma, P. M. B. Vitanyi; "The Similarity Metric", IEEE Trans. Inf. Theory, vol. 50, N° 12, pp. 3250-3264.
- [7] I. Avcibas, N. Memon, B. Sankur; "Steganalysis Using Image Quality Metrics"; IEEE Transaction on Image Processing, vol. 12, N°2, Feb. 2003, pp. 221-229
- [8] R. Cilibrasi, P. M. B. Vitanyi; "Clustering by Compression", IEEE Transaction on Information Theory, vol. 51, N° 4, April 2005, pp 1523 - 1545.
- [9] E. Keogh, S. Lonardi, Ch. Ratanamahatana, "Towards Parameter-Free Data Mining", Department of Computer Science and Engineering, University of California, Riverside.
- [10] T. Tao, A. Mukherjee, and R.V. Satya, "A search-aware JPEG-LS variation for compressed image retrieval", Intelligent Multimedia, Video and Speech Processing, (2004), 169-172.
- [11] Z. Wang, G. Wu, H. R. Sheikh, E. P. Simoncelli, E. Yang, A. C. Bovik; "Quality-Aware Images"; IEEE Transaction on Image Processing.
- [12] H. R. Sheikh, M. F. Sabir, A. C. Bovik; "A Statistical Evaluation of Recent Full Reference Image Quality assessment Algorithms"; IEEE Transaction on Image Processing, vol 15, N°11, Nov. 2006, pp. 3441-3452.

Ciencias de la información y la comunicación

Implementación de Métodos de Procesamiento de Señales EEG para Aplicaciones en Control y Comunicación

Implementation of EEG Signal Processing Methods for Communication and Control Application

Shirley Cordova Villar, Willian Perez Oviedo, Avid Roman Gonzalez

Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco
Cusco – Perú

Resumen

Desde que se ha desarrollado la tecnología que permite capturar las señales electroencefalograficas (EEG), se ha venido investigando la posibilidad de interpretarlas y usarlas como un medio de comunicación o control de dispositivos. Este tipo de tecnología es conocido como BCI por sus siglas en ingles (Brain – Computer Interface). Con los diferentes trabajos previos de investigación acerca del tema como [1], [2], [3], se descubren y presentan cada vez nuevas dificultades en la forma de cómo hacer que los datos tomados a partir de un electroencefalograma sean procesados de tal forma que los resultados sean lo suficientemente confiables, por lo que es necesario la implementación de métodos que permitan el desarrollo de este tipo de interfaces de manera eficiente y confiable. En la actualidad se cuenta con varias alternativas para la implementación de BCIs, pero no se sabe a ciencia cierta cuál es el método más efectivo para hacer confiables estos dispositivos, por lo que el presente trabajo está orientado a analizar los diferentes métodos de procesamiento de señales EEG para aplicaciones BCI existentes con el objetivo de encontrar el algoritmo óptimo para el desarrollo de aplicaciones de BCI. Las BCI son utilizadas principalmente para personas discapacitadas por diferentes motivos descritos en [3], [4], [5], [6], [7]. Es necesario mencionar que la metodología usada para el análisis de las señales EEG desarrolladas hasta la fecha, no garantizan una máxima eficiencia para los diversos métodos de diseño de una interfaz Cerebro-Computadora, ya que como se verá más adelante existen diversos puntos de partida y por consiguiente métodos de estudio e implementación de cada etapa de una BCI. Dentro de esta área de investigación existen muchos puntos que aun hay que estudiar para así resolver algunos problemas que aún siguen vigentes, como lo es la optimización del tiempo de entrenamiento y la precisión para interpretar los comandos del usuario. No obstante, este trabajo centrará su investigación dentro de puntos específicos y primordiales, los cuales son: la caracterización de las señales EEG (extracción de características), la clasificación de las señales EEG.

Descriptores: *BCI, procesamiento de señales EEG, parámetros AAR, clasificación, comunicación y control, pensamiento*

Referencias

- [1] A. Schlogl, C. Neuper, G. Pfurtscheller, "Estimating the Mutual Information of an EEG-based Brain-Computer Interface", *Biomedizinische Technik* 47(1-2): pp. 3-8, 2002.
- [2] A. Schlogl, C. Keinrath, R. Scherer, G. Pfurtscheller, "Information transfer of an EEG-based brain computer interface", *Proc. International IEEE EMBS*, pp. 641-644, 2003.
- [3] A. Schlogl, S. J. Roberts, G. Pfurtscheller, "A criterion for adaptative autoregressive models", *Proc. International IEEE EMBS*, pp. 1581-1582, 2000.
- [4] A. Schlogl, D. Flotzinger, G. Pfurtscheller, "Adaptative Autoregressive Modeling used for Single-trial EEG Classification", *Biomedizinische Technik* 42(1997): pp. 162-167.

[5] Vickneswaran Jeybalan, Andrews samraj, LooChu Kiong, "Motor Imaginary Signal Classification using Adaptive Recursive Bandpass Filter and Adaptive Autoregressive Models for Brain Machine Interface Designs", International Journal of Biological and Medical Sciences, 2008.

[6] Ulrich Hoffmann, Jean-Marc Vesin, Touradj Ebrahimi; "Recent Advances in Brain-Computer Interfaces"; Ecole Polytechnique Federale de Lausanne (EPFL), Switzerland; 2008.

[7] Ricardo Ron Angevin, Carmen García Berdonés, Antonio Díaz Estrella; "Desarrollo de una interface Cerebro-Computador"; Departamento de Tecnología Electrónica de la universidad de Málaga; 2001.

[8] Bin Lou, Bo Hong; "Bipolar Electrode Selection for a Motor Imagery Based Brain-Computer Interface"; IOP Publishing – Journal of Neural Engineering 5 (2008) 342-349.

[9] G. Pfurtscheller, F. H. Lopes da Silva; "Event-related EEG/MEG Synchronization and Desynchronization: Basic Principles"; Clinical Neurophysiology 110 (1999) 1842-1857.

Ciencias de la información y la comunicación

Algoritmo de Detección de Arritmias Simples basado en Clasificador Lineal

Ing. Bruno Fernando Espinoza Amaya

Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

Resumen

La enfermedad cardíaca fue la primera causa de muerte en 2008 en el Perú [1], superando inclusive al cáncer, para luego en 2009 bajar al segundo lugar, aunque aún con números importantes. En el mundo, el 82% de muertes debidas a enfermedad cardíaca en 2008 fueron en países en vías de desarrollo. [2]

Se hace importante de este modo la búsqueda de algún método para ayudar en la interpretación de las pruebas diagnósticas relacionadas con el corazón, como en este caso el Electrocardiograma [3]. Se ha sugerido el uso de sistemas que auxilien la interpretación de señales anómalas [4] para apoyar el trabajo del médico especialista, mediante un análisis diferido y no en tiempo real para facilitar la detección de anomalías.

El trabajo presentado ha usado una versión adaptada del Algoritmo de Detección QRS de [4], la metodología de detección de patrones de [5] y el uso de clasificadores lineal para la detección de arritmias simples aplicadas a 2 bases de datos de señales ECG (MIT-BIH Normal Sinus Database y MIT-BIH Arrhythmia Database). Se ha diseñado también, aunque como una etapa totalmente teórica, una posible placa de adquisición de datos para registrar señales de pacientes.

Se ha desarrollado la solución usando Matlab R2009a y de momento se encuentra en una etapa de pruebas y detecta las siguientes anomalías básicas:

- Variaciones del ritmo (Taquicardia o Bradicardia)
- Variaciones de Intervalos R-R
- Ausencia de Onda P.

Se han logrado sólo con las muestras evaluadas de las bases de datos estudiadas, una Sensibilidad del 68.42% y una Especificidad del 33.33%, lo que convertiría a este algoritmo, con futuras mejoras claro está, en una herramienta importante para auxiliar el trabajo de profesionales de la cardiología.

Descriptores: ECG, reconocimiento patrones, QRS, clasificador lineal, diagnóstico asistido por computadora.

Referencias

- [1] INEI. Perú: Compendio Estadístico 2011. (2011)346-349, 382-383.
- [2] OMS. Media Center – Cardiovascular Diseases (CVDs).. (<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/index.html>)
- [3] Friedberg, C. Enfermedades del Corazón. (Editorial Interamericana S.A, 1958)
- [4] Ivalyo I. C. Real time electrocardiogram QRS detection using combined adaptive threshold. BioMedical Engineering OnLine 2004, 3:28.
- [5] □ Theodoridis, S., Koutrombas, K. Pattern Recognition. (Elsevier USA. Second Edition. San Diego, EE.UU, 2003)

Ciencias de la información y la comunicación

Reconocimiento de Formas Poligonales en Tiempo Real, usando Métodos de Contorno en OpenCV

Polygonal Pattern Recognition in Real Time, using Contour Methods in OpenCV

Juan R. Cadillo León

Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Av. Centenario N° 200 – Huaraz – Ancash, Perú

Resumen

Se aborda el problema del reconocimiento de diferentes figuras planas (cuadrado, rectángulo, triángulo y círculo) con la posibilidad de identificarlas y diferenciarlas en tiempo real bajo condiciones de iluminación poco controladas. Se afrontó el reto de optimizar algoritmos de visión por computador [1] [2] para lograr trabajar en tiempo real el reconocimiento de figuras, trabajo que servirá para integrarlo a un sistema de juegos que usen realidad aumentada para la enseñanza con niños.

Los algoritmos desarrollados se basan en la simetría y regularidad que presentan los contornos de las figuras que se presentan al sistema, y el potencial de los métodos de adquisición, filtrado, realzado y segmentación que ofrece las librerías de OpenCV.

El proceso consiste en la obtención de imágenes a través de una cámara de video; estas imágenes capturadas son segmentadas en cinco segmentos diferentes de color en el modelo HSV y luego son procesadas mediante dos algoritmos uno para las imágenes poligonales propiamente dichas y otra para regiones circulares; como resultado se tiene el marcado e identificación en tiempo real de las figuras presentadas. Complementariamente se reconoce e identifica el color de cada una de las figuras usando el promedio de color contenido en la figura. Para la investigación se ha empleado en entorno de QTcreator para MS Windows y las librerías de visión artificial de OpenCV 2.3.1.

Descriptores: visión artificial, opencv, reconocimiento de figuras, detección en tiempo real

Referencias

- [1] Velez, J., Moreno, A., Sanchez, A., "Visión por Computador" (2003) 274.
[2] Bradski, G., KaehlerVelez, A., "Learning OpenCV" (2008) 543.

Ciencias de la información y la comunicación

Proyecto FIDECOM: Museo Virtual 3D de Ciencia y Tecnología

FIDECOM Project: Science & Technology 3D Virtual Museum

Angel Feijoo,

NOVAPRO, Otuzco 179, Surco, Lima

Resumen

El presente proyecto ha ganado un financiamiento del concurso FIDECOM 3 y debe empezar su ejecución en julio del presente año.

Contexto:El ingeniero Angel Feijoo, gerente y principal accionista de NOVAPRO, ha venido realizando en los últimos dos años experimentación e investigación de la aplicación de la tecnología de mundos virtuales 3D a la educación. Se ha alcanzado un nivel y reputación internacional en dicho tema a nivel de estar brindando orientación y asesoría a importantes universidades de otros países. En el Perú básicamente hay dos universidades que se dedican a investigación similar: la USMP y la PUCP. Y no se conoce de ninguna otra empresa privada que lo haga en el país.

La hipótesis básica del proyecto es que si elaboramos un desarrollo de material educativo interactivo 3D en un mundo virtual, de mediana envergadura y de la mejor calidad internacional, podremos ser bien recibidos en el extranjero como una empresa proveedora de este tipo de servicios.

Antecedentes e investigaciones sobre el tema:El mundo virtual 3D más importante actualmente es "Second Life". Existe una relación de las mejores 20 aplicaciones educativas en dicho entorno que se encuentra en:

http://www.simteach.com/wiki/index.php?title=Top_20_Educational_Locations_in_Second_Life

Algunos de esos desarrollos, especialmente aquellos en la categoría de "campus", pueden catalogarse como "3D", es decir son representaciones gráficas de edificaciones o material educativo visibles dentro del entorno 3D. (Nótese que ese tipo aplicaciones 3D no provee valor por encima de aplicaciones de uso común como Autocad, 3DSMax, Blender, etc.) Luego, entre la mitad y dos tercios de las 20 mejores aplicaciones educativas no solo muestran contenido 3D, sino que los objetos 3D pueden interactuar con los visitantes, de modo de captar mejor su atención y transmitir mejor los conceptos a enseñar. Definiremos esas aplicaciones como "4D", es decir 3D + una dimensión adicional de interactividad. Finalmente, existe un número muy pequeño de aplicaciones que aprovechan la naturaleza concurrente de múltiples visitante simultáneos al contenido 3D, de modo su contenido no solo provee interacción con visitantes individuales, sino que permite que distintos visitantes tengan distintos roles y logren un aprendizaje simultáneo en conjunto. Dicho contenido lo definiremos como "5D", es decir 3D + interacción + multiusuario. Uno de esos trabajos, el del Imperial College London, ha sido reconocido por su alto nivel de

interactividad con sus participantes quienes cumplen distintos roles en sesiones de simulación de quirófano, por tanto se podrían catalogar como 5D.

El ingeniero Angel Feijoo mantiene en exhibición en Second Life los siguientes resultados de experimentación y desarrollo:

“Casa de Lenguajes”: Es una representación 3D de una casa de 5 habitaciones, cada una con 5 artefactos o muebles domésticos que interactúan en secuencia con los visitantes ya sea en inglés o español, de modo de servirles como práctica de idiomas. Este desarrollo podría catalogarse como “4.5D”, ya que permite la interacción de varios usuarios concurrentes con el contenido 3D y controla secuencias diferentes para cada uno, sin embargo los roles de cada participante son básicamente el mismo. Este contenido puede ser encontrado en:

<http://slurl.com/secondlife/Cheri/213/186/2228>

“Fab Lab Virtual”: Representación de un laboratorio típico de Fab Lab (<http://fab.cba.mit.edu/>) en el cual el visitante puede seguir una secuencia de fabricación digital y obtener finalmente un objeto configurado según su especificación. Este contenido se catalogaría como 4D. Se encuentra en:

<http://slurl.com/secondlife/Granada/100/245/1609>

“Incubadora Educativa Inmersiva”: Campus virtual educativo donde se desarrollan clases para estudiantes de educación superior de Perú, España y Argentina. Es un ambiente 3D. Se encuentra en:

<http://slurl.com/secondlife/Granada/31/38/148>

Descriptores: mundos virtuales 3D, Second Life, 3D, museos, educación, tecnología educativa

Referencias

Ninguna.

Ciencias de la información y la comunicación

Sistema embebido para la adquisición y cifrado de imágenes

Embedded system for acquisition and image encryption

Vasco Garamendi¹ y Victor Vega²

¹ Universidad Tecnológica del Perú

Resumen

La seguridad, confiabilidad e integridad de la información son variables importantes que se deben tomar en cuenta cuando se realiza una transmisión de forma inalámbrica ya que cualquier persona podría recibir nuestra información. El cifrado de imágenes es un tema en el que se está poniendo mucho énfasis con la finalidad de poder transmitir dichas imágenes, confiando en que solo puedan verlas las personas correctas y en caso de que otra persona reciba las imágenes, simplemente no pueda interpretarlas. El proyecto tiene por objetivo la adquisición y cifrado de imágenes a partir de un sensor de imagen MT9D111 para después ser transmitida de forma inalámbrica desde una estación móvil, como por ejemplo: Cuadricópteros, robots espías, aviones exploradores, etc. vehículos en general donde minimizar el peso y tamaño es de suma importancia. Muchos algoritmos de cifrado han sido propuestos a lo largo de los años, buscando brindar una mayor seguridad en la transmisión de datos, pero la mayoría de estos han sido implementados en una computadora y no facilitan su integración con otros elementos para formar parte de un proyecto mayor.

En este trabajo se presenta un sistema embebido para adquisición y cifrado de imágenes, utilizando un algoritmo simétrico, el cual posee cinco componentes: Texto en claro, que no es nada más que los datos originales, es decir las entradas del algoritmo; Algoritmo de cifrado, es el que realiza sustituciones y transformaciones del texto claro para volverlos ilegibles para cualquier persona; Clave secreta, es también una entrada del algoritmo, las sustituciones y transformaciones dependen de ella; Texto cifrado, es la salida del algoritmo de cifrado y depende tanto del texto claro como de la clave secreta; Algoritmo de descifrado, similar al algoritmo de cifrado, solo que se ejecuta de forma inversa, teniendo como entradas el texto cifrado y la clave secreta [1]. El sistema está basado en una plataforma FPGA debido a la rapidez del procesamiento que ofrece el lenguaje VHDL, además, el peso y el tamaño reducidos del sistema que garantizan la portabilidad sobre un avión no tripulado modelo quadri-rotor que soporta una carga útil máxima de 1Kg.

El objetivo del proyecto es la adquisición y el cifrado de una imagen adquirida del sensor de imagen para luego ser enviada vía protocolo Zigbee mediante un FPGA Cyclone IV hacia una estación terrena. Se espera tener como resultado un valor de 0.4% lo cual cuantifica la diferencia entre la imagen original y cifrada.

Descriptores: *FPGA, Cifrado de imágenes, Sistema Embebido.*

Referencias

- [1] Stallings, Willian. *Fundamentos de Seguridad en Redes Aplicaciones y Estándares*. Madrid : PEARSON EDUCACION S.A., 2004. ISBN: 84-205-4002-1.

Web application for monitoring vehicles with GPS devices

Rubén Bocanegra Ureta¹, Hugo Vega Huerta²

¹. Universidad Ricardo Palma, ² Universidad Ricardo Palma,

Resumen

Este proyecto de investigación que presentamos, es el resultado de una tesis que fue sustentada y aprobada con el calificativo de sobresaliente por unanimidad en la escuela de Ingeniería Informática de la Universidad Ricardo Palma en Junio del 2012. Presenta la metodología de desarrollo y la implementación de una aplicación para el seguimiento de vehículos con dispositivos de GPS. La arquitectura del sistema se describe y especifica en torno a los casos de uso en las disciplinas múltiples del proceso de desarrollo de software [1].

A pesar de que existen múltiples soluciones de seguimiento de vehículos que se utilizan en los centros de control, en la solución ofrecida se reúnen las funcionalidades más representativas de las mejores soluciones de seguimiento en el mercado y se presentará en forma objetiva a través de una propuesta completa y puntual, donde el usuario final puede utilizar la solución mediante un navegador web, también se muestra el diseño de la solución con las disciplinas y los patrones requeridos por la ingeniería de software[2].

En los últimos diez años la calidad, los dispositivos, el costo y los servicios de transmisión celular y satelital han tenido mejoras considerables, ampliando su rango de uso en diversas industrias y supliendo nuevas necesidades de mercado. El monitoreo vehicular realizado con dispositivos GPS que hace algunos años era exclusividad de empresas que podían costear no solo los equipos y la transmisión, sino también la implementación de todo un centro de control, pasó a segundo plano y cualquier persona puede acceder al servicio de monitoreo vehicular con solo la compra de un seguro y tener instalado un software de monitoreo en su propia PC, de tal forma que el mercado de GPS se ha masificado y la demanda de mejores y nuevas soluciones son exigidas día a día [3].

Las empresas de telecomunicaciones que ofrecen el servicio de rastreo satelital GPS además de la instalación de los equipos GPS en los vehículos de sus clientes, deben de ofrecer alguna solución de monitoreo por la cual el cliente pueda acceder, generalmente esta se da por un pago adicional o través del servicio de Atención al Cliente donde el cliente llama a la empresa de telecomunicaciones a fin de que se le informe el estado de su vehículo. Dada la competencia del mercado, mientras el proceso de comercialización de dispositivos GPS sea más rápido este podrá abarcar más clientes, por lo cual es vital tener una solución software que pueda utilizarse desde cualquier lugar inmediatamente el dispositivo GPS este instalado y empiece a transmitir.

La solución lograda en este proyecto de investigación no solo satisface las necesidades puntuales del mercado, además realiza una comparación de las mejores aplicaciones de software de monitoreo utilizadas en diversas industrias alrededor del mundo y agrupa sus funcionalidades y las presenta en una sola aplicación web, en el presente artículo las diversas disciplinas del desarrollo de software son presentadas a fin de ilustrar como esta solución software puede ser implementada [4].

Finamente podemos afirmar que el resultado más importante del presente proyecto ha sido la implementación de una aplicación web que realiza el monitoreo de vehículos con dispositivos GPS mediante el cual hemos logrado agilizar la implantación del servicio en los clientes; en particular, también hemos logrado conocer los conceptos más importantes del proceso de monitoreo vehicular a fin de plasmarlos en una solución de software, conocer las funcionalidades más representativas de las aplicaciones de monitoreo en

diversas industrias a fin de tener una fuente rica en requerimientos y modelar una solución web que cumpla con las exigencias más importantes del servicio de monitoreo vehicular.

Descriptores: Seguimiento de Vehículos, Google Maps, GPS, dispositivos de localización, geocercas, aplicaciones de seguimiento.

Referencias

- [1] P. Ramos, Improvements in autonomous GPS navigation of low earth orbit satellites. España. 2008.
- [2] J. Bao, Fundamentals of global positioning system receivers a software approach, Sons, Inc. 2000.
- [3] S. Quintana, Aprendiendo a manejar los sig en la gestión ambiental, M. España. 2008
- [4] Stefan Jablonski, Guide to web application and platform architectures, Springer. 2004.

Ciencias de la información y la comunicación

Proyecto Symisia Sistema y método inteligente de sincronización e identificación automática para unidades de transporte público

Project Symisia: System and method for synchronization smart and automatic identification for public transport units

Msc. Fernando Valencia¹, Miguel Risco²,

1 Hipertermia Control SAC. Calle General Córdova 1043 Jesús María. Lima, Perú
2 Universidad Nacional de Ingeniería. Tupac Amaru s/n

Resumen

El proyecto SYMISIA trata de encontrar una alternativa para solucionar el ordenamiento en el transporte público urbano en base a la analogía de organización que logran poblaciones de aves como los estorninos y hormigas estableciendo un método de comunicación de radiofrecuencia de corto alcance entre 50 y 100 m de distancia que permita la transferencia de un bus datos que logra la interacción visual de información relevante entre los operadores de las unidades móviles, las cuales transportan la data por acarreo en forma de relevos. Finalmente dando al grupo elementos para crear "inteligencia colectiva".

Abstract

The project SYMISIA try to find an alternative to solve the public urban transport management based on the analogy of organization achieve by populations of birds such as starlings and ants establishing a radio communication method for short range between 50 and 100 m apart to allow transferring a data bus that achieves the visual interaction of relevant information between operators of mobile units which carry on the data by relays method. Giving the group elements to create "collective intelligence".

Objetivos:

Las ciudades buscan resolver la crisis de congestión vehicular en el transporte público, reducir el número de accidentes por exceso de velocidad, optimizar los recursos policiales.

EL PROYECTO SYMISIA:

SYMISIA se basa en la integración de circuitos electrónicos de radiofrecuencia de baja potencia que interaccionan al paso cercano entre ellos, compartiendo data relacionada con sincronización horaria, límite de velocidad, información sobre otras unidades que estuvieron previamente en el lugar de control, y los tiempos promedio entre estaciones, generando matrices de datos que en forma de relevos son transportadas por acarreo en las mismas unidades móviles y permite esparcir esta data en una red local, logrando la gestión de información. De esta forma se espera crear un sistema con "inteligencia colectiva" en su comportamiento para el desplazamiento dentro de un marco de reglas urbanas.

¿Qué resuelve SYMISIA?

¿Es posible interaccionar con unidades móviles de transporte público de una manera racional aplicando los conceptos de Inteligencia colectiva?, una de las formas de comunicación más elementales que se manifiestan en la naturaleza en poblaciones de aves e insectos es el relevo de información básica como son sonidos, feromonas y otras formas de rastro dejados por los individuos de la población, que sirven como señal primaria para establecer un comportamiento ordenado. Los mas representativos son "LOS ESTORNINOS", "LAS HORMIGAS" que sorprenden al ser humano por el nivel de estructura social ordenada que se manifiestan tanto en el su desplazamiento como en objetivos de supervivencia básicos.

Es posible transmitir al grupo humano reglas de comportamiento para su desplazamiento con la aplicación de información por relevos de data, de esta manera se plantea una aplicación directa al transporte público.

Permite a los usuarios conocer los tiempos de paso previo y qué otras unidades pasaron por un punto específico. Respecto a la velocidad, informa de límites de restricción, si hubo exceso de velocidad en zonas restringidas por simple consulta electrónica por radiofrecuencia de corto alcance solicitada a vista directa de la autoridad, no requiriendo de intervención directa. Coordina la frecuencia de paso de vehículos sometidos a salidas programadas, recuerda el sentido de desplazamiento de los vehículos, entre otros beneficios de la sincronización electrónica es que SYMISIA integra eventualmente los datos a una red local centralizada permitiendo la gestión de datos. Además le permite al sistema ser independiente de la misma red local centralizada pues cada unidad del sistema tiene su propia memoria. Así también permite sincronizar automáticamente los relojes base de todo el sistema por aproximación de sus unidades, siendo la sincronización temporal la referencia primaria del sistema.

Referencias

[1] Un enjambre de coordinación de inteligencia Universidad de Padova Italia WEB. Departamento de matemática pura.

[2] Sostenibilidad del transporte en España (Tecnología de Información y comunicaciones). Hacia una red inteligente de transporte público.WEB.Real Academia de Ingeniería.

[3] Artículos Perry Lévy, WEB 19 julio 2007.

[4] Artículo Oscar Cordon European Centre for Soft Computing de Mieres Web 2012

Ciencias de la Tierra

Sistemas de información geográfica aplicados a las evaluaciones de riesgo

GIS applied to Risk Management

Victoria Espinoza

Universidad Nacional Agraria La Molina. Av. La Molina s/n. La Molina

Resumen

En la actualidad los SIG o GIS (en inglés) son considerados una herramienta básica y fundamental para cualquier estudio ya sea con base teórica o científica. Estos tienen su aplicación en estudios de biodiversidad, contaminación, evaluación de recursos, inventarios, marketing, política, salud, economía, entre otros.

Los Sistemas de Información Geográfica nos permiten plantear diversos escenarios virtuales de un determinado espacio geográfico a través del análisis de una base de datos, lo que a su vez nos lleva a implementar planes que permitan evaluar y planificar diversas estrategias para poder cumplir los objetivos o metas trazadas de la forma más ágil y eficaz.

Una de las aplicaciones que toma mayor relevancia es la de las evaluaciones de riesgo. Estas forman parte de un tema complejo como lo es la gestión de riesgos y desastres, y son realizadas tomando en cuenta variedad de factores, entre los cuales podemos destacar algunos como: emplazamiento del predio o ciudad, material de construcción, tipo de suelos, antigüedad de las construcciones, estado del equipamiento urbano, tipo de servicios básicos, nivel de resiliencia, sólo por citar algunos.

En este caso vamos a trabajar con una metodología e indicar cómo es que los Sistemas de Información Geográfica pueden hacer más fácil el estudio y análisis de determinados sectores de la población, en especial los más vulnerables ante un evento de grandes magnitudes a través de un procesamiento de información en capas (shapes) con la finalidad de obtener mapas de peligros, riesgos y vulnerabilidades para así lograr el cumplimiento de los objetivos en planes de riesgo y desastres de una manera más ágil y productiva.

A través del uso de software específico y especializado como lo es Arc Gis, ArcView, AutoCad, ENVI, ERDAS y sobre todo del Google Earth (el cual posee un plus: es gratuito y ofrece una buena resolución, apta para poder ubicar los puntos de muestreo de los sectores con los que trabajamos en base a toma de puntos por GPS) además de recolección de información a través de muestras obtenidas por encuestas (las cuales van a formar parte de la base de datos a analizar), podremos obtener un estudio de evaluación a detalle y de calidad para así lograr una mayor conciencia en la población de los riesgos que corren y mejorar la calidad de vida de estas así como mitigar los riesgos a los que están expuestos.

Descriptor: *riesgos, desastres, SIG, GIS, vulnerabilidad, peligro, evaluaciones*

Ciencias del Espacio

Condritas carbonáceas y los orígenes homogéneos de la materia orgánica en el Sistema Solar

José C. Aponte,^{1,2} Rafael Tarozo,¹ Marcelo R. Alexandre,³ Conel M. O'D. Alexander,⁴ Christian Hallmann,⁵ Roger E. Summons,⁵ y Yongsong Huang¹

¹ Departamento de Ciencias Geológicas, Brown University, Providence, RI 02912, USA

² Centro de Vuelos Espaciales Goddard – NASA, Greenbelt, MD 20771, USA

³ Departamento de Química, Universidade Federal de Sergipe, 49100-000 São Cristóvão – SE, Brazil

⁴ Department of Terrestrial Magnetism, Carnegie Institution of Washington, Washington, DC 20015, USA

⁵ Department of Earth, Atmospheric and Planetary Sciences, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA 02139, USA

Resumen

INTRODUCCIÓN

Las condritas carbonáceas (CCs) o restos de impactos de meteoritos ricos en carbono, representan una de las sustancias más antiguas y primitivas del Sistema Solar, cuyo contenido de material orgánico puede ser utilizado para descifrar la historia de la química orgánica prebiótica y como esta ha resultado en el desarrollo de la vida en la Tierra. Varias familias de compuestos orgánicos han sido identificadas en CCs, entre ellas, los ácidos monocarboxílicos (AMCs) son de particular importancia para la Astrobiología debido a su alta abundancia y a su potencial rol en la evolución de la membrana o pared celular [1]. Dentro de las CCs, los AMCs pueden ser encontrados como compuestos orgánicos solubles en agua, o como productos de la oxidación química del material orgánico insoluble (MOI) con tetraóxido de rutenio (RuO₄) [2]. A pesar que los AMCs son usualmente los compuestos más abundantes en las CCs (especialmente en las CCs del tipo CM2), y que el MOI constituye entre el 70 y 80 % del contenido total de material orgánico de las CCs, la quiralidad de estos compuestos orgánicos no ha sido reportada previamente. Por estas razones, la cuantificación y el análisis de la distribución así como el estudio del exceso enantiomérico (*ee*) de los AMCs meteoríticos, pueden proporcionar nuevas luces a cerca del origen de la materia orgánica y los orígenes de la vida en la Tierra [3].

EXPERIMENTAL

La abundancia y distribución de los AMCs libres puede ser afectada por alteraciones térmicas y acuosas o también llamadas *alteraciones secundarias*, ocurridas en sus cuerpos padres o asteroides. A diferencia de los AMCs libres, los AMCs derivados del MOI son mucho más resistentes a estas alteraciones secundarias debido a que sus estructuras estuvieron atrapadas en matriz no-reactiva de la que se derivan. Para tener un mejor entendimiento sobre la influencia de las alteraciones secundarias en la composición de los AMCs y del MOI, nosotros determinamos las distribuciones moleculares y las razones isotópicas de los AMCs libres y los AMCs derivados del MOI, de seis CCs con diferentes tipos petrológicos y procesos de alteración: Murchison (CM2), EET 87770 (CR2), ALH 83034 (CM1), ALH 83033 (CM2), MET 00430 (CV3) and WIS 91600 (C2) [4]. Seguidamente, nosotros analizamos el *ee* de los AMCs libres y derivados del MOI luego de transformarlos en sus correspondientes esters diasteroméricos utilizando (S)-1-alcohol

feniletílico, un compuesto ópticamente puro. Estos esteres diastereoméricos así como los AMCs sin derivatizar, fueron analizados por cromatografía de gases acoplada a detectores de masas y de razones isotópicas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Encontramos que los AMCs libres muestran distribuciones dramáticamente diferentes en distintas muestras, sin embargo, se observó que las estructuras alifáticas están muy bien preservadas dentro del MOI, sin importar el tipo de alteración secundaria sucedida a la CC correspondiente. El alto grado de similitud entre los AMCs derivados del MOI sugiere un origen común de dichas cadenas alifáticas en las diferentes CCs. El estudio del ee mostró que los AMCs conteniendo cadenas alifáticas de cinco o seis carbonos conteniendo un centro quiral, son racémicas. Nuestros resultados podrían indicar que los AMCs libres y las cadenas alifáticas liberadas del MOI pueden haber sido sintetizadas como moléculas racémicas presolares por medio de reacciones iónicas o de radicales [5].

CONCLUSIONES

El estudio de los compuestos orgánicos sintetizados antes de la formación del sistema solar y que están presentes en las CCs, nos ayuda a entender como fue la química de la materia orgánica antes de la aparición de la vida en la Tierra y como fue que esta ocurrió. Las similitudes moleculares encontradas entre los AMCs libres y derivados del MOI, así como la ausencia de ee en sus cadenas alifáticas, indicarían que el material orgánico tuvo un origen común en el Sistema Solar y que el ee encontrado para otras moléculas (ej.: amino ácidos) sería producto de reacciones ocurridas luego de su formación dentro del cuerpo asteroidal.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación fue realizada gracias a la subvención Astrobiology and Exobiology NNX09AM82G de la National Aeronautics and Space Administration (NASA) otorgada a YH.

Referencias

- [1] Sephton M. A. 2002. *Nat. Prod. Rep.* 19:292-311.
- [2] Huang Y., Alexandre M. R., Wang Y. 2007 *Earth Planet. Sci. Let.* 259:517-525.
- [3] Cronin J. R. and Carleton B. M. 1971. *Science* 172:1327-1329.
- [4] Aponte J. C., Alexandre M. R., Wang Y., Brearley A. J., Alexander C. O'D., Huang Y. 2011. *Geochim. Cosmochim. Acta* 75:2309-2323.
- [5] Kerridge J. F. 1999. *Space Sci. Rev.* 90:275-288.

Ciencias del Espacio

¿Cómo promover la ciencia aeroespacial en el Perú (1993-2011)?

How to promote the aerospace science in Peru (1993-2011)?

Arq. Lic. Tec. David A. Villanueva Cárdenas

Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Av. Universitaria /Av. Germán Amézaga s/n
Lima 1

Resumen

¿Qué hemos hecho para promover la ciencia Aeroespacial en el Perú después del inmenso legado que nos ha dejado el científico Pedro Paulet? El gobierno peruano en 1993 estableció el 02 de julio como el “Día de la ciencia y tecnología Aeroespacial” en honor al nacimiento del Paulet. Esta acción se concretó por resolución suprema N°329-93-PCM [1] gracias a la iniciativa y el proyecto presentado por la Asociación Cultural “Centro de Enseñanza Técnica Aeroespacial Paulet” dirigida en ese entonces por el aerotécnico Walter Stendbergh. Desde esa fecha se han realizado diversas actividades en el Día de la ciencia aeroespacial que han buscado incentivar en la juventud la ciencia astronáutica, esa misma ciencia que llevó a un joven Paulet de 25 años a inventar en París el más importante invento del siglo XX: el motor cohete de propelente líquido [2]. Motor que ha permitido a la humanidad ingresar a una nueva era: la era espacial. Motor que ha llevado al hombre a la luna y que ha permitido poner en órbita varias sondas, telescopios y satélites. Motor bendito que nos permite hoy gozar de los satélites artificiales con sus múltiples beneficios científicos, económicos y sociales.

¿Qué actividades se han desarrollado en estos últimos años por el día de la ciencia y tecnología aeroespacial? Muy pocas en relación a lo que la juventud estudiosa del Perú se merece. Pero podemos citar lo acontecido al año siguiente de promulgarse la ley que origina: colocar por segunda vez la “primera piedra” del monumento a Paulet, que originalmente se estableció en 1974 centenario del nacimiento de Paulet. Además ese mismo año se realizó una marcha colosal en Lima pro Paulet y se hizo una réplica en escala 1:1 del proyecto de Nave Espacial: Avión Torpedo, ambas obras gracias a la iniciativa del señor Stendbergh.

En 1995 en el marco del centenario de la reapertura de la Escuela de Artes y Oficios de Lima se logró construir por fin el busto de Paulet en el parque Domodossola del distrito de Miraflores, después de 21 años [3]. Al año siguiente la ceremonia tomó mayor relevancia al organizarse en la plaza Bolognesi una marcha pro Paulet. Luego siguieron 10 años de inactividad hasta que en el año 2007 la Asociación Peruano Americana sin fines de lucro: Orania, liderada por el científico aeroespacial Dr. Lorenzo Vargas tomó la iniciativa de activar nuevamente el día de la ciencia aeroespacial gestionando e implementando la participación de la ciudadanía.

En el año 2008 el Ministerio de Relaciones Exteriores promovió una exposición gráfica y conferencias sobre la obra de Paulet. Al año siguiente Orania nuevamente incentivó la creación de una galería astronáutica que se exhibió en el Museo Naval Callao. El punto de quiebre se dio en el año 2010 cuando Orania logró convocar por primera vez a la gran mayoría de instituciones cívicas, científicas y educativas en las cuales Paulet estuvo involucrado de una u otra manera, ya sea como socio, articulista, vice-presidente, vocal, entre otros cargos [4].

¿Qué se ha hecho el año pasado para promover y optimizar el día de la ciencia aeroespacial? Se ha logrado dar un nuevo giro a la ceremonia, ya que además de contar con el tradicional bosque de arreglos florales se invitó a participar a instituciones tecnológicas y científicas que promovieron una feria aeroespacial, donde se presentaron robots, maquetas, aviones teledirigidos, equipos con energía solar, entre otros [5].

Seguramente si Paulet hubiera nacido en otro lugar, no solo celebrarían su natalicio y promoverían la ciencia espacial sino que sería por ejemplo un mes completo con desfiles, sorteos, demostraciones, ferias, conciertos, publicaciones. Creemos que no es imposible alcanzar ese objetivo.

Descriptores: *Ciencia aeroespacial, Pedro Paulet, Educación, Sociedad Orania, Motor cohete*

Referencias

- [1] <http://www.galeriapaulet.blogspot.com/2010/07/declaracion-2-de-julio-dia-de-la.html>
- [2] Braun, W., Ordway F. History of Rocketry and Space Travel. (New York, 1968)
- [3] <http://www.galeriapaulet.blogspot.com/1995/02/inauguracion-busto-y-mausoleo-paulet.html>
- [4] <http://www.galeriapaulet.blogspot.com/2010/07/homenaje-paulet-jueves-2-de-julio-2010.html>
- [5] <http://www.galeriapaulet.blogspot.com/2012/05/dia-de-la-ciencia-y-tecnologia.html>

Ciencias agrícolas

Efecto de la sustitución parcial de harina de trigo por linaza (*Linum Usitatissimum*), soya (*Glycine Max*) y kiwicha (*Amaranthus Caudatus*) en la elaboración de un pan de molde funcional

Partial substitution effect of wheat flour by flax, soybean and amaranth in functional bread preparation

Giancarlo Rodríguez Miranda¹ y Pedro Ayala Cruz ²

¹ Ingeniero Agroindustrial, Universidad Nacional del Santa. Av. Aviación 1066-Chimbote, Ancash.

² Jefe de producción de la Planta Piloto Agroindustrial-UNS, Universidad Nacional del Santa.

Resumen

Se evaluó el efecto de la sustitución parcial de harina de trigo por linaza, soya y kiwicha en las características organolépticas y fisicoquímicas de un pan de molde funcional, al que también se le añadió salvado de trigo. La sustitución fue sólo del 20% (la ideal para este tipo de productos), teniendo en cuenta la receta original del pan de molde. Partiendo de esta premisa, se elaboró una primera formulación, pero sin tomar en cuenta los porcentajes máximos de sustitución recomendados para cada sucedáneo (Kiwicha 5%, Soya 5%, Linaza 5%) y tampoco el porcentaje de sustitución para harinas combinadas (Calculada en base a las proporciones individuales y máximas permitidas). Además se cometió el error de incluir al salvado de trigo como un sucedáneo (Otorgándole un 5%) lo que restó participación a las otras harinas, originando un producto final con características poco deseables en los principales aspectos organolépticos (reducido tamaño y color oscuro). Posteriormente se realizó una segunda formulación, haciendo las correcciones necesarias a las proporciones individuales de sustitución, las cuales se calcularon respecto al porcentaje máximo permitido (Kiwicha 10%, Soya 5%, Linaza 5%) no incluyéndose al salvado de trigo como sucedáneo, sino más bien como un aditivo más de los insumos complementarios. El producto obtenido tuvo un mejor color, mayor volumen y tamaño, gracias al incremento del porcentaje de kiwicha en la formulación, que otorga contenidos muy importantes de levadura al pan. Las características fisicoquímicas de esta

formulación fueron superiores en el aspecto nutricional (*Grasas: 6.8 gr. /100 gr y Proteínas: 9.6 gr. /100 gr*), que las de un pan de molde tradicional (*Grasas: 5.8 gr. /100 gr. y Proteínas: 7.4 gr. /100 gr.*). Para conocer el grado de aceptabilidad de esta reajustada formulación, se convocó a un panel de 30 panelistas no entrenados para conocer sus respuestas acerca del color, olor, textura y sabor. Para ello, se hizo uso de una escala hedónica (1= pésimo, 2= malo, 3=regular, 4= bueno, 5= muy bueno). Además se preguntó por la potencialidad de compra del producto. El balance de materia del proceso arrojó un rendimiento del 89.79%. Se determinó que el consumo de energía eléctrica para un lote de 36 unidades (1 batch) es de 4.12 KW-Hr. Finalmente, el costo de producción para 1 batch fue de S/ 185.7 nuevos soles.

Descriptor: Pan de molde, sustitución parcial, sucedáneos, trigo, salvado de trigo, linaza, kiwicha, soya.

Referencias

- [1] Aguilar, Ma. Guadalupe Alanís Guzmán* Victor Da Mota Zanella y Zeferino Gamiño S. Propiedades Funcionales y Valor Nutritivo de Panes Integrales con Chía y Linaza
- [2] AOAC. (1990). Official methods of analysis. Association of Official Analytical Chemists. Helrich (ed). Washington, DC, USA: AOAC.
- [3] Bennion, E. 1967. Fabricación de Pan. España, Editorial Acribia. Pág. 18
- [4] Charley, H. 1989. Tecnología de Alimentos: Procesos Químicos y Físicos de la preparación de alimentos. México, Editorial Limusa. pp. 207-208,215
- [5] DELGADO AMORIN LUIS. Determinación del nivel óptimo de sustitución de harina de cebada en panificación. UNA - LA MOLINA TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO EN INDUSTRIAS ALIMENTARIA. 1984.
- [6] GUEMES VERA, Norma; DIAZ MALDONADO, Emmanuel; SOTO SIMENTAL Sergio; SANTAMARIA, Ma. Isabel; QUINTERO LIRA, Aurora; TOTOSAUS SANCHEZ, Alfonso. Perfil de Textura en Masas y Panes Dulces de harina fortificados con lactosuero.
- [7] INTECAP. (Instituto Técnico de Capacitación y Productividad, GT). 1993. El germen de la linaza. Guatemala, INTECAP (Boletín Técnico). 5 p.

Ciencias agrícolas

Efecto de la frecuencia de remoción de la masa fermentante y el tipo de secado al sol en la calidad de grano de cacao orgánico clon CCN51

Frequency remotion effect of the fermenting mass and type of drying in the sun on the quality of organic cocoa beans clone

Caleb Leandro Laguna¹, Jenny Isabel Mandujano Paredes²

¹ Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía, Yarinacocha - Perú

² Instituto de Cultivos Tropicales, Tarapoto – Perú

Resumen

Se evaluó el efecto de la remoción de la masa de cacao durante el proceso de fermentación y el tipo de secado al sol sobre las características de calidad del grano de cacao, *Theobroma cacao* L., clon CCN51 orgánico. Los frutos fueron recolectados de los cultivos de San Hilarión, departamento de San Martín. Se caracterizaron los granos de

cacao, resultando el pH: 4,06; °Brix: 20,50; acidez titulable 0,05 g Ácido Acético/100 g de cacao; índice de madurez 400,00. Se reposaron los frutos por dos días antes del proceso de fermentación, luego se quebraron las mazorcas. Los granos presentaron un descenso del pH ($3,89 \pm 0,02$); de los °Brix ($18,10 \pm 0,36$); incremento en la acidez $0,08 \pm 0,01$ (g Ácido Acético/100 g de cacao); descenso del índice de madurez (258,57). Se empleó un DBCA con arreglo factorial $3 \times 2 \times 3$. La masa de cacao se colocó en cajones de madera para la fermentación que duró seis días, removiéndose la masa a frecuencias (F) de remoción F1: 48h + 48h + 48h; F2: 48h + 24h + 24h + 24h + 24h y F3: 24h + 24h + 24h + 24h + 24h + 24h de iniciado el proceso, seguidamente se sometieron a los granos fermentados a dos tipos de secado al sol, secado gradual (SG) y secado inmediato (SI). Los análisis de humedad, pH, acidez titulable, sólidos solubles fueron realizados en el grano durante el proceso fermentativo; así también, el porcentaje de fermentación, los análisis fisicoquímicos y el análisis sensorial fueron realizados al final del secado de los granos. Los resultados revelaron un efecto significativo ($P_v < 0,01$) de la frecuencia de remoción y del tipo de secado en las características de calidad de los granos. Durante el proceso fermentativo los °Brix de los granos fue descendiendo siendo el cambio más pronunciado entre las 48 horas y 72 horas de iniciado el proceso, la acidez de los granos fue en aumento, siendo mayor el cambio entre el tercer y quinto día, el pH de los granos se incrementó, siendo más visible entre el cuarto y quinto día, respecto a la elevación de la temperatura de la masa fermentante, para las tres remociones se observa el mismo comportamiento, entre el segundo y tercer día la elevación de la temperatura presenta mayor pendiente. La masa sometida a remoción F2 obtuvo un 83,5% de granos fermentados [1]. Los granos fermentados y secos presentaron para las tres frecuencias de remoción una acidez acética entre los valores (0,15 – 0,17), los cuales están dentro del margen de la Norma [2], sin embargo el menor valor (0,15) corresponde a la frecuencia F2 y SG. La menor acidez en manteca expresados como ácido oleico (0,90) correspondió a los granos sometidos a F2 y SG, concordando con la Norma [3]. El pH menor corresponde a los granos que fueron sometidos a F2 (5,35) y SG. La evaluación sensorial revelaron las mejores características de calidad para los granos cuya masa fermentante fue sometida a la frecuencia de remoción F2 y con tipo de secado gradual.

Descriptores: Cacao, producción orgánica, fermentación, remoción, secado, calidad de grano.

Referencias

- [1] INDECOPI (Instituto de Defensa del Consumidor y de la Propiedad Intelectual, PE) Peruana, NTP-ISO 1114. 2006. Lima, Perú.
- [2] INDECOPI (Instituto de Defensa del Consumidor y de la Propiedad Intelectual, PE) Peruana, NTP 208.012. 2007. Lima, Perú.
- [3] INDECOPI (Instituto de Defensa del Consumidor y de la Propiedad Intelectual, PE) Peruana, NTP 208.006. 2007. Lima, Perú.

Ciencias agrícolas

Elaboración de una bebida fermentada en base a suero lácteo, tarwi (*Lupinus mutabilis*) Sweet y quinua (*Chenopodium quinoa wild.*) germinadas.

Development of a fermented beverage based on whey, lupine (*Lupinus mutabilis*) Sweet and quinoa (*Chenopodium quinoa wild.*) Germinated.

Frank Velásquez¹, Joseias Barreto², Juan Vargas³

¹ Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Virú, Av. Virú s/n, Virú-Perú

² Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Virú, Av. Virú s/n, Virú-Perú

³ Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Virú, Av. Virú s/n, Virú-Perú

Resumen

Esta investigación tuvo como propósito evaluar la aceptabilidad y digestibilidad de una bebida fermentada en base a suero lácteo, tarwi (*Lupinus mutabilis* Sweet) y quinua (*Chenopodium quinoa wild.*) previamente germinadas. Para ello, el tarwi fue primeramente germinado, desamargado con bicarbonato de sodio y lavados sucesivos; la quinua fue lavada para eliminar las saponinas y luego germinada, el suero lácteo fue el residuo de queso fresco. Se evaluaron las variables porcentaje de caseína (0.5 a 5 %), tarwi de (1 a 6 %), se mantuvo constante el porcentaje de quinua (2 %). Se mezclaron los componentes y se adicionó un inóculo de *Lactobacillus bulgaricus* y *Streptococcus thermophilus* y se incubó a 42-43 °C por un período de 3 - 4 h. Para optimizar el porcentaje de caseína y tarwi, se utilizó un Diseño Central Compuesto Rotable (DCCR) con Metodología de Superficie de respuesta con variables de respuesta la aceptabilidad y digestibilidad de esta bebida; optimizándose la aceptabilidad para el porcentaje de caseína de leche de 3 % y tarwi de 3.5 % ($p < 0.05$), mayores porcentajes de tarwi ocasionaban un sabor a grano que se percibió por los jueces, la variable digestibilidad no se pudo optimizar ($p > 0.05$) pero la digestibilidad de 5 % de caseína y 1 % de tarwi fue de 0.88 mayor a los otros tratamientos. Cabe mencionar que esta digestibilidad fue mayor que los granos sin germinar.

Descriptores: Suero lácteo, aceptabilidad, quinua, tarwi, bebida fermentada.

Referencias

[1] Jacobsen SE, Mujica A. 2006. El tarwi (*Lupinus mutabilis* Sweet) y sus parientes silvestres. Botánica Económica de los Andes Centrales. Universidad Mayor de San Marcos. 458-482

[2] Gamarra CF 2004. Evaluación del efecto antisecretor gástrico y antiinflamatorio del extracto atomizado de semillas de *Lupinus mutabilis* Sweet (tarwi) tesis para obtener el grado de Médico Cirujano, facultad de Medicina Humana, Universidad de San Martín de Porres

[3] M, De Cortéz M, Altares P, Martín M, Burdano C, Goyoaga C, Jimenez c, Dávila G. 2005. Alkaloid variation during germination in different lupin species. Food Chemistry, 90 (3):347-355.

[4] Catañeda B, Manrique R, Gamarra F, Muñoz A, Ramos F. Formulación y elaboración preliminar de un yogurt mediante sustitución parcial con harina de tarwi (*Lupinus mutabilis* Sweet). Medicina naturista 2009 3 (1): 2-9

Ciencias agrícolas

Determinación del volumen de tubete, en la producción de plantones de *Myrciaria dubia* (H.B.K) Mc Vaugh camu camu, en etapa de vivero, en la Región de Ucayali-Perú.

Tubete volume determination in the production of seedlings of *Myrciaria dubia* (HBK) Mc Vaugh camu camu, at nursery stage, in the region of Ucayali, Peru.

Carlos Oliva¹, Sixto Iman² & Harvey Pinedo³

¹ Phi Peruvian Consultores SAC

² Instituto Nacional de Innovación Agraria

³ Palmagro SAC

Resumen

Con el objetivo de determinar el volumen de tubetes en la producción de plantones de camu camu, en el Fundo El Refugio, en los meses de Junio –Setiembre del 2008, se ejecutó el experimento a partir del material genético de las accesiones MD-014 y MD-015 del Banco de Germoplasma del INIA-Iquitos. Se instaló bajo un Diseño de Bloques Completos al Azar con arreglo factorial de 5A x 2B considerando como factor A, (a1=Tubete 53 cc; a2=Tubete 115 cc; a3=Tubete 180 cc; a4=Tubete 280 cc y a5=Tubete 300 cc) y factor B (b1= Ecotipo 14 y b2= Ecotipo 15), con 3 repeticiones, existiendo 10 combinaciones. La instalación fue en el vivero, acondicionado con arcos de tubos galvanizados cubierto con malla cromathinet 50%, sistema de riego continuo y con manejo de sombra a través de juegos de mallas en contraste con la incidencia solar. El sustrato utilizado fue Premix N°6, con nutrientes, minerales y microorganismos necesarios para la buena germinación y crecimiento de las plántulas a con un pH equilibrado. El procedimiento fue llenado de los tubetes, instalados en los porta tubetes y luego humedecido hasta capacidad de campo, en donde posteriormente se sembró la semilla de camu camu, considerando una semilla por tubete. Se encontró que el modelo 280 cc, ha brindado los mejores resultados en el crecimiento de plántulas de camu camu con 14.47 cm de altura, seguido por el modelo 300 cc y 180 cc con 13.89 cm y 13.85 cm respectivamente. En todo los demás modelos de tubetes la respuesta fue significativamente menor.

Descriptor: *camu camu, tubetes, modelo, volumen, sustrato*

Ciencias agrícolas

Factores de riesgo de hidatidosis animal y zoonótica con relación a la prevalencia en animales beneficiados en el camal municipal de Huancarama, 2011

Risk factors for animal and zoonotic hydatidosis relative to the prevalence in slaughtered animals in the municipal slaughterhouse from Huancarama, 2011

Elit Huarancca¹; Aldo Valderrama²; Renzo Bustinza³; Darío León⁴; Néstor Falcón⁵

1. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia UNAMBA.

2. Docente de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia UNAMBA.

3. Inspector sanitario del camal municipal de Abancay.

4. Jefe del área de zoonosis de la dirección ejecutiva de salud ambiental DIRESA-Abancay.

5. Docente de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia UPCH.

Resumen

Objetivos: El objetivo general fue determinar los factores de riesgo de hidatidosis animal

y zoonótica con relación a la prevalencia en animales beneficiados en el Camal Municipal de Huancarama; y los objetivos específicos fueron determinar la prevalencia de hidatidosis en animales beneficiados en el camal, identificar el nivel de conocimientos de propietarios a cerca de la hidatidosis animal y zoonótica e identificar las prácticas de los propietarios en prevención de hidatidosis animal y zoonótica.

Materiales y métodos: La investigación pertenece al tipo descriptivo, nivel básico con estudio retrospectivo, analítico. Se utilizó el método epidemiológico con diseño transversal de casos y controles. El estudio se realizó en el distrito de Huancarama, provincia de Andahuaylas, departamento de Apurímac, durante los meses de setiembre a diciembre de 2011.

Resultados: Se beneficiaron 705 animales de los cuales 96% (674) fueron porcinos y 4% (31) bovinos; la prevalencia de hidatidosis en los animales beneficiados fue 69% (484); la prevalencia en porcinos fue 71,5% (182) y en bovinos 6,5% (2). El quiste hidatídico tuvo localización hepática 40% (278), seguidamente hepato-pulmonar 24% (168) y pulmonar 5% (36). En cuanto a conocimientos: 98,4% de los propietarios desconoce la hidatidosis; 69,6% desconocen que la hidatidosis es contagiosa entre animales; 61,4% desconoce que los perros transmiten hidatidosis; 66,3% desconoce la desparasitación de perros; 69,6% desconoce que no se debe alimentar a los perros con vísceras crudas; 65,2% desconoce que no se debe manipular los quistes hidatídicos encontrados en animales beneficiados; 70,1% desconoce que la hidatidosis es contagiosa al hombre y 84,2% desconoce que la hidatidosis no tiene cura en el hombre. En cuanto a las prácticas, 96,2% criadores benefician animales en casa; 89,7% crían perros en casa, 45,6% cuenta crían más de 2 perros; 79,4% de los perros conviven con el ganado; 73,9% alimentan a perros con vísceras crudas contaminadas con hidatidosis; 86,4% no entierran las vísceras contaminadas con quiste hidatídico; 44,6% consumen agua cruda y 77,3% no se desparasitaron los últimos 6 meses. El 45% de propietarios reconocen al quiste con el nombre de "Huevo", 25% como "Runto", 10% como "Huevera", 4% como "arveja" y 1% conocen con el nombre de "quiste hidatídico". El desconocimiento de la hidatidosis por los propietarios es considerado como riesgo fuerte (OR=2,85) y se le atribuye el 18% de la prevalencia (RA=0,18). Así mismo, el desconocimiento de la transmisión de esta enfermedad por los perros es un riesgo moderado (OR=1,74). Las prácticas de alimentar a los perros con vísceras crudas contaminadas con hidatidosis constituyen un riesgo fuerte (OR=2,67); el no enterrar la vísceras contaminadas con hidatidosis está asociado con la prevalencia (RR=2,31); así mismo se le atribuye el 84% de la prevalencia de hidatidosis por beneficiar animales en casa (RA=0,84).

Conclusiones: Existe relación entre los conocimientos y prácticas deficientes en la prevención de hidatidosis con la prevalencia en animales beneficiados en el camal de Huancarama. Los factores de mayor riesgo de hidatidosis zoonótica son el desconocimiento de esta enfermedad y las prácticas inadecuadas en su prevención.

Referencias

1. Apt Werner, Pérez Carlos, Galdamez Ercira, Campano Sergio, Vega Flavio, Vargas Danilo, Rodríguez Jorge, Retamal Clara, Cortés Pedro, Zulantay Inés, Paul H. de Rycke. (2000). Equinococosis/hidatidosis en la VII Región de Chile: diagnóstico e intervención educativa. Rev Panam Salud Publica 7, 1.
2. Besbes M., Sellami H., Cheikhrouhou F., Makni F. Ayadi. (2003). Labattageclandestin en Tunisie: enquête sur les connaissances et les pratiques des bouchersface al hydatidose. Bull SocPathol Exot, 4, 320-322.
3. Cabrera Rufino, Talavera Eduardo, Trillo-Altamirano María del Pilar. (2005). Conocimientos, actitudes y prácticas de los matarifes acerca de la

- hidatidosis/equinococosis, en dos zonas urbanas del departamento de Ica, Perú. *Anales de la facultad de medicina* 66, 203-211.
4. Castro Quilodrán Tatiana Alejandra. (2004). Prevalencia de hidatidosis en bovinos faenados durante el año 2003 en el frigorífico de mucosa y su impacto en la salud humana, IX región. (Tesis). Para optar al grado de licenciado en medicina veterinaria. Universidad Católica de Temuco.
 5. Dopchiz, Marcela C., Elissondo, María C. Denegri, Guillermo M. (2002). Situación de la hidatidosis – echinococosis en el sudeste de la provincia de Buenos Aires. *Jornadas nacionales de hidatidosis*. 27 y 28 de Junio ciudad de Catamarca.
 6. Eckert J., Conraths F.J., Tackmann K. (2000). Echinococcosis: an emerging or re-emerging zoonosis. *International Journal for parasitology* 30 ,1283 -1294.
 7. Galdamez D, Cortes P, Vargas D, Rodríguez J, Vega F, Pérez C, et al. (1997). Variables epidemiológicas asociadas a hidatidosis en población rural asintomática. *Parasitol al Día*. 21(1-2):7-13.
 8. Gavidia Cesar Miguel, DVM, MPH. (2008). Cystic echinococcosis in Peru: human prevalence study and chemotherapy evaluation in sheep.
 9. Güttler Russell Vivian Elizabeth. (2005). Análisis de algunas características de la población canina relacionadas con mordeduras e hidatidosis humana en la provincia de Valdivia. (Tesis). Para optar al título de médico veterinario. Universidad austral de Chile.
 10. Larrieu Edmundo, Belloto Albino, Arambulo Primo, Tamayo Hugo. (2004). Echinococcosis quística: epidemiología y control en América del Sur 59, 82-89.
 11. Larrieu Edmundo, Costa María Teresa, Cantoni Gustavo, Álvarez Jorge, Aquino Alberto, Giménez Nelsy, Pérez Alicia. (1994). Control de la hidatidosis en la provincia de rio negro, argentina: evaluación actividades de atención veterinaria. *Rev San hig pub* 68,197-702.
 12. Larrieu Edmundo, Iriarte Jorge, Zavaleta Omar. (1998). Aportes al conocimiento de la hidatidosis como zoonosis urbana. *Rev. Int. Med. Trop, sao paulo* 1, 28- 31.
 13. Martínez maya José Juan, Zuñiga Arce Ismael, j Carlos. Arango Jaramilo, Cárdenas Lara José. (1993). Caracterización epidemiológica de la equinocosis hidatidosis en zacatecas, México. *Vet. mex*, 25, 3.
 14. Moro P.L., Donald J. Mc, Gilman R.H., Silva B., Verastegui M., Malqui V., Lescano G., Falcón N., Montes G., Bazalar H. (1997). Epidemiology of echinococcus granulosus infection in the central peruvianandes. *Bulletin of the world health organization* 75 (6), 553-561.
 15. Moro Pedro L., A. Cavero Carlos, Tambini Moisés, Briceño Yuri, Jiménez Rosario, Cabrera Lilia. (2008). Prácticas, conocimientos y actitudes sobre la hidatidosis humana en poblaciones procedentes de zonas endémicas. *Rev gastroenterol Perú* 28, 43-49.
 16. Moro Pedro L., Cavero Carlos A., Tambini Moises, Briceño Yuri, Jiménez Rosario, Cabrera Lilia. (2007). Identification of risk factors for cystic echinococcosis in a Peru-urban population of Peru. Published by Elsevier Ltd. 102, 75-78.
 17. Moro Pedro, Lopera Luis, Cabrera Milagros, Cabrera Grace, Silva Bernabe, h. Gilman Robert, Manuel h. Moro. (2004). Short report: endemic focus of cystic echinococcosis in a coastal city of Peru. *Am. j. trop. med. Hyg* 71(3), 327–329.
 18. Moro Pedro, Schantz Peter M. (2009). Echinococcosis: a review. *International journal of infectious diseases* 13, 125-133.
 19. Núñez Eloísa, Calero Doris, Estares Luis, Morales Ana. (2003). Prevalencia y factores de riesgo de hidatidosis en población general del distrito de Ninacaca-Pasco, Perú 2001. *Anales de la facultad de medicina* 64, 34-42.

20. Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE). (2002) Manual on echinococcosis in humans and animals: a public health problem of global concern.
21. Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2004). Organización Mundial de la Salud (OMS) Proyecto subregional cono sur de control y vigilancia de la hidatidosis Argentina, Brasil, Chile y Uruguay.
22. Pérez León Celso Roberto. (2007). Proyecto de control de hidatidosis en el Perú por vigilancia epidemiológica. (Tesis). Para optar el grado académico de Doctor en Medicina. Universidad nacional mayor de san marcos.
23. Remis José Antonio, Guarnera Eduardo Alfredo, Parra Alberto. (2009). Impacto de la hidatidosis. Influencia de factores ambientales y socioculturales en Tucumán, Argentina.
24. Rojas Cornejo Soledad. (2000). Antecedentes epidemiológicos sobre hidatidosis humana y animal en Chile en el período 1990 -1999. (Tesis). Para optar al grado de licenciado en medicina veterinaria. Universidad austral de Chile.
25. Rosas Hinojosa, Hardy P. (2010). Prevalencia de lesiones macroscópicas de hidatidosis durante el periodo 2002-2006 en mataderos de la provincia de Osorno, Chile. Revista electrónica de Veterinaria (Redvet) 11, 12.
26. Sánchez Acedo Caridad. (2002). Hidatidosis. Pequeños rumiantes 3, 9-15.
27. Santivañez Saul J, Naquira Cesar, Gavidia Cesar M, Tello Luis, Hernández Eddy, Brunetti Enrico, Kachani Malika, González Armando E, García Héctor H. (2010). Factores domiciliarios asociados con la presencia de hidatidosis humana en tres comunidades rurales de Junín, Perú. Rev. Perúmed.exp. salud pública 27, 498-505.
28. Valderrama Pomé Aldo Alím; Carrión Ascarza Yerlid y Sierra Ramos Roni Gilder (2011). Impacto del programa educativo para la prevención de hidatidosis sobre factores de riesgo en escolares de la ciudad de Abancay. Instituto Nacional de Salud (INS), v congreso científico internacional de instituto nacional de salud. Prioridad de investigación en salud. Pp. 72-73
29. Vargas Rivera Irma, Martínez Maya José Juan, Jaramillo Arango Carlos Julio. (1995). Caracterización de la hidatidosis porcina en el rastro frigorífico los reyes la paz, estado de México. Vetmex 26, 4.

Ciencias agrícolas

Producción de forrajes y composición química de pasto Elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum) sobre pastoreo¹

Lizbeth Lourdes Collazos Paucar², Hernán Maldonado Vásquez³, Miguel Perez Olano⁴, José Fernando Coelho da Silva⁵, Rosani Matoso⁶, Daniela Batista Oss⁷

¹Parte da tese de mestrado da primeira autora.

²Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia-FCAV/UNESP. e-mail:

³Professor Titular do LZNA/CCTA/UENF/Campos dos Goytacazes, RJ. Bolsista do CNPq

⁴Professor Titular de Facultad de Zootecnia UNAS

⁵Professor Titular do LZNA/CCTA/UENF/Campos dos Goytacazes, RJ. Bolsista do CNPq.

⁶Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia UFBA.

⁷Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia UFV

Resumen

Los forrajes es la principal fuente de alimento de la mayor parte de bovinos criados en regiones tropicales, siendo el pasto elefante a forrageira mas utilizada en la producción animal a pasto. El experimento fue conducido en sector Forragicultura y Nutrición de Rumiantes, Laboratório de Zootecnia y Nutrição Animal (LZNA/CCTA) UENF. En el período de febrero de 2009 a febrero de 2010. El objetivo fue evaluar la producción y composición bromatológica de tres cultivares de pasto elefante, (cultivar Mott, CNPGL 92198-7 y CNPGL 94-343). Se utilizo diseño experimental de bloques casualizados en parcelas subdivididas con tres repeticiones. As parcelas consistieron tres cultivares de pasto elefante, enquanto a las subparcelas estuvieron representados por cuatro estratégias de pastoreo de 30 y 45 dias de descanso en época seca - águas respectivamente, y niveles de 90, 95 e 100% de Interceptación Luminosa (IL) atingidos por el dossel forrageiro.

Se verifico en época de águas mayor producción de masa fueron los componentes de lamina foliar (3536,75kg/ka) y lamina foliar/colmo (3821,91kg/há). Sobre composición química de cultivares de pasto elefante (cultivar Mott, CNPGL 92198-7 y CNPGL 94-343) presentou interacción de factor época para proteína bruta (PB), cinza (CZ), fibra detergente neutro (FDN), com médias de PB (11,10%) y CZ (8,79%) época de águas, FDN (65,42).presentou mayor média en época seca.

Se determino el factor época es determinante en la producción de cultivares de pasto elefante.

Descritores: Interceptación luminosa, forraje tropical, pastoreo rotacionado, composición química,

Referencias

- [1] COSTA, N. de L. *et al.* Efeito de regimes de cortes sobre a produção e qualidade da forragem de capimelefante (*Pennisetum purpureum* cv. Mott). **Revista Científica Rural**, Bagé, v. 11, p. 28-33, 2006.
- [2] CUNHA, M. V.; SANTOS, M. V. F.; ANDRADE, L. et al. Características estruturais e morfológicas de genótipos de *Pennisetum* sp. sob pastejo no período de seca. *Revista Brasileira Zootecnia*. vol.36 n.3, 2007
- [3] DA SILVA, S. C.; NASCIMENTO JUNIOR, D.; Avanços na pesquisa com plantas forrageiras tropicais em pastagens: características morfofisiológicas e manejo do pastejo. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v. 36, p. 121-138, 2007.
- [4] LIMA, E. S. *et al.* Características agronômicas e nutritivas das principais cultivares de capim-elefante do Brasil. **Veterinária e Zootecnia**. 2010 set.; 13(3): 324-334. 2010.
- [5] PEREIRA, A.V.; LÉDO, F.J.S. Melhoramento genético de *Pennisetum purpureum*. In: RESENDE, M.S. et al. (Ed.) Melhoramento de forrageiras tropicais. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2008, p.89-11
- [6] SBRISSIA, A. F.; DA SILVA, S. C.; NASCIMENTO JUNIOR, D. Ecofisiologia de plantas forrageiras e o manejo do pastejo. In: 24o SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM. 2007, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba, p. 1-27. 2007.

Ciencias agrícolas

Perspectivas de la tecnología de irradiación en el Perú para frutas y hortalizas frescas de exportación

Perspectives of irradiation technology in Peru for fruits and vegetables

Johnny Vargas¹, Mónica Vivanco¹, Flor Quispe²

¹ Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. Canadá 1470 Lima 41

² INVARTEC S.A.C. Jr. Libertad 455, Lima 17

Resumen

La tecnología de irradiación es un proceso físico de ondas electromagnéticas, de la misma naturaleza que la luz visible, infrarrojo, ultravioleta, rayos X, microondas, ondas de telecomunicaciones, por lo que no incorpora sustancias extrañas al alimento tratado, al igual que otros procesos físicos como la congelación, refrigeración o calentamiento. La irradiación de alimentos en frutas y hortalizas se utilizan para retardar la maduración y/o senescencia, eliminar hongos causantes de la pudriciones, mejorar la calidad higiénica y como tratamiento cuarentenario para solucionar problemas fitosanitarios. Uno de los tratamientos convencionales para solucionar problemas fitosanitarios es la fumigación con Bromuro de Metilo, según el Protocolo de Montreal, su prohibición total será para el 2015, debido a que se le ha identificado como una de las sustancias que agota la capa de ozono [1]. Además hay otros métodos convencionales como el tratamiento térmico con el inconveniente de que algunas frutas y hortalizas no lo soportan, demandando mayor costo, consumo de energía y de combustible fósiles, afectando al cambio climático y el sabor, color, aroma de estos vegetales. Actualmente según el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) del Ministerio de Agricultura (MINAG), hay 131 productos agrícolas que no podemos exportar a 25 países por problemas sanitarios entre otros espárragos, palta, uva, cítricos, mango, chirimoya, tomate, higo, capsicum, cacao grano, kiwicha, quinua, brócoli y lechuga [2]. En trabajos de investigación asesorados por el IPEN, concluyen que dosis entre 0,10 y 0,15 kGy aplicados a larvas de *Ceratitits capitata*, infestantes de mangos "Haden", previenen el desarrollo o emergencia de insectos al estado adulto [3]. También se determinó la dosis mínima efectiva de 100 Gy de irradiación gamma sobre las larvas II que asegura la no emergencia de *Copitarsia decolora* al 100 % en esta plaga del Espárrago Peruano [4]. Por otro lado hay frutas y hortalizas de alta perecibilidad, que afectan su conservación, ya sea por la acelerada madurez o senescencia y/o por pudrición causada por los hongos afectando su conservación, deteriorándola para su comercialización y exportación. La maduración de las frutas en el momento de la cosecha es un factor decisivo cuando se transportan a un mercado distante. Para que el retraso de la maduración por medio de la irradiación sea exitoso, las frutas se deben cosechar en el estado verde maduro intenso y no deben haber ingresado al período climatérico. Si la irradiación se realiza luego de que las frutas ingresaron al período climatérico, no causa el retardo de la maduración sino que incluso podría acelerarla, si la irradiación se aplica en una etapa demasiado temprana, en algunos casos no ocurrirá una maduración normal [5]. Investigaciones realizadas en el IPEN en mangos Haden irradiados (0,75 kGy) y almacenados en refrigeración de frutas y hortalizas (temperatura: 10° C y 85-90 % H.R), lograron extender su conservación hasta 42 días, comparados con los mangos no irradiados del control, que solo se conservaron por 24 días, bajo las mismas condiciones de almacenaje [6]. En otros experimentos ejecutados en el IPEN, dosis de radiación gamma a 1,0 kGy logró extender considerablemente por un periodo de 20 días, espárragos verdes manteniendo su calidad a una temperatura de 1-2°C (90-95% de humedad relativa), mientras el control pudo conservarse 10 días [7]. También se demostró que dosis de 2 kGy extienden la vida media de Fresas almacenadas a 10°C por 23 días, comparado con las Fresas no tratadas (Control) que

lograron conservarse solo por 10 días [8], por lo que la tecnología de irradiación es una gran alternativa viable en el Perú, para la conservación extendiendo la vida útil y para solucionar problemas fitosanitarios en frutas hortalizas de exportación.

Descriptores: Irradiación, fitosanitario, conservación, dosis, tratamiento cuarentenario, frutas y hortalizas

Referencias

- [1] PNUMA. Tratados internacionales para la protección a la capa de ozono. [citado 01 Junio 2012], p.11. Disponible en la World Wide Web: <http://www.pnuma.org/ozono/Documentos/DiaOzono/tratados%20internacionales%20ozono.pdf>
- [2] Andina. Senasa busca levantar barreras sanitarias a 139 productos pecuarios y agrícolas peruanos en el extranjero. [citado 01 de Junio] Disponible en la World Wide Web: <http://www.andina.com.pe/Espanol/Noticia.aspx?id=3aQECW+pHdU=>
- [3] León C. (1999) Irradiación Gamma (Co 60) como alternativa de tratamiento cuarentenario en mangos Haden infestados con *Ceratitis capitata* Wiedemann. [Tesis]: Universidad Nacional Federico Villareal
- [4] Huamán M. (2007). Uso de la irradiación gamma como tratamiento cuarentenario para el control de *Copitarsia decolora* (Guenée, 1852) Lepidoptera: Noctuidae en el espárrago verde fresco para exportación. [Tesis] Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- [5] Norma Técnica NTP 209.507 Código de Buenas Prácticas de Irradiación para prolongar para prolongar la vida útil de plátanos, mangos papayas 2007-09-26 1ª Edición
- [6] Quispe M. F. (1988). Estudio del efecto de la irradiación gamma en la conservación del mango de la variedad Haden almacenado en refrigeración [Tesis] Lima: Universidad Nacional Agraria de La Molina
- [7] Cornejo M., et al (1994). Utilización de la Energía Nuclear a través de la Tecnología Pico Onda en la Conservación de la calidad y Disminución de la carga microbiana del Espárrago verde fresco. Proyecto de Investigación. Lima-Perú.
- [8] Paredes D. (1995). Conservación de la Fresa (*Fragaria vesca* L.) por Radiación Gamma Almacenados en Refrigeración. Tesis Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión. Para optar el título de Lic en Bromatología y Nutrición. Huacho-Perú.

Ciencias atmosféricas

Evaluating the impact of the vehicular fleet in the tropospheric ozone formation in São Paulo Metropolitan Area

Ángel V. Vela¹, Maria F. Andrade¹

¹ Instituto de Astronomía, Geofísica y Ciencias Atmosféricas

Resumen

The main objective of the presented work is evaluating the impact of the vehicular fleet in the tropospheric ozone formation in São Paulo Metropolitan Area (SPMA). This evaluation was made with numerical model techniques by using the Weather Research and

Forecasting with Chemistry (WRFChem) air quality model. WRFChem was set up to work with four nested domains with grid resolution of 27, 9, 3 and 1km. The emission inventory was based using information of number of vehicles, vehicular emission factors and average driving kilometers for vehicle per day. Air quality was simulated for five days, from December 6 to December 10 (2004), this period was selected because there were better meteorological conditions for ozone formation and there were available more ozone observation information. To evaluate the simulation It was used the data form the air quality network of Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB).

Descriptor: *Tropospheric ozone, WRFChem model, vehicular emission factors*

Ingeniería y Energía

**Una educación escolar en sistemas digitales basada en
indagación científica y diseño en ingeniería**

**K-12 education in digital systems based on
scientific inquiry and engineering design**

Arturo J. Miguel de Priego Paz Soldán

Resumen

Recientemente, destacados profesores de universidades de prestigio mundial han iniciado una revolución educativa brindando cursos de calidad para todo el mundo [1]. Sin embargo, esta oportunidad es difícil de aprovechar por la mayoría de estudiantes debido a sus bajos desempeños en ciencias y matemáticas [2]. Las causas del bajo rendimiento escolar son bien conocidas [3] así como las maneras para resolverlas [4]. En un mundo industrializado, la ciencia, ingeniería, tecnología y matemática (STEM) son preponderantes en la educación escolar y puede iniciarse desde tempranas edades [5], y pueden ser entendidos y aplicados efectivamente mediante la enseñanza y aprendizaje del proceso de diseño en ingeniería [6] y la indagación científica [7]. Para esta nueva educación, es necesario ampliar nuestra visión de cada disciplina. Por ejemplo, el libro *El Ingeniero del 2020: Visiones de la Ingeniería en el Nuevo Siglo* menciona que el ingeniero debe tener familiaridad con conceptos y fundamentos y contar con habilidades y destrezas que antes se pensaban eran de exclusividad de los científicos, matemáticos y técnicos; además establece como objetivo esencial que los ingenieros de todas las disciplinas tengan un conocimiento práctico de los fundamentos de los sistemas digitales así como destreza en el empleo de sistemas y herramientas de cómputo contemporáneos.

Este reporte describe un plan de educación escolar STEM que comienza con el diseño de circuitos digitales y de programas de computadoras y utiliza métodos de instrucción efectivos concurrentemente con el proceso de diseño en ingeniería y la indagación científica. Considerando el estado actual de la educación peruana, este cambio puede iniciarse gradualmente mediante actividades extracurriculares. Específicamente, a través de talleres de diseño los estudiantes aprenden a experimentar y deducir leyes naturales; complementan las clases con vídeos y demostraciones; y utilizan tanto programas de uso público como hechos a medida. Por ejemplo, los estudiantes llegan a aprender diseño con lógica programable y lenguajes de programación de uso industrial pero antes son entrenados con programas de construcción virtual y con simulaciones de circuitos electrónicos. Como producto de varias experiencias en talleres desarrollados en el colegio nacional José Pardo y Barreda de Chíncha y en universidades de Arequipa, Cusco y

Lima, entre 2003 a 2011, se ha elaborado un primer programa curricular de cinco años en la etapa escolar seguido de uno de dos años en la etapa superior para una carrera de ingeniería en sistemas digitales.

Este planteamiento promueve la educación personalizada y el aprendizaje autónomo, cooperativo y emprendedor, en un ambiente donde los profesores y estudiantes refuerzan sus entendimientos y aportan con sus soluciones prácticas a problemas reales. Por ejemplo, una de las herramientas desarrolladas es utilizada por varias escuelas, institutos y universidades en muchas ciudades de Hispanoamérica.

El reporte finaliza con una propuesta para la formación de una asociación de profesores de educación básica regular en las áreas de ciencias y tecnología. Esta asociación puede desarrollar talleres, conferencias y campamentos que promuevan la participación de los estudiantes y adultos en investigaciones científicas y en diseños de ingeniería para dar solución práctica a varios problemas de la realidad local. Una asociación de este tipo puede preparar a los escolares para que descubran por ellos mismos lo que quieren llegar a ser y darles las herramientas básicas para que lo consigan mediante un aprendizaje responsable y autónomo.

Descriptores: educación, diseño en ingeniería, indagación científica, STEM, eLearning, simuladores, diseño digital, programación de computadoras.

Referencias

- [1]. Class Central, www.class-central.com
- [2]. OECD Programme for International Student Assessment www.pisa.oecd.org
- [3]. Changing Education Paradigms www.youtube.com/watch?v=zDZFcDGpL4U
- [4]. Euronews Learning World www.euronews.com/programs/learning-world
- [5]. National Academies Press, www.nap.edu
- [6]. Intel Education www.intel.com/education
- [7]. Science Buddies www.sciencebuddies.org

Ingeniería y Energía

De la ingeniería de control clásica a la avanzada

From classic to advanced control engineering

Arturo Rojas Moreno

Universidad de Ingeniería y Tecnología, Av. Cascanueces 2221 Santa Anita, Lima, Perú,
www.utec.edu.pe

Resumen

En el ámbito industrial, un sistema de control comprende el sistema, proceso o planta a controlar, el sistema de medición de la variable a controlar, el controlador que genera la señal de control procesando un algoritmo, y el elemento de control final que modifica el comportamiento de la planta para que se cumpla el objetivo de control. Dicho objetivo consiste en minimizar el error del sistema (la diferencia entre la señal deseada y la señal medida) mediante un algoritmo de control, cumpliendo ciertas especificaciones de diseño previamente establecidas. Este artículo trata acerca de la evolución que han sufrido los

algoritmos de control que se aplican en la industria, desde el clásico algoritmo PID y sus variantes, pasando por los algoritmos no lineales, hasta llegar a los algoritmos inteligentes. En este trabajo, los siguientes algoritmos de control se describen y discuten: óptimo, por modos deslizantes, adaptativo con modelo referencial, self-tuning, predictivo, backstepping, robusto con modelo interno, PID de orden fraccional, fuzzy y neuronal. También se presentan varias aplicaciones en tiempo real empleando los algoritmos de control descritos anteriormente.

Descriptores: *Ingeniería de Control, Control Clásico, Control Avanzado, Algoritmos de Control*

Referencias

- [1] A. Rojas Moreno, Control de Procesos Práctico y Avanzado, EDUNI, ISBN 978-612-4072-22-2, 2012.
- [2] A. Rojas Moreno, Control No Lineal Multivariable – Aplicaciones en Tiempo Real, EDUNI, ISBN 978-612-4072-18-5, 2012.
- [3] A. Rojas Moreno, Control Avanzado, Diseño y Aplicaciones en Tiempo Real, Publicación Independiente, ISBN 9972-9318-0-3, 2001.

Ingeniería y Energía

La complejidad sistémica de las mypes y el desarrollo y crecimiento sustentable y sostenido en el Perú y el mundo

Bertha Ulloa Rubio

Facultad de Ingeniería de Sistemas; Universidad César Vallejo

Resumen

En esta oportunidad nuestra capsula de investigación se encuentra constituida por el gran sistema complejo las Mypes y la sociedad del Perú en el siglo XXI, que inmerso de ella tenemos dos grandes subsistemas el sistema desarrollo y el sistema crecimiento económico de la sociedad peruana y como un subsistema jerárquico interno las micro, pequeñas y medianas empresas (Mypes), no con una complejidad menor si no como un sistema complejo umbilical que permite el desarrollo, crecimiento de toda sociedad viviente en el Perú y el mundo.

En nuestras reflexiones usaremos como herramientas de análisis el Pensamiento Científico “PC” y el Pensamiento Sistémico “PS” instrumentos que nos permitirán desarticular y articular la trama compleja de la interrelación funcional de los elementos (Mypes) en la sociedad del Perú buscando su equilibrio de existencia de desarrollo y crecimiento que será el producto de la sinergia de las transformaciones profundas y su ínter relación funcional de la diversidad de subsistemas existentes en el gran sistema

En nuestra cápsula de investigación consideramos a las Mypes como las unidades económicas o los sistemas que originan, el desarrollo: social, político, cultural en la

diversidad, de étnicas multiculturales y pluriculturales y, el crecimiento: económico, de la desocupación, del hambre, de la delincuencia, del analfabetismo, de la pobreza, de la brecha digital, etc. Sistemas que se encuentran formando un espectro espacial de las Mypes en la sociedad del presente siglo y, que constituye un espacio compacto de funciones de rendimiento convexas, base para una diversidad de investigaciones en esta dirección del conocimiento.

La sistematización de nuestras reflexiones pretendemos que sean exhaustivas teniendo como pináculo el objetivo central: Comentarios Generales, 1. la complejidad sistémica de las micro, pequeñas y medianas empresas y el desarrollo y crecimiento sustentable y sostenido en el Perú el Mundo y Trujillo; 2. El equilibrio en la sociedad del siglo XXI y la complejidad sistémica; 3. Equilibrio sistémico en los mercados y la Mypes en la sociedad del siglo XXI; 4. el equilibrio de las Mypes en el sistema sociedad del siglo XXI; 5. Representación de una red de Mypes en el sistema sociedad del siglo XXI; 6. funciones de rendimiento de los arcos de una Red de Mypes en la sociedad del siglo XXI; 7. Estructura matemática del modelo de asignación en la red de Mypes en sistema sociedad del siglo XXI para su desarrollo sustentable y crecimiento económico sostenible; 8. conclusiones y recomendaciones; 9. Bibliografía.

Palabras Claves: *Capsula de Investigación; Mype, Espectro Espacial; Complejidad sistémica; étnica; Multiculturalismo; Pluriculturalismo.*

Ingeniería y Energía

Súper Resolución de imágenes médicas usando algoritmos de regresión basados en Kernels implementados en GPU

Iván A. Calle Flores

Resumen

El uso de imágenes digitales es de común uso y está ampliamente difundido en estos días. Tanto en aplicaciones medicas como el análisis de mamografías, aplicaciones de seguridad como el monitoreo de ambientes, el análisis de imágenes es de amplia relevancia. Sin embargo, los sistemas de adquisición de imágenes tienen una resolución fija, por ejemplo las mamografías entregan una imagen DICOM de 512x512 pixeles, lo que hace difícil el análisis de objeto o regiones pequeñas en esta imagen. Los algoritmos de súper resolución (SR)[1] buscan la reconstrucción de alta calidad de una imagen (menos ruido y más resolución). En el presente trabajo se describe los resultados, tanto en el CPU como en el GPU, de la implementación de un algoritmo de SR usando Kernels [2], haciendo espacial énfasis en imágenes médicas como mamografías.

Descriptores: *Súper resolución (SR), kernels, regresión, CPU, GPU, imágenes DICOM, mamografías.*

Referencias

[1] P. Milanfar, "Super Resolution Imaging", CRC Press, 2010.

[2] H. Takeda, S. Farsiu, and P. Milanfar, "Kernel regression for image processing and re
IEEE Transactions on Image Processing, vol. 16, no. 2, pp. 349-366, February 2007.

Ingeniería y Energía

Panel de visualización esférico PoV

PoV Spherical Display

Diego Ramirez Cesti ¹, Miguel A. Risco Castillo ²

¹ Grupo de microelectrónica del Centro de Investigación y Desarrollo en Ingeniería (CIDI) de la Facultad de Ingeniería Electrónica y Mecatrónica, Universidad Tecnológica del Perú ²
Institución de autor Y, dirección postal

² Docente investigador del grupo de microelectrónica del Centro de Investigación y Desarrollo en Ingeniería (CIDI) de la Facultad de Ingeniería Electrónica y Mecatrónica, Universidad Tecnológica del Perú

Resumen

El PoV (Persistence of Vision) es un fenómeno visual descubierto por el científico belga Joseph Plateau que demuestra cómo una imagen permanece en la retina humana una décima de segundo antes de desaparecer completamente. Esto permite que veamos la realidad como una secuencia de imágenes que el cerebro "enlaza" como una sola imagen visual móvil y continua. El cine aprovecha este efecto y provoca ese "enlace" proyectando más de diez imágenes por segundo, lo que genera en nuestro cerebro la ilusión de movimiento. Este proyecto tiene como objetivo el generar una esfera luminosa capaz de mostrar imágenes estáticas o en movimiento utilizando el efecto PoV, para ello utiliza un aro con diodos emisores de luz (leds) que gira rápidamente mientras que la secuencia de iluminación de los leds es controlada por un dispositivo conectado a una computadora o terminal móvil

Descriptores: *electrónica, fpga, control*

Ingeniería y Energía

Desarrollo de protocolo multiplataforma para la interconexión de instrumentos virtuales

Development of multiplatform protocol for virtual instruments interconnection

Miguel A. Risco Castillo ¹

¹ Docente investigador del grupo de microelectrónica del Centro de Investigación y Desarrollo en Ingeniería (CIDI) de la Facultad de Ingeniería Electrónica y Mecatrónica, Universidad Tecnológica del Perú

Resumen

Este trabajo propone un sistema de fácil implementación para el acceso remoto de dispositivos a través de la red TCP-IP. El método no requiere que el dispositivo en particular posea un puerto de red, sino, un puerto serie RS-232 o un puerto serie virtual por Bluetooth es conectado a una computadora en donde una pieza especializada de software funciona como un servidor para diferentes PC's clientes conectadas al servidor por medio de una red Ethernet alámbrica o inalámbrica. Si bien la velocidad de

comunicación no es muy alta, ha probado ser suficiente para el desarrollo de instrumentos como trazadores de curvas, osciloscopios virtuales, generadores de onda y otras aplicaciones. La contribución de este proyecto radica en que las librerías desarrolladas al ser abiertas pueden adaptarse a distinto tipo de hardware, la carga de trabajo es distribuida entre las tarjetas y la PC. Las primeras implementan el front-end del instrumento, mediante una comunicación básica disponible universalmente o muy fácil de implementar se comunica con una PC que hace las veces de puente o enlace hacia la red Ethernet, de allí cualquier dispositivo cliente será capaz de acceder a los datos del instrumento con el software adecuado.

Descriptor: *electrónica, fpga, Ethernet, instrumentación virtual*

Ingeniería y Energía

Plan de telecomunicaciones para la empresa estatal CONIDA.

Telecommunications plan for state enterprise CONIDA.

Jorge Francisco Arimborgo Díaz

Arimboyo.S.A.
Dirección Postal: 511

Resumen

La sede de Punta Lobos se encuentra sin comunicación, ya que ésta es importante para coordinar los lanzamientos de las cargas útiles y los pequeños cohetes que son para probar los parámetros existentes en la atmósfera como presión, temperatura y humedad. La sede de Puno también se encuentra sin comunicación, ya que ésta es importante para coordinar los fenómenos astronómicos que suceden en el espacio, viéndose éstos por un telescopio; también en Puno se ejecutan los lanzamientos de las cargas útiles y los cohetes para probar las variables ya mencionadas en el párrafo anterior. Existe una escasa comunicación con los trabajadores de Punta Lobos y Puno con los de la sede de San Isidro, ya que todos éstos tienen que coordinar todas las pruebas de Astrofísica, Instrumentación Científica, Astronomía y Cohetería en general, ya que el Ministerio de Defensa les piden a todos los trabajadores que éstas se hagan a la brevedad posible para defender nuestra soberanía nacional. La falta de comunicación entre estos tres puntos trae como consecuencia que el estado peruano no esté al tanto de los fenómenos que sucedan en nuestro espacio atmosférico a un tiempo esperado, ya que si estos problemas se conocen demasiado tarde, puede ser nefasto para nuestra vida como nación, porque otros países nos pueden tomar la delantera en innovación espacial, como también en atacar con una mayor tecnología a la nuestra a nuestra patria. Actualmente la comunicación es escasa solo se da por Internet a elevado costo, los reportes de las observaciones aeroespaciales llegan a la central después de haber pasado varios días de espera ya que los datos astronómicos tienen una capacidad superior a 10 Megabytes, escapa al límite del envío de un correo electrónico.

Referencias

[1] Jaime M. Deza Rivasplata, "Metodología de la Investigación Científica", Universidad Alas Peruanas.

[2] Páginas Web de Script, Wikipedia y Google.

Ingeniería y Energía

Socialización según los tipos de familia biparental y monoparental en los alumnos del nivel secundario del I.E.P. José Emilio Lefebvre de Moche

Socialization according to the types of family biparental and monoparental in the students of the secondary level of the I.E.P. José Emilio Lefebvre of Moche

Julia Noelia Gallardo Chávez¹. & Elías Alberto Torres Armas²

¹ Colegio Daniel A. Carrión, La esperanza – Trujillo,

² Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza-Amazonas,

Resumen

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo determinar si existen diferencias en la socialización de los alumnos del nivel secundaria de la I.E.P. José Emilio Lefebvre de Moche procedentes de familias monoparentales y biparentales. Para lo cual se trabajó con una muestra conformada por 129 alumnos procedentes de familias biparentales y 39 alumnos de familias monoparentales; sus edades están comprendidas entre 11 a 17 años. El tipo de investigación utilizado fue sustantiva, con un diseño de investigación descriptivo-comparativo; para lo cual se utilizó la técnica de evaluación psicométrica Batería de Socialización "BAS-3" y una encuesta para determinar los Tipos de familia Biparental y Monoparental de los alumnos. Para el análisis estadístico se aplicó la prueba t-student. En relación a los resultados obtenidos, se llegó a determinar que existen diferencias significativas en la escala de autocontrol y ansiedad, sin embargo no se encontraron diferencias significativas en las escalas de consideración con los demás, retraimiento y liderazgo en los alumnos de nivel secundario procedentes de familias monoparentales y biparentales de la I.E.P. José Emilio Lefebvre de Moche.

Descriptor: *Socialización, Familia Monoparental, Familia Biparental*

Ingeniería y Energía

Efecto del lacto suero como sustituto del cultivo láctico (TCC-4) y tiempo de maduración en la elaboración de queso Provolone de características organolépticas aceptables

Effect of whey as a substitute for lactic culture (TCC-4) and ripening time in Provolone cheese making acceptable organoleptic characteristics

Mirla Liliana Loja Añazco¹, Teofila Mercedes Maslucán Vargas², Efraín Manuelito Castro Alayo³, Elías Alberto Torres Armas⁴

^{1,2,3,4} Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza – Amazonas . Facultad de Ingeniería y Ciencias Agrarias

Resumen

El objetivo de esta investigación fue elaborar queso Provolone, utilizando lacto suero obtenido de la elaboración de queso fresco, el cual sustituyó al cultivo láctico (TCC-4),

primeramente se realizó la identificación y análisis de la principal problemática enfocado en las MYPES agroindustriales de nuestra región, la adquisición de cultivos lácticos, ya que vienen en pequeños sobres con un costo totalmente elevado, luego se elaboraron 12 quesos Provolone de 400 g. cada uno, empleando proporciones de leche/lacto suero ácido de 8 y 15%, la evaluación sensorial determinó que el producto obtenido con 8% de lacto suero y 19°C de temperatura en la cámara de maduración durante 30 días fue el de mayor aceptación por los panelistas basados específicamente en los atributos de textura, sabor y aroma. Este producto presentó los siguientes resultados: humedad 33.12%, proteínas 34.61%, calcio 0.73%, grasa 29.06%, Coliformes totales 10² UFC/g, Coliformes fecales <10 UFC/g, Estaphilococcus 10² UFC/g, Salmonella y E. coli 0 UFC/g.

Descriptor: *Lacto suero, cultivo láctico y quimosina*

Ingeniería y Energía

Visión Nucleoeléctrica Según el OIEA

Agustín Zúñiga G^{1.}, Carlos Fiestas U^{3.}, Elder Celedonio O^{1.}, Javier Gómez E.¹, Gerardo Lázaro M.^{1.}, Edmart Serrano²

(1) Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. Canadá 1470, Lima 41

(2) Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú.

Universidad Nacional Faustino Sanchez Carrión

Resumen

La opción nuclear para proveer de energía al país no se puede descartar, si sigue vigente dos aspectos principales: la oferta insuficiente con las reservas estudiadas, y los gases de efecto invernadero. Frente a estos dos aspectos la opción nuclear cubre con creces los requisitos, para ser tomada en cuenta. De un lado asegura la provisión de energía base y de otra no emite gases contaminantes. En el caso peruano el documento Política Energética del Perú 2010 al 2040, entre sus lineamientos señala "Definir proyectos e inversiones para lograr una matriz energética diversificada en base a energías renovables – convencionales y no convencionales, hidrocarburos, geotermal y nuclear que garanticen la seguridad energética del País". Dentro de esa orientación, se sabe que el tiempo de demora en construir una Central Nuclear y utilizarla comercialmente pueden ser de unos 10 años para países con reducido nivel tecnológico y conocimiento nuclear. Igualmente hay informaciones del estudio de reservas que llevan a dificultades de oferta a mediados de la década del 20. Estas dos situaciones hacen con que deberíamos iniciar el proceso de estudio de una Central Nuclear, nuestra primera central. El camino a seguir está establecido en sendos documentos elaborados por el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), así el fin de este artículo es exponer qué camino propone esta agencia y en base a ella qué programa de acciones deberíamos hacer desde hoy y cuánto antes.

Ciencias de la Salud

Enzimas metabólicas en cerebros de cobayos durante la exposición aguda a grandes alturas.

Dra. Elizabeth Carranza^{1,2}, Aguilar Puente Antonio¹; Briceño León Ricardo¹; López

Sánchez Robin¹; Silvina Otero Monteza¹; Mendoza Cancho Valery¹; Miguel Noel Ayma¹.

¹Grupo de Estudio para la Investigación en las Grandes Alturas. Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Jr. Puno 1002, Cercado de Lima-Lima.

²Asesora del Grupo de Estudio para la Investigación en las grandes Alturas. Instituto de Biología Andina de la Facultad de Medicina. UNMSM.

Resumen

Se ha cuantificado la actividad de la enzima lactato deshidrogenasa (LDH) y de la enzima creatín quinasa (CK) como mediadores de la vías glucolítica y reguladores de la producción de energía (ATP), la actividad enzimática de la 3-β-hidroxi-butirato deshidrogenasa (3-β-HBDH) como mediador del metabolismo de cetoácidos y productor de energía, y aspartatoaminotransferasa (ASAT) que es indicador del proceso de oxidación de proteína, en tejido cerebral de cobayos nativos de Lima (150 m.) comparando con un grupo nativos del mismo lugar pero expuestos a hipoxia hipobárica aguda (48h) en las grandes alturas (La oroya 3750 m). La actividad de las enzimas CK se vio aumentada en el grupo expuesto a la hipoxia aguda ($p < 0.05$); la actividad enzimática de la ASAT se vio disminuida ($p < 0.00$) en el grupo expuesto a hipoxia aguda; la 3-β-HBDH aumentó su actividad media pero sin significancia estadística; la LDH es similar en ambos grupos. Por lo tanto, el aumento de la actividad de la CK para compensar el requerimiento energético, y la disminución de actividad de la ASAT por verse afectada la lanzadera de malato-aspartato en este tejido responden a los mecanismos de respuesta en una exposición aguda a grandes alturas.

Descriptor: Hipoxia aguda hipobárica, enzimas metabólicas, cerebro, grandes alturas, lactato deshidrogenasa, creatín quinasa, 3-β-hidroxi-butirato deshidrogenasa, aspartatoaminotransferasa.

Referencias

- i. Frisancho AR. Adquisición de la Adaptación Fisiológica a la Altura. Acta Andina 1992; 1: 17-20.
- ii. Hackett PH, Oelz O. The Lake 1. Louise Consensus on the definition and quantification of altitude illness. En: Sutton JR, Coates G, Houston CS. Eds. Hypoxia and Mountain Medicine. Burlington. USA: Queen City Printers. 1992.
- iii. Tietz NW. (ed) Fundamentals of Clinical Chemistry W.B. Saunders Co., 1976.
- iv. Lehninger M. Principios de Bioquímica. Barcelona: Editorial Omega. 5ta ed. 2009
- v. Bradford H. Fundamentos de neuroquímica. Barcelona: Editorial Labor S.A. 1988.
- vi. Lehninger A, Sudduth H.; Wise J. D-β-Hydroxybutyric dehydrogenase of mitochondria. The Journal of Biological Chemistry. Vol. 235, No.8, Agosto 1960.
- vii. Gamboa AR. Ejercicio aeróbico. En: Monge CC y León-Velarde F. (Eds). El Reto fisiológico de vivir en los Andes. Cáp. 10. Lima: IFEA. 2003.
- viii. Lumberras LG. El medio ambiente en los Andes. En: Monge CC y León-Velarde F. (Eds). El Reto fisiológico de vivir en los Andes. Cáp. 1. Lima: IFEA. 2003.
- ix. Ramírez AV. Antropometría del trabajador minero de la altura. AnFacmed. 2006;67(4):298-309.
- x. León-Velarde F, Richalet S. Respiratory control in residents at high altitude: physiology and pathophysiology. High Altitude Medicine and Physiology. 2006

- xi. Hochachka PW, Clark CM; Brown WD; Stanley C, Stone CK; Nickles RJ; Zhu GG; Alien PS; Holden JE The brain at high altitude: Hypometabolism as a defense against chronic hypoxia. *J CerebBloodFlowMetab* 1994; 14: 671-9.
- xii. Ortega M, Ladero J. Pruebas de laboratorio y parámetros bioquímicos en sangre. En manual Normon.
- xiii. Merino M.A., Sahuquillo J., Borrull A., Poca M.A., Riveiro M., Expósito L.. ¿Es el lactato un buen indicador de hipoxia tisular?: Resultados de un estudio piloto en 21 pacientes con un traumatismo craneoencefálico. *Neurocirugía* [revista en la Internet]. 2010 Ago [citado 2011 Nov 01] ; 21(4): 289-301. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-14732010000400001&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4321/S1130-14732010000400001>.
- xiv. García M. Estudio de marcadores bioquímicos de interés en el diagnóstico y pronóstico del síndrome coronario agudo. Tesis para optar el grado de Doctor. Facultad de Farmacia. Universidad de Complutense de Madrid. 2009. Disponible en: <http://eprints.ucm.es/10752/1/T31857.pdf>. Consultado el 26 de octubre, 2011
- xv. Talvik T, Haldre S, Stjot A, Hämarik M, Piirsoo A, Mikelsaar A-V. Creatine kinase isoenzyme BB concentrations in cerebrospinal fluid in asphyxiated preterm neonates. *Acta Paediatr* 1995; 84: 1183-7.
- xvi. Revista de educación bioquímica, Respuesta al problema bioquímico. Universidad nacional Autónoma de México. 2006.

Ciencias de la Salud

Pharmacotherapeutic follow-up of patients admitted to the surgery department of the Antonio Lorena hospital in cusco, using a dáder methodology adaptation

Cindy Villasante –Herrera ¹, Aldo Alvarez-Risco²

¹ Hospital pharmacist, Antonia Lorena Hospital, Jirón Puno 1002 Lima 1 Perú

² Lecturer of Pharmaceutical care, Faculty of Pharmacy and Biochemistry, San Marcos University, Lima Perú & Coordinator of South American Network of Pharmaceutical Care, Jirón Puno 1002 Lima 1 Perú

Resumen

Background: Dáder methodology is designed to detect, prevent and resolve drug related problems (DRP) in ambulatory patients. This study aimed to perform pharmacotherapeutic follow up of patients admitted to the surgery department of the Antonio Lorena Hospital in Cusco, in order to find drug-related problems (DRP) using a Dáder methodology adaptation.

Methods: An observational, descriptive, prospective and longitudinal study in 396 patients was conducted, from October 2008 to January 2009, using a Dáder methodology adaptation to hospital environment, focused in the construction of a pharmacotherapeutic report for patient. Main goal was to detect, identify, and describe severity of drug related problems (DRP).

Results: 665 DRPs were found, around 1.67 DRP (1 to 5 DRP) per patient, giving a 100% incidence of occurrence. 20% of DRPs were medication need related, 34.14% were medication effectiveness related and 45.86% were medication security related. The DRP4 (31.43%), DRP6 (30.67%) and DRP5 (15.19%) stand out. From all DRPs, 304 were found

in the group of patients between 31 and 59 years old, 181 DRPs in the 12 to 30 years old group of patients and 180 DRPs in the 60 to 90 years old group of patients. Regarding DRP severity, 456 DRPs were moderate, 205 DRPs were light and 4 DRPs were severe. Also, most implied health problems in DRPs occurrence were the Diverse Intestinal Obstructions and the most implied medications were the anti infectious and non steroidal anti inflammatory drugs.

Conclusions: The main cause of occurrence of DRPs is that patients are not given their medication at the exact and indicated hour of administration by the health care personnel. The pharmacotherapeutic follow up in patients admitted to this Surgery Department showed the necessity of improvement, in terms of quality, of the health care staff's skills, because most of DRPs were avoidable.

Key words: *Hospital Pharmacy, Pharmaceutical Care, Drug related problems, Cusco, Perú, Dáder methodology*

Referencias

[1] Martínez-Romero F, Fernández-Llimós F, Gastelurrutia MA, Parras M, Faus MJ. Dader program of pharmacotherapy follow up implementation; Pilot stage outcomes [Programa Dáder de Implementación de Seguimiento del Tratamiento Farmacológico. Resultados de la fase piloto]. *Ars Pharmaceutica*, 42:1; 53-65, 2001

[2] Espejo J, Fernández-Llimos F, Machuca M, Faus MJ. Drug related problems: Definition and proposal to include international classification in Primary Care of WONCA [Problemas Relacionados con Medicamentos: Definición y propuesta de inclusión en la clasificación internacional de Atención Primaria (CIAP) de la WONCA]. *Pharm Care España* 2002; 4: 122-127

[3] Fernández-Llimos F, Faus Dáder M.J, Caelles N, Espejo J, Gastelurrutia M.A, Ibáñez J, Machuca N, Tuneu L. Pharmacotherapy follow up and active dispensing: Differences and similarities [Seguimiento Farmacoterapéutico y Dispensación Activa: Diferencias y Similitudes]. *Pharm Care Esp* 2002; 4: 179-185

[4] Fernández-Llimos F, Tuneu L, Baena M.I, García Delgado A, Faus Dáder M.J. Morbidity and mortality associated with pharmacotherapy. Evolution and current concept of drug related problems. *Curr Pharm Design* 2004; 10(31): 3947-67.

[5] Fernández-Llimos F, Faus M.J, Gastelurrutia M.A, Baena M.I, Martínez Martínez F. Evolution of drug related problem concept: Outcomes as center of new paradigm. [Evolución del Concepto de Problemas Relacionados con Medicamentos: Resultados como el centro de un nuevo paradigma]. *Seguimiento Farmacoterapéutico* 2005; 3(4): 167-188.

[6]

Garijo B, De Abajo FJ, Castro M, Lopo CR, Carcas A, Frías J. Hospitalization due to drugs: a prospective study [Hospitalizaciones motivadas por fármacos: un estudio prospectivo]. *Rev Clin Esp* 1991; 188:7-12. 5

[7] Faus MJ, Martínez F. Pharmaceutical care in community pharmacy: evolution of concepts, needs of training, modes and strategies for implementation. [La Atención Farmacéutica en Farmacia Comunitaria: evolución de conceptos, necesidades de formación, modalidades y estrategia para su puesta en marcha]. *Pharm Care*. 1999;1:52-61

[8] Research group of Pharmaceutical Care. University of Granada. Pharmacotherapy follow up: Dader Method 3ed versión. [Grupo de Investigación en Atención Farmacéutica, Universidad de Granada. Seguimiento farmacoterapéutico: Método Dáder (3ª revisión: 2005)]. *Pharmacy Practice* 2006; 4(1): 44-53.

[9] World Health Organization. The role of the pharmacist in the health care system <http://apps.who.int/medicinedocs/pdf/h2995e/h2995e.pdf> (accessed 2010 Jul 14).

[10] Ministry of health resolution N°677-2005/MINSA. Constitution of national network of health setting which has Doses Unit Dispensing Drug System in public sector, Lima. [Resolución Ministerial N° 677- 2005/MINSA. Constitución de la Red Nacional de Establecimientos de Salud que cuenten con Sistemas de Dispensación de Medicamentos en Dosis Unitaria en el ámbito del sector salud. Lima]. 2005.

[11] Ministry of Health. General Direction of People Health. Abstract book of first national meeting of hospitals. [MINSA. Dirección General de Salud de las Personas. Libro resumen del Primer encuentro Nacional de Hospitales]. Lima. 2002.

Ciencias de la Salud

Análisis factorial múltiple y metodología STATIS en el análisis de la Transición Demográfica en el Perú. 1995-2010

Multiple factor analysis and STATIS methodology in the analysis of the Demographic Transition in Peru. 1995-2010

Emma Cambillo Moyano

UNMSM

Resumen

La Transición Demográfica en el Perú, desde el año 1995 al 2010, fue analizada utilizando el Análisis Factorial Múltiple (AFM) y la metodología STATIS, métodos estadísticos para el estudio simultáneo de tablas múltiples. Se adoptó la tipología elaborada por CELADE, respecto a las etapas de la transición demográfica con los niveles de vida y muerte.

En los últimos años, se han desarrollado investigaciones para analizar tablas múltiples que no sólo proporcionan un panorama global de los cambios a través del tiempo, sino también permiten conocer la evolución de manera individual de las unidades en el tiempo, **Cabezas** [1], utilizó El Análisis Factorial Múltiple para caracterizar los departamentos del Perú, proporcionando una visión global de los indicadores demográficos y una medida de la relación entre los años 1996 y 2000.

Di Cesare [2], estudio los perfiles de la transición demográfica y epidemiológica de Nicaragua y la interacción entre ambos procesos, mediante la metodología STATIS, **Lera M.** [3], utilizó STATIS en un estudio antropométrico de una muestra de 57 mujeres adultas mayores de 60 años del Gran Santiago, Chile, observadas durante un período de 30 meses.

Álvarez R. [4], utilizó STATIS, para caracterizar la Comunidad Autónoma de Castilla y León según la producción agrícola (cereales, legumbres, remolacha, patatas y hortalizas) y la producción cárnica (ovino, bovino, porcino y caprina) durante el periodo 1985 -1993.

Arredondo, J. [5], utilizó Análisis Factorial Múltiple para estudiar la situación de América Latina y Caribe Hispano en los años 1990 y 2002, mediante el Índice de Desarrollo Humano (IDH) del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

Los datos utilizados para el análisis de la Transición Demográfica en el Perú de 1995 a 2010, fueron Tasa Global de Fecundidad (TGF), Tasa de Mortalidad Infantil (TMI), Tasa Bruta de Natalidad (TBN) y Tasa Bruta de Mortalidad (TBM) y Esperanza de Vida al Nacer (EVN), en cada una de las 25 regiones. (INEI). Para el procesamiento se utilizó el

programa estadístico SPAD4.5

La Metodología STATIS y el Análisis Factorial Múltiple, realizan las comparaciones a nivel de ocasiones y evalúan la estructura interna de las tablas. [6] [7] [8].

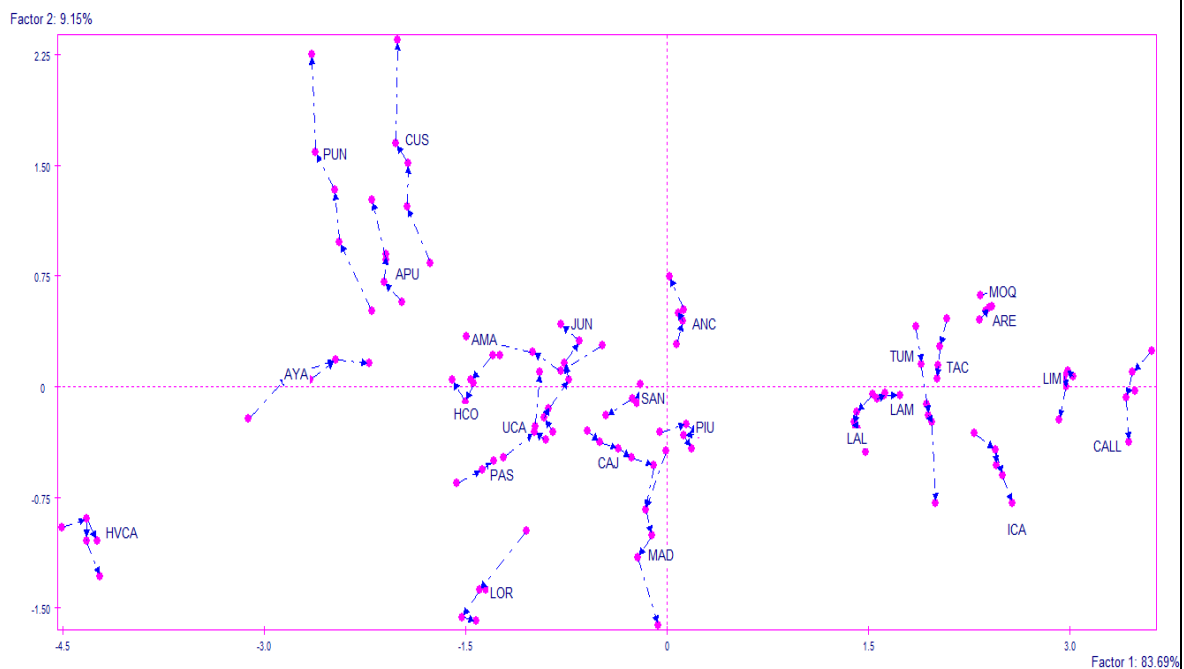
Al evaluar la Transición Demográfica en el Perú, se identificaron cuatro grupos (Figura N° 01) que indican las etapas de la transición demográfica para obtener una visión de conjunto de las regiones y de sus perspectivas futuras.

Grupo I. Transición incipiente, Representado por regiones con altas tasas de fecundidad y mortalidad, tienen una estructura por edades muy joven y una alta relación de dependencia.

Grupo II. Transición moderada – Representado por regiones con altas tasas de fecundidad y mortalidad moderada. El descenso de la mortalidad, sobre todo durante el primer año de vida, se ha traducido en un rejuvenecimiento de la estructura por edades, lo que también lleva a una elevada relación de dependencia.

Grupo III. En plena transición – Representado por regiones con fecundidad moderada y mortalidad moderada o baja. El descenso de la fecundidad, disminuye la relación de dependencia.

Grupo IV. Transición avanzada- Representado por regiones con fecundidad y mortalidad baja. que presenta una baja relación de dependencia y una alta esperanza de vida.



Descriptor: Tablas Múltiples, STATIS, AFM, Transición Demográfica

Referencias

- [1] G. Cabezas “Caracterización Demográfica de los Departamentos del Perú: Usando Múltiple”. Monografía para optar el Título Profesional de Licenciado en Estadística —
- [2] M. Di Cesare “Interacciones entre transición demográfica y epidemiológica en Nicaragua para las Políticas Públicas en Salud” - Centro Latinoamericano y Caribeño de Demog

- [3] M. Lera. "Estudio multivariado de la evolución de las dimensiones corporales en chilenas mayores de 60 años" - Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA), Universidad de Chile - Santiago de Chile
- [4] R. Álvarez "Rasgos Básicos del Sector Agrario Castellano-Leones – Un Nuevo Planteamiento Espacial y Temporal: Metodología Statis"- Universidad de León – España
- [5] J. Arredondo "Aportación del Análisis Factorial Múltiple (AFM) al Análisis de las Políticas Públicas Una Visión de América Latina y el Caribe, 1990-2002"
- [6] I. Landaluce y O. Valencia, "Estudio Comparativo de la Metodología Statis y el Análisis Factorial Múltiple- Mª - Universidad de Burgos"
- [7] C. LAVIT, Y. ESCOUFIER [1988], "Analyse Conjointe de Tableaux Quantitatifs. Masson, Paris"
- [8] R.COPPI, A. DI CIACCIO, SPAD-version 4 (1997). Logiciel diffusé par CISIA. 1 av. Herbillon 9416 Saint-Mandé

Ciencias de la Salud

"Factores socioculturales relacionados a la desnutrición crónica en menores de un año atendidos en el Centro de Salud Pomacochas -Bongará - Amazonas – 2011"

Sociocultural factors to the chronic undernourishment in taken care of minors of a year of Health Pomacochas-Bongará-Amazon 2011

Mardely Rojas Castro¹, Elías Alberto Torres Armas²

¹ Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza - Amazonas,

² Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza - Amazonas,

Resumen

El presente estudio fue de tipo cuantitativo, descriptivo correlacional de corte transversal prospectivo, cuyo objetivo fue determinar los factores socioculturales relacionados a la desnutrición crónica en menores de un año atendidos en el Centro de Salud Pomacochas-Bongará-Amazonas -2011; la muestra estuvo constituida por 73 menores de un año con diagnóstico de desnutrición crónica seleccionadas mediante muestreo no probabilístico, se utilizó como instrumento el formulario de cuestionario con 44 preguntas; se sometió a la prueba estadística Alfa de Crombach el cual tuvo una fuerte confiabilidad (0.78), entre los resultados tenemos del 100% (73) los factores socioculturales que se relacionan a la desnutrición crónica como primer factor conformado el 26,46% la desorganización familiar con desequilibrio económico inestable, hacinamiento; el segundo factor conformado por el 17,97% la disfuncionalidad familiar asociado a la falta de servicios básicos en la vivienda y saneamiento básico el ultimo el 6,65 % los malos hábitos alimenticios y deficientes condiciones económicas. Conformando 51,09%. Además las clases sociales de las madres se obtuvo del 100% (73) familias el 36.9% (27) familias de extrema pobreza, el 53.4% (39) familias pobres y el 9.5% (7) familias no pobres.

Descriptores: Factores socioculturales, desnutrición crónica

**Biomíneralización por sílice microcristalina
en páncreas y cerebro de pacientes seniles**

**Biomíneralization by microcrystalline silica
in páncreas and brain from elderly patients**

María Prado Figueroa¹, Juvenal Sánchez², Lucas A. Sosa³

¹ Instituto de Investigaciones Bioquímicas de Bahía Blanca (INIBIBB) CONICET -
Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina.

² Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN) Lima, Perú

³ Universidad Nacional del Sur, Dpto. Medicina, Bahía Blanca, Argentina

Resumen

El silicio (Si) es un nutriente esencial para la biología de los humanos [1]. Los elementos químicos inorgánicos tienen relación con cambios patológicos en la corteza cerebral. Ej. aluminio y silicio en placas seniles (proteína β -amiloide) y ovillos neurofibrilares [2]. También el dióxido de silicio en su forma cristalina (calcedonia) fue localizado en placas seniles [3]. Los cristales de calcedonia autofluorescentes fueron observados en el cerebro humano senil [4]. En el presente trabajo investigamos si los islotes pancreáticos (células β) que poseen la proteína amilina y que forman el amiloide pancreático en la diabetes tipo 2, presentan también calcedonia. Hicimos un estudio comparativo entre cerebro y páncreas. Utilizamos páncreas provenientes de la autopsia de dos pacientes seniles (> 80 años) sin diabetes tipo 2. Las secciones en parafina, coloreadas con Hematoxilina – Eosina, fueron observadas al Microscopio Láser Scanning Confocal (LSCM) de Leica. El sistema incluye tres fuentes de láser: argón (Ar) con bandas de emisión en 458 nm, 476 nm, 488 nm y 514 nm; HeNe con banda de emisión en 543 nm y HeNe con bandas de emisión en 633 nm. Las imágenes 3D de los nanocristales se hicieron con un software de Leica. Algunas imágenes fueron realizadas con el contraste interferencial de Nomarski (DIC). Nuestros resultados sugieren que el tejido pancreático con el tiempo, está siendo remplazado por el SiO₂ (biomíneralizándose) en pacientes seniles. Las imágenes de los cristales de sílice (calcedonia) por su forma y dimensiones son semejantes a las que observamos en la corteza cerebral de pacientes seniles. Las imágenes en 3D y a mayor aumento nos permiten diferenciar dos tipos de nanocristales (polimorfos de la sílice) que conforman la calcedonia. Esta es la primera vez que se observa la biomíneralización por sílice microcristalina en el páncreas de pacientes seniles y su similitud con lo observado en el SCN.

Descriptor: *neurodegeneration, chalcedony, diabetes tipo 2, vejez.*

Referencias

- [1] Carlisle, EM. 1982. The nutritional essentiality of silicon. *Nutr. Rev.* 40: 193-198.
- [2] Candy et al., 1985. *Senile Dementia of the Alzheimer type*, Traber J, Gispen WH (Eds)
- [3] Prado Figueroa et al., 2008. Biosilicification (chalcedony) in human cerebral cortex, hippocampus and cerebellum from aged patients. *Micron* 39: 859-867.
- [4] Prado Figueroa & Sánchez, 2010. Autofluorescent chalcedony in human brains from aged patients. *Biotechnology and Histochemistry* 85(3): 171-176.

Ciencias de la Salud

Actividad analgésica y antiinflamatoria de los extractos de diferente polaridad obtenidos a partir de las hojas de la especie *chromolaena laevigata* (lam) R.M. King & h. Rob. “chinchis”

Analgesic and antiinflammatory activity of the extracts of different polarity obtained from the leaves of different polarity obtained from the leaves of the species *chromolaena laevigata* (lam) RM King & H. Rob. “chinchis”

Pérez Lume Olivia¹, Enciso Ortiz Anabel¹, Félix Medina Pedro Pablo¹, Huamaní Castro Sylvana Stefanny¹

[1]Universidad Nacional “san Luis Gonzaga de Ica” Facultad de farmacia y bioquímica Ica 01

Resumen

Una de las consecuencias más comunes de las diversas patologías que conllevan al dolor es la inflamación el cual es un mecanismo protector, también se constituye en una fuente de lesión tisular o sistémica, ya que al mismo tiempo que destruye el germen causal, puede lesionar los órganos y sistemas afectados [1]

Las hojas de la especie *Chromolaena laevigata* fue recolectada de forma manual que es mucho más selectiva y artesanal [2] con ayuda de pobladores del lugar en el mes de mayo del 2011 en el distrito de Toraya, provincia de Aymaraes, departamento de Apurímac, a una altitud de 10259 msnm, las mismas que fueron secadas a la sombra y se trabajó con aire cálido que circula por instalaciones donde están distribuidos, los vegetales que se desea desecar [3] durante un período de 14 días.

Las hojas son empleadas como emplasto para tratar el dolor e inflamación. En el presente estudio nos propusimos determinar la actividad analgésica y antiinflamatoria, a partir de los extractos de diferente polaridad que consiste en poner en contacto la droga con un disolvente capaz de solubilizar los principios activos [4], sometidos a tamizaje fitoquímico y cromatografía de capa fina que es un método de separación del analito de las posibles interferencias en una mezcla, donde la fase móvil se desplaza a través de la fase estacionaria por capilaridad o por gravedad [5]

En el screening fitoquímico se identificaron los metabolitos secundarios: alcaloides, triterpenos y/o esteroides, grupos fenólicos libres, catequinas, y flavonoides, posteriormente se sometieron a evaluación farmacológica utilizando los métodos de placa caliente y edema plantar inducido por carragenina que consiste en la administración subcutánea de una solución de carragenina (un mucopolisacarido sulfatado extraído del alga marina *Chondus crispus*) a nivel de la aponeurosis plantar del raton [6], administrando los extractos a dosis de 50, 250 y 500 mg/kg por vía I.P a ratones albinos hembras cepa balb/c/CNPB, comparando la actividad analgésica y antiinflamatoria frente a los fármacos Tramadol (60 mg/kg) y Ácido acetilsalicílico (150 mg/kg).

El extracto diclorometánico (500 mg/kg) presentó mayor actividad analgésica con 293.74 % ($p < a 0.05$); en cuanto a la actividad antiinflamatoria, el extracto etéreo (250 mg/kg) fue el más activo con 69.1 % ($p < a 0.05$).

Se concluye que la especie *Chromolaena laevigata* posee actividad analgésica y antiinflamatoria que la medicina popular le atribuye.

Descriptores: *Chromolaena laevigata*, actividad antiinflamatoria, actividad analgésica, cromatografía en capa fina, carragenina.

Referencias

- [1] Vèlez., Rojas, Borrero, y Restrepo (2005). Fundamentos de la Medicina (1era ed.) Bogotá: Corporación para investigadores Biológica.
- [2] Kuklinski, C., (2000a), "estudio de las drogas y sustancias medicamentosas de origen natural".
- [3] Kuklinski, C., (2000b), "estudio de las drogas y sustancias medicamentosas de origen natural".
- [4] Kuklinski, C., (2000c), "estudio de las drogas y sustancias medicamentosas de origen natural".
- [5] Sociedad Ítalo-Latinoamericana de Etnomedicina (1995). Etnomedicina (Vol II) Ecuador : Naranjo y Crespo.
- [6] skoog, Holler, Nieman, Principios de análisis instrumental (5ta ed) Concepción Fernández Madrid

Ciencias de la Salud

Efecto gastroreparador de un extracto de *Solanum tuberosum* L. "papa blanca" y *Croton lechleri* L. "sangre de grado" en la pared digestiva de *Rattus rattus* var. *albinus* con daño gástrico por acción del etanol

Gastroreparador evaluated the effect of an extract of *Solanum tuberosum* L. white potato lechleri *Croton* L. "Sangre de grado" in the digestive wall of *Rattus rattus* var. *albinus* with gastric damage by the action of ethanol

Luis Felipe Gonzales LLontop¹, José Llanos Quevedo²

¹ Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Barrio Higos Urco s/n-Chachapoyas

² Universidad Nacional de Trujillo, Av. Juan pablo s/n-Trujillo

Resumen

Se evaluó el efecto gastroreparador de un extracto de *Solanum tuberosum* L. "papa blanca" y *Croton lechleri* L. "sangre de grado" en la pared digestiva de *Rattus rattus* var. *albinus* con daño gástrico por acción del etanol y se comparó con la ranitidina en un modelo experimental en ratas. Se evaluó a 25 animales con 05 grupos de 05 animales cada uno, aplicándoles en ayunas y por 3 días las dosis de: 200 mg/Kg y 400 mg/Kg del extracto y 100 mg/Kg de ranitidina. Después de una hora se administró por vía orogástrica 1 mL de etanol al 96%. Se realizó una evaluación macroscópica y microscópica de las lesiones ulcerosas. Toda lesión gástrica se observó en la región del cuerpo y antropíloro del estómago del animal. El pretratamiento con *Solanum tuberosum* L. papa blanca y *Croton lechleri* L. "sangre de grado" no redujo significativamente ($p > 0,05$) las lesiones ulcerosas con necrosis hemorrágica inducidas por etanol, presentando un 20,21 % y 31,26% respectivamente; mientras que la ranitidina presentó un efecto protector de grado significativo ($p < 0,05$) en un 61,17% de reducción de la injuria, mostrando una ligera eficacia antiulcerosa. El índice de ulceración mostró una disminución significativa en los

grupos que recibieron pretratamiento con cada uno de los extractos, en comparación con el grupo que recibió ranitidina que mostró una alta gastroprotección en el estómago de los animales. Se administró etanol (1) a los animales por vía orogástrica (1mL) produciendo lesiones ulcerosas graves y profundas con necrosis; estas fueron ubicadas mayormente en el cuerpo gástrico causando un mayor efecto en la zona glandular. Sin embargo comparado con el grupo de ratas que recibió ranitidina más etanol si hubo diferencias significativas (2). En el grupo control el área total de las erosiones después de haber aplicado una dosis de etanol fue de 44,8 mm². En los grupos de las animales que fueron tratadas con cada uno de los extractos las lesiones gástricas no se redujeron significativamente con un área de 24,4 mm² y 19,6 mm² respectivamente, siendo $p > 0,05$ comparado con el grupo de ratas que solo recibió etanol (3). El 80% de las ratas tratadas del grupo control presentó lesiones muy severas con áreas de necrosis que se extendieron hasta la muscularis mucosae comprometiendo ampliamente la superficie del cuerpo. Hubo perfusión sanguínea entre la mucosa y submucosa con reacción inflamatoria (derrame sanguíneo con infiltración en los tejidos). Se encuentran zonas con marcada atipia celular de carácter regenerativo (mitosis intensa) del epitelio gástrico en el borde de la lesión (4). La submucosa del órgano muestra edema, congestión y exudado fibrinoleucocitario, característica de la inflamación aguda (5) siendo el diagnóstico histológico de úlcera gástrica aguda del cuerpo. Además presentó lesiones severas (20%). Antagónicamente, los animales del grupo comparativo que solo recibió ranitidina mas el etanol mostraron lesiones leves (60%), y moderadas (40%) que comparados con los grupos que recibieron tratamiento con los extractos hubo diferencias significativas ($p < 0,05$). El grupo de ratas que solamente recibió una sola dosis del extracto Solanum tuberosum L. presentó lesiones severas (20%) y muy severas (80%) mientras que el grupo de ratas que recibió una dosis de Croton lechleri L. mostró lesiones moderadas (20%), severas (20%) y muy severas (60%), entre estos dos grupos estadísticamente no hubo diferencias ($p > 0,001$). En conclusión queda demostrado que los extractos de Solanum tuberosum L. y Croton lechleri L. no presentaron un efecto gastroreparador sobre el tejido gástrico dañado por etanol.

Descriptor: *Solanum tuberosum L., Croton lechleri L., lesión gástrica, agente antiulceroso, modelo animal, etanol.*

Referencias

- [1] F. Castillo, E. Castillo, C. Reyes. Efecto protector de *Mentha spicata* L. en la injuria aguda de mucosa gástrica inducida por etanol en *Rattus rattus* var. *albinus*. Rev. Med. Vallejana. Vol. 5 (2) 110. Trujillo. 2008.
- [2] A. Tarnawsky, D.Hollander, T. Mach, J. Stachura, J. Bogdal. Effect of sucralfate on normal human gastric mucosa. *Gastroin Endosc*, 30: 15. 1984.
- [3] F. Gomollan, S. Santoria, J. Ducons, J. Vera, M. Montoro. ¿Erradicar *Helicobacter pylori* significa cicatrizar la ulcera duodenal? Resultados de un estudio en nuestro medio. *R.G.H.* 22(1):62-65. 2000.
- [4] G. Castañeda. Acemetacina: Nuevo mecanismo de acción que explica su tolerabilidad gástrica. Edit. Western Pharmacology Society. México. 2004.
- [5] S. Harrington, J. Schelegel, C. Code. The protective effect of sucralfate on the gastric mucosa of rats. *J. Clin Gastroenterol*; 3: 129-34.1981.

Ciencias de la Salud

Influencia del valerato de estradiol sobre la inducción de hiperplasia prostática

benigna con enantato de testosterona en *Rattus rattus* var. *albinus*

Influence estradiol valerate on the induction of benign prostatic hyperplasia with testosterone enanthate in *Rattus rattus* var. *albinus*

Julio Campos¹, Efraín Gallardo², José Silva² y Jessica Bardales²

¹ Departamento de Farmacología, Universidad Nacional de Trujillo,

² Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo,

Resumen

En la presente investigación nos planteamos determinar la influencia del valerato de estradiol sobre la inducción de Hiperplasia Prostática Benigna con enantato de testosterona en *Rattus rattus* var. *albinus*, para lo cual trabajamos con 24 especímenes, divididos en cuatro grupos: SSF, Andrógeno, Estrógeno y Andrógeno+Estrógeno, cada uno constituido por 6 especímenes de *Rattus rattus* var. *albinus*. Todos los especímenes fueron orquiectomizados, excepto los del grupo SSF; luego de una semana se les administró, según el grupo, 14mg/kg de enantato de testosterona (grupo andrógeno), 1mg/kg de valerato de estradiol (grupo Estrógeno) y ambos tratamientos (grupo Andrógeno+Estrógeno), el grupo SSF recibió solución salina fisiológica; el enantato de testosterona se administró como dosis única y el valerato de estradiol tres veces durante una semana, en todos los casos la vía de administración fue subcutánea. Luego de 15 días de la primera administración los especímenes fueron sacrificados para extraerles la próstata y la vesícula seminal, se midieron los pesos y se realizó un examen anatómo-patológico. Los pesos promedio de las próstatas (g) fueron: 0,112±0,02 (SSF), 0,467±0,103 (andrógeno), 0,122±0,019 (estrógeno) y 0,650±0,383 (andrógeno+estrógeno). Los niveles promedio de las vesículas seminales (g) fueron: 0,23±0,05 (SSF), 1,52±0,31 (andrógeno), 0,19±0,02 (estrógeno) 1,37±0,12 (andrógeno+estrógeno). Se evidenció mayor tamaño ($p<0,01$) de la próstata en los especímenes del grupo andrógeno+estrógeno así como mejor desarrollo hiperplásico. Concluimos que el valerato de estradiol favorece la inducción de Hiperplasia Prostática Benigna con enantato de testosterona en *Rattus rattus* var. *albinus*, constituyéndose como una alternativa de modelo farmacológico en esta patología.

Descriptores: hiperplasia prostática benigna, testosterona, estradiol, *Rattus rattus*.

Ciencias de la Salud

L-Galactosa deshidrogenasa y L-Gulono-1,4-lactona deshidrogenasa influyen en la biosíntesis de vitamina C en *Myrciaria dubia* (Kunth) McVaugh “camu-camu”

L-Galactose dehydrogenase and L-Gulone-1,4-lactone dehydrogenase influence in biosynthesis of vitamin C in *Myrciaria dubia* (Kunth) McVaugh “camu-camu”

Juan C. Castro¹, Angel Araujo¹, Freddy Gutiérrez¹, Sixto A. Imán S²

¹Laboratorio de Biotecnología. Centro de Investigaciones de Recursos Naturales de la Amazonía (CIRNA), Universidad Nacional de la Amazonia Peruana (UNAP). Pasaje Los Paujiles S/N. AAHH Nuevo San Lorenzo. Distrito de San Juan Bautista-Iquitos

²Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA). San Roque. Iquitos-Perú.

Resumen

La vitamina C es un nutriente esencial para el hombre y una de sus fuentes naturales son los frutos de *Myrciaria dubia*. Pero esta planta muestra amplia variación en contenido de vitamina C. Para ayudar a esclarecer las bases bioquímicas de esta variación, nos planteamos como objetivos determinar si las enzimas L-Galactosa deshidrogenasa (L-GalDH) y L-Gulono-1,4-lactona deshidrogenasa (L-GuLDH) están presentes en las hojas y frutos (pulpa y cáscara) del camu-camu y comparar la actividad catalítica de ambas enzimas en la pulpa de frutos cosechados de plantas que producen alto y bajo contenido de vitamina C. Las hojas y frutos fueron obtenidos de seis plantas (tres que producen bajo y tres que producen alto contenido de vitamina C) de la colección de germoplasma del INIA. La vitamina C fue extraída y cuantificada mediante HPLC. Posteriormente, de ambos grupos de plantas, se purificó parcialmente las enzimas y midió por triplicado su actividad catalítica mediante espectrofotometría. Tanto L-GalDH como L-GuLDH fueron detectadas en las hojas, pulpa y cáscara. Ambas enzimas mostraron diferencias en sus actividades catalíticas entre los tejidos analizados ($p < 0,05$). Al comparar la actividad de estas enzimas entre plantas que producen frutos con alto (2258 ± 217 mg Vit. C/100g pulpa) y bajo (1570 ± 46 mg Vit. C/100g pulpa) contenido de vitamina C se encontró diferencias significativas ($p < 0,05$) entre ambos grupos. Siendo mayor la actividad catalítica de L-GalDH y L-GuLDH en frutos con alto contenido de vitamina C y mostraron menor actividad catalítica en los frutos con bajo contenido de esta vitamina. Adicionalmente, ensayos cinéticos realizados con la L-GuLDH del camu-camu mostraron que esta enzima tiene una alta afinidad ($K_m = 2,37 \mu\text{M}$ y $V_{max} = 9,23 \mu\text{mol.mg prot}^{-1}.\text{min}^{-1}$) por su sustrato L-Gulono-1,4-lactona. En conclusión, las enzimas L-Galactosa deshidrogenasa y L-Gulono-1,4-lactona deshidrogenasa están presentes en las hojas y frutos del camu-camu, lo que nos indica que las dos vías biosintéticas de vitamina C propuestas para las plantas (vía de Smirnoff-Wheeler y vía de Wolucka), determinan la producción de vitamina C en *M. dubia*. Asimismo, las evidencias experimentales sugieren que la acumulación de vitamina C en la pulpa de los frutos del camu-camu depende por lo menos de dos procesos: biosíntesis *in situ* y transporte desde otros tejidos con capacidad biosintética. Además, se evidencia que la actividad catalítica de L-GalDH y L-GuLDH influyen en el contenido de vitamina C de la pulpa, de tal modo que una mayor actividad catalítica de ambas enzimas está asociada con más contenido de vitamina C en este tejido.

Descriptores: L-galactosa deshidrogenasa, L-gulono-1,4-lactona deshidrogenasa, biosíntesis de vitamina C, *Myrciaria dubia*

Referencias

- [1] C. Cronjé. Thesis presented in partial fulfillment of the requirements for the degree Master of Science. University of Stellenbosch. 2010.
- [2] A. C. Carr, B. Frei. American Journal of Clinical Nutrition 69 (1999) 1086–1107.

Ciencias de la Educación

Recursos Educativos Abiertos (OER)

Open Educational Resources (OER)

Angel Feijoo,

NOVAPRO, Otuzco 179, Surco, Lima

Resumen

La intención de esta presentación es hacer de conocimiento de la joven audiencia de la existencia la corriente mundial de los Open Educational Resources (recursos educativos abiertos), o OER, que consiste en material educativo de alta calidad e incluye cursos completos y gratuitos brindados por algunas de las mejores universidades del mundo. Nuestros jóvenes universitarios o los ya egresados podrían beneficiarse mucho con estos recursos disponibles recientemente.

La tendencia empezó a tomar fuerza en el año 2002 con la aparición del programa OpenCourseWare del MIT en el cual se publicó gratuitamente el material completo de una gama de cursos que se dictan en dicha universidad. Ese mismo año la UNESCO adoptó el término OER – Open Educational Resources (recursos educativos abiertos) para referirse a ese tipo de materiales.

En 2006 apareció WikiEducator, gracias al cual los educadores pueden colaborar en la elaboración de material educativo, el cual puede luego ser usado, compartido y adaptado sin costo alguno.

En 2006 también se realizó el primer MOOC (massive open online course, curso abierto masivo en línea) a cargo del conocido George Siemens, inventor del conectivismo.

Luego fueron apareciendo instituciones creadas específicamente para dictar ese tipo de cursos gratuitos masivos. Una de ellas es Coursera, la cual se propuso como misión proveer la mejor educación del mundo gratuita para cualquier persona. A marzo de 2012 Coursera dictaba 15 cursos gratuitos en línea.

Luego en 2012 empezó a funcionar Udacity, la cual tiene un objetivo similar de proveer educación gratuita masivamente. Previamente a fundar Udacity los fundadores dictaron un curso MOOC piloto desde la universidad de Stanford a 160,000 estudiantes en 190 países, el cual fue traducido por alumnos voluntarios a 44 idiomas.

También recientemente ha aparecido la University of the People, cuyo fundador está gestionando el poder otorgar grados académicos formales válidos en EEUU para sus estudiantes, los cuales podrán cursar carreras completas gratuitamente.

La más reciente novedad es la aparición del programa MITx del MIT, el cual se ha asociado con Harvard para formar edX, y ya están dictando cursos de la más alta calidad masivamente. A continuación un ejemplo de una diploma de un participante peruano:



Descriptores: OER, educación gratuita, MOOC, Udacity, Coursera, MITx, edX

Referencias

Ninguna.

Ciencias de la Educación

Fundamentos de la planificación del programa de formación docente 2012 organizado por el Instituto de Ciencias y Humanidades (Lima-Perú)

Danny Javier Gonzales Chinchay

Universidad de Ciencias y Humanidades (UCH); Universidad Peruana de Integración
Global (UPIG)

Resumen

En el sistema educativo formal peruano solo se reconocen dos niveles educativos: la educación básica y la educación superior. Sin embargo, la brecha entre estos niveles ha generado un espacio que reúne a las denominadas academias preuniversitarias, las cuales se encargan de preparar a los estudiantes para su examen de admisión en las distintas universidades. [1] La existencia, organización y propuesta educativa de dichas academias son temas de constante debate en el Perú, al punto que ciertos sectores oficiales han satanizado su labor. Así por ejemplo, se afirma que se trata de instituciones guiadas por meros fines lucrativos y que desarrollan una propuesta educativa pragmática según la cual tiene poca importancia la formación integral del estudiante y lo único relevante es el ingreso del joven a alguna universidad nacional o particular.[2]. Estas críticas provienen, en su mayoría, de las autoridades oficiales del Ministerio de Educación

y, en menor grado, de los docentes de las escuelas secundarias del país. [3]. Sin embargo, con excepciones y matices, la experiencia educativa de estas instituciones preuniversitarias es muy rica y variada, en especial en el tema de formación de docentes. El presente trabajo describe y explica una experiencia de planificación de un programa de formación docente de la promotora de las academias más representativas del país: El Instituto de Ciencias y Humanidades. [4] Su estructura está integrada por dos partes. La primera explica las consideraciones teóricas sobre los conceptos capacitación, formación y planificación y tiene por objetivo ubicar al lector dentro de un marco teórico breve sobre el tema. [5]. De otro lado, la segunda parte del artículo detalla todo el proceso de planificación del programa de formación docente denominado Talleres de pedagogía, enfatizando los factores que facilitan dicho proceso y los factores que dificultan su realización.[6] Como puede observarse, el artículo es de gran ayuda para las instituciones educativas preocupadas en seguir capacitando y formando a sus docentes a fin de que puedan seguir cumpliendo sus metas educativas institucionales y sociales.[7]

Descriptores: *Planificación, formación docente, talleres de pedagogía*

Referencias

- [1] Izaguirre Maguiña, Raúl / Isaac Canales Quevedo, *En torno a la educación preuniversitaria en el Perú. El caso de la UNMSM. Un estudio de caso*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2009.
- [2] Del Valle, Julio, "El reto de la formación integral en EE.GG.LL..." En Revista Mural de Letras Año3-/N°6. Lima: Estudios Generales Letras, Pontificia Universidad Católica del Perú. 2008.
- [3]Trahtemberg, León. (<http://www.trahtemberg.com/articulos/866-crisis-en-secundaria-los-colegios-pre-universitarios.html>) Consultado el 12 de marzo de 2012.
- [4] Instituto de Ciencias y Humanidades, "Materiales y planes de los Talleres de Pedagogía abril-julio de 2012". Documento interno. Marzo 2012.
- [5] De Lella, Cayetano, "Modelos y tendencias de la Formación Docente". Ponencia presentada en el I seminario taller sobre perfil docente y estrategias de formación de la OEI. Lima. Consulta: 21 de marzo de 2012.
- <<http://www.cgfmanet.org/Bd/documenti/10Ef-0029.rtf>.1999.
- [6] Rodríguez Manrique, Catherine Paola. "El Programa de Formación Docente PRONAFCAP 2008 (CISE-PUCP): una mirada a los procesos de planificación y evaluación". Tesis para optar al grado de Magíster en Educación con mención en Gestión de la Educación en la Pontificia Universidad Católica del Perú. 2012
- [7] Gatti, Elsa, "Los desafíos actuales en la formación docente: el rol de los institutos". En *Nuevas regulaciones educativas en América Latina. Políticas y procesos del trabajo docente*. Lima: Universidad de Ciencias y Humanidades, Fondo Editorial. 2010.

Estrategias en la educación: Enfoque hacia los principios sistemáticos de gestión, asesoramiento y monitoreo de aulas

Odilón Guillén Fuentes

Instituto Intercultural Pachayachay, Lima 35

Resumen

El enfoque científico interdisciplinario y multidisciplinario de la gestión educativa supone un cambio de paradigmas y principios para promover la organización sistémica integral proactiva en la educación ante las crisis de la política educativa del Estado. Proyectamos nuevos sistemas estratégicos de educación, para hacer posible ante todo una plataforma de lanzamiento de nuevos proyectos educacionales y para lograr la integración global de la formación educativa en general en el Perú. Toda gestión o política educativa ha de tener en cuenta, en su accionar procedimental para que las corporaciones educativas coadyuven al objetivo principal educativo del Estado, de canalizar las pautas, los valores y las metas, mediano y a largo plazo, siempre en cuando tengamos resultados estadísticos claros y precisos, normas que posibiliten las aplicaciones correspondientes: consistentes y coherentes, aparatos logísticos adecuados para la implementación y para la capacitación de los docentes. Las formas en que se han abordado los aparatos educativos ha traído como consecuencia la mediocridad de los educandos (presentamos casos paradigmáticos) y de los maestros (estos tienen que lidiar entre los padres de familia y la dirección del colegio), la comunidad y los medios de comunicación, la sociedad y el fenómeno de la globalización tecnológica. Y lo peor de todo es que todavía muchas escuelas se hallan como en la década de los 80 del siglo pasado, y en el peor de los casos, por la interacción maestro-alumno como en el siglo XIX, o en el promedio de los casos como en la década del 50 del siglo pasado. El estudio riguroso en las universidades tiene sólo excepciones, no hay una regularidad; la investigación sólo tiene casos, y se avala a los que menos lo merecen. Los exámenes de admisión tienen un error del 40% en sus objetivos; no todos llegan a culminar los estudios ni terminan en tesis de investigación. El Aula virtual como herramienta tecnológica de aprendizaje, en nuestro medio, es inexistente, o de contados casos; una que otra región. Países como Bolivia, Colombia, Brasil, Ecuador se proyectan los estudios interculturales; y las áreas priorizadas, son las de medicina, física, y disciplinas aplicadas de la ciencia. La crisis en la gestión educativa conlleva el déficit presupuestal y la infraestructura deficiente. Por ello, proponemos nuevos principios estratégicos como sistemas de gestión administrativa: normas proactivas de gestión, y nuevos principios educacionales para el pedagogo y para el investigador de la educación, en esta época de la globalización cultural de la comunicación y de la informática.

Descriptores: *Educación, política educativa, sociología de la educación, gestión educativa, proyecto educacional.*

Ciencias de la Educación

Aproximación a la Educación con el Reactor Nuclear RP0

Agustín Zúñiga G., Emilio Veramendi., Eduardo Montoya R., Pablo Mendoza,
Fernando Ramos., Elder Celedonio O., Edgar Ovalle

Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. Canadá 1470, Lima 41

Resumen

Es conocido que muy pocas instituciones de investigación de prestigio, en el Perú, abren sus laboratorios a los docentes de educación primaria o secundaria. Ellos realizan capacitaciones muy descriptivas y teóricas, consecuentemente se llevan la impresión que la investigación se realiza solo con, equipos muy sofisticados, manejados solo por muy expertos y que los científicos son de una elite muy particular, genios inalcanzables. Esto redundando en la enseñanza de los niños y jóvenes, de alejamiento de la investigación y vocación científica. Pues lo sienten muy difícil seguir carreras de ciencias. Por ello las clases de ciencias son de mucha memorización y poca práctica. También es de destacar que en los programas de estudio, muy poco aparecen temas nucleares y menos prácticos. Esto llega a tal punto que, pocos saben que el Perú dispone de dos reactores nucleares, uno (RP10, en Puente Piedra) donde se producen radioisótopos, y otro en San Borja, el RP0, orientado a la educación e investigación. Lo que se refleja en la sociedad que, sabe poco del IPEN y de las aplicaciones pacíficas que el Perú dispone. Con el fin de acortar distancias entre los laboratorio de investigación nucleares y los docentes se ha realizado el curso de Jugando con Neutrones en el reactor nuclear RP0, con el fin de: Conocer las características de una cadena de medición nuclear; Utilizar equipos de detección de la radiación; Medir la actividad de radioisótopos producidas en el reactor nuclear RP0; Utilizar la técnica de activación neutrónica para el análisis multielemental de una muestra. El curso se inicia con una experiencia detonante: la ubicación de una fuente radioactiva, así: comprenden que la radiación ionizante es medible; que se necesitan sistemas de detección especializados; que existen unidades y límites aceptables. Luego identifican las partes de una cadena de detección; miden algunas características tales como la calibración y la eficiencia. Después, utilizando el reactor nuclear y su sistema neumático de irradiación, irradian blancos en el reactor y producen radioisótopos. Continúa con la medición de la actividad producida. Ingresan al reactor para ver las diversas partes del mismo desde dentro: el núcleo, elementos combustibles, reflectores, moderador, barras de control y detectores de neutrones. Finalmente se realiza el análisis de espectrometría gama para la identificación de elementos en una muestra, utilizando la poderosa técnica de Activación Neutrónica. Con esto vamos desde la detección de la radiación, pasamos por la producción de radioisótopos, medición de actividad y finalizamos con el análisis multielemental. Los datos se colectan en una hoja de Excel, para que puedan ser analizados personalmente, se les provee información, escrita, audios y videos relacionados con el tema, para servir de soporte en sus clases relacionadas con el uso de los reactores nucleares en la educación y formación del docente. Igualmente se realizan experimentos para cursos universitarios relacionados con física nuclear y física de reactores, en esta oportunidad vamos a exponer los experimentos relacionados con el detector Geiger Muller, determinación de la reactividad del núcleo y distribuciones de flujo.

Ciencias de la Educación

Aplicación del método madera en la enseñanza aprendizaje de la técnica de reanimación cardiopulmonar en las estudiantes enfermería de una universidad privada 2010

Application of the method wood in the education learning of the technology of resuscitation cardiopulmonar in the students infirmary of a private university Title of article 2010

Celia Ysabel Palacios Alva¹, Elizabeth Soledad Guerrero Quiroz²

¹ Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo

² Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, Chiclayo

Resumen

El paro cardiorespiratorio es una de las emergencias que se asiste en alto porcentaje, situación que se cursa generalmente con la interrupción brusca, inesperada, reversible de la respiración y de la circulación espontánea, que trae como consecuencia una violenta disminución del transporte de oxígeno a la periferia y a órganos vitales, que provocan el fallecimiento de la víctima. Teniendo en cuenta estos conceptos y a la población en estudio constituida por estudiantes del 3º ciclo de Enfermería, que se encuentran en un proceso activo de formación y aprendizaje. Por tal razón se determina medir la eficacia del método MADERA como instrumento de enseñanza y aprendizaje en la técnica de Reanimación Cardio Pulmonar, a su vez se pretendió capacitar y actualizar para tomar decisiones y actuar de manera positiva ante cualquier situación de tal magnitud. La investigación tiene como muestra correspondiente a 68 estudiantes conformado por el Grupo "A" con un total de 36 estudiantes y en el Grupo "B" con 32 estudiantes inscritos en la Asignatura Materno Perinatal, de la Universidad Católica San Toribio de Mogrovejo, a quienes se les aplicó una pre-prueba y post-prueba, de forma individual, las preguntas estuvieron basadas en las normas internacionales, como el Comité de Enlace Internacional de Resucitación. El levantamiento de los datos estuvo contenido en la identificación del ABC, conocimiento sobre las maniobras de reanimación y aplicación del soporte básico de vida. El diseño metodológico empleado corresponde a grupo de comparación no equivalente, que sirvió para medir la eficacia del método madera, con su respectivo cálculo estadístico porcentual, y el contraste de medias correspondientes. Se procesó la información con el paquete estadístico SPSS para Windows versión 18.0 las cuales midieron conocimientos, habilidades y actitudes. En el análisis de la relación del puntaje de conocimiento, habilidad y actitud, se establecieron criterios de evaluación. Para el procesamiento y presentación de datos, se utilizó los estadígrafos pertinentes y medidas estadísticas correspondientes para medir la categoría ordinal y nominal. El instrumento quedó dividido en dos partes importantes la primera parte incluye datos informativos del nivel de conocimiento de las estudiantes y en una segunda parte visualiza la eficiencia del método MADERA en la educación de la reanimación cardiopulmonar. Los hallazgos del estudio contribuyen en decir que los docentes que desarrollan clases, deberían tener la fina tarea de seguir buscando didácticas de enseñanza para ir fortaleciendo el mayor conocimiento, habilidad y aptitud óptima, lo cual contribuye al logro positivo del rendimiento académico de nivel superior y a la calidad del proceso educativo.

Descriptor: *Aprendizaje-Enseñanza, método maderero, reanimación cardiopulmonar.*

Referencias

- [1] J. Vigo, Guías de resucitación Cardio Pulmonar y Emergencias cardiovasculares. (2006)
- [2] D. Coras, "Influencia del método educativo "Madera" en el aprendizaje de la reanimación cardiopulmonar básica en el estudiante del segundo de secundaria de la institución educativa Mariscal Castilla". (Huancayo, 2008)
- [3] J. Castillo, "La teoría es distinta a la realidad. Sentimientos de los profesionales jóvenes de enfermería respecto a la reanimación cardiopulmonar. Un enfoque fenomenológico". Universidad Austral de Chile. (2002)
- [4] T. Luejes, y Otros, "Reanimación cardiopulmonar: resultados en el centro de urgencias médicas" Centro de Urgencias Médicas del Hospital Carlos J. Finlay del Municipio Marianao. (2001)
- Comunidad Perú de RCP: Talleres de recertificación en RCP: cpr.com.pe; [acceso 10 de agosto del 2006]
- American Heart Association. 5 edición Manual de reanimación neonatal.
- DA, Chamberlain, Mf Hazinski. Education in resuscitation. An ILCOR Symposium. *Circulation*. 108:2575-94. (2003)
- A. Serradell y Otros. « Enfermería en urgencias ». Editores Lexus. (2007)
- T. Cuyubamba, y E. Gonzáles, Eficacia del módulo educativo "Salvando una Vida" en el aprendizaje de reanimación cardiopulmonar básica en los estudiantes del I semestre de la Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional del Centro del Perú [Tesis Pregrado]. Huancayo. (2004)
- F. Díaz. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. México: Mc Graw-Hill. (1999)

Ciencias de la Educación

Nivel de sensibilidad a la crítica de los miembros de la comunidad educativa del I.S.P.P. "Gustavo Allende Llavería" - Tarma. 2011

Level of sensitivity to criticism of the members of the educational community of the ISPP "Gustavo Allende Llavería" - Tarma. 2011

Autor: Héctor Cornejo Chávez Alania

Institución de autor: Héctor Cornejo Chávez Alania, Tarma, Región Junín, Perú

Resumen

Describe el nivel de tolerancia de las personas frente a las críticas de otras personas dentro de su contexto laboral. La presente surgió a partir de nuestra convivencia e interacción con los miembros de la comunidad educativa, donde observamos con preocupación el deterioro del clima institucional donde convivimos, debido a múltiples factores por precisar y además se ha detectado que no está considerada como problema

prioritario su atención en el Proyecto Educativo Institucional. En tanto se comunica que es importante la presente investigación porque empieza investigar el problema conociendo la actitud personal en forma individual y por grupos de los servidores en relación directa con la calidad de salud económica y humana de las personas (Calidad de vida) como miembro de su sistema organizacional, dedicado a la formación de profesionales de la educación.

Descriptor: Nivel de sensibilidad a la crítica

Referencias

- [1] León, Ramón. et al. "Construcción y validación de una escala de sensibilidad a la crítica en un grupo de universitarios de Lima-Metropolitana". Lima-Perú. (2005).171-186
- [2] Ministerio de Educación. Guía para el desarrollo del pensamiento crítico.Lima-Perú.(2009).7-98.
- [3] Pinzás, Juana. "Metacognición y lectura". Editorial Fondo. Lima Perú. (1997). 14-26.
- [4] Rojo, Grínor. Tesis a la crítica. Primera edición. Editorial LOM. Santiago de Chile.(2001). 25-82.
- [5] Diaz, Frida et al. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: Un interpretación constructivista. 2da. edición. McGraw Hill. México.(2000).3-425.
- [6] <http://www.slideshare.net/jpons/critica-razon-pura-kant>.
- [7] <http://www.wikipedia.org/wiki/Aris%C3%3teles>
- [8] <http://medicablogs.diariomedico.com/reflecciones/2009/07/08/cuanto-mayor-ego-mas-sensibilidad-a-las-criticas/>
- [9] http://www.portaldearte.cl/publicacion/critica/enrique_solanich/la_sensibilidad.htm

Ciencias de la Educación

Kirigami en el desarrollo de la Arquitectura y ciudadanía infantil

Kirigami en el desarrollo de la Arquitectura y ciudadanía infantil

Arq. José Luis Castillo Córdova

Universidad César Vallejo – Los Olivos.

Resumen

El presente es un trabajo de aplicación didáctica en proceso de ejecución. Son 20 años de experiencia en el uso del kirigami como material educativo, que ahora se enfocan al desarrollo de nociones espaciales arquitectónicas y urbanas en educación inicial y

primaria.

El kirigami – recorte creativo del papel- ya viene demostrando su utilidad como material educativo[1], y se aplicó en diferentes áreas y asignaturas en inicial, primaria y secundaria. En experiencias realizadas con la Municipalidad Provincial de Huancayo (2000), Colegio Andino de Huancayo (2002), con la ONG Hatunnani (2012) y en el Colegio “Mi Reino Infantil” (S.M.P.-2012) se demostró que el kirigami podía ser usado para el desarrollo de nociones espaciales, conocimiento del espacio arquitectónico y urbano y la formación de la ciudadanía.

Con el kirigami los niños y niñas construían maquetas arquitectónicas y hacían representaciones de sectores urbanos en minutos. No solo elaboraban los edificios sino que de manera independiente y autónoma, elaboraban el equipamiento urbano adicional, como árboles, semáforos, letreros, vehículos y habitantes. Para esto hacían uso de las estrategias y aplicaciones del papel recortado aprendidas en el taller de kirigami.[2]

Se está trabajando un proyecto de “Lectura en las obras”, con los obreros de construcción, y con sus hijos desarrollamos los talleres de kirigami, en los que incidimos en el desarrollo de las nociones espaciales, función, escala, proporción, y los resultados están demostrando que el kirigami es efectivo por su simplicidad, rapidez y economía.

El kirigami también actúa a nivel de desarrollo de la creatividad y actitudes de los niños [3], y al haber ya demostrado su eficacia educativa, este año se organizará un concurso nacional de maquetas arquitectónicas infantiles. Este evento se realizará con el Colegio de Arquitectos del Perú, con el fin de promover esta técnica de expresión plástica.

El objetivo es el de lograr la comprensión básica de los elementos y principios que contribuyen a formar ciudadanía a partir del conocimiento y representación del espacio arquitectónico, de la ciudad y como contribuir al desarrollo sostenible.

Para la representación recogemos con los niños y niñas las actividades urbanas cotidianas y de su análisis podemos plantear nuevas actividades que generen hábitos que contribuyan a mejorar su calidad de vida.

Descriptor: *kirigami, arquitectura, educación, urbanismo, ciudadanía, área personal social, ciudad, desarrollo sostenible.*

Referencias

- [1] ECI, Revista 2004, Lima, Enero 2004.
- [2] J. Castillo, “Kirigami y Maquigami: La magia del papel”, Lima, Edit. Maquihuasi 2004.
- [3] L Ccanto. “Juegos dramáticos con papel y autoestima” Tesis UNCP, Huancayo 2000.

Ciencias de la Educación

Propuesta de Diseño de Asignatura de Ecología y Medio Ambiente para la formación del Licenciado en Contabilidad

Proposal of design the course of Ecology and Environment for the formation of the Bachelor of Accounting

Cristhie Ruiz Huamanzana

Licenciada en Educación, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Resumen

Las universidades en el mundo en general y en nuestro país en particular, tienen la gran responsabilidad de desarrollar ciudadanos responsables capaces de tomar decisiones que beneficien la sociedad. Por tanto, es necesario un currículo que propugne la formación integral del individuo.

El propósito de una institución educativa se plasma en el plan o diseño curricular que refleja en sus diferentes niveles, una intencionalidad; debemos tener presente que "El currículo es un proyecto educativo integral con carácter de proceso, que expresa las relaciones de interdependencia en un contexto histórico - social, condición que le permite rediseñarse sistemáticamente en función del desarrollo social, progreso de la ciencia y necesidades de los estudiantes, que se traduzca en la educación de la personalidad del ciudadano que se aspira a formar" [1]; sin embargo es una dificultad frecuente en el ámbito educativo, específicamente en la planificación o diseño curricular, que mucho de lo que se tiene como propósitos macro pueda no guardar correspondencia con la aplicación o el nivel de concreción micro en el aula. Esta limitación muchas veces se expresa en que los estudiantes reciben una formación descontextualizada y desligada de su práctica concreta que influye en su desmotivación por el aprendizaje del curso, condición que finalmente deja de contribuir a aquella formación integral que se tenía como propósito principal.

Hoy la problemática ambiental demanda profesionales conscientes de la necesidad de realizar un aprovechamiento adecuado de los recursos de la naturaleza sin destruirla; este es un aspecto que debe ser considerado en las diferentes especialidades, en tal sentido, la incorporación de las materias medioambientales a la Contabilidad constituye una necesidad, pues no solo nos permitirá registrar, cuantificar e informar los daños causados al medio ambiente; sino también proponer las medidas necesarias para evitarlo; la contabilidad no puede ser vista meramente como una técnica, tal como afirman Hopow y Miller, Gómez [2] "La contabilidad es un constructo social histórico determinado por una realidad política, cultural determinada, es decir por intereses, posturas y percepciones particulares que la llevan a construir la misma sociedad ya sea reproduciéndola o transformándola".

¿Pero como logramos dar cuenta de esto si nuestra materia incluye aspectos más de la propia disciplina y se desarrolla desligada de la propia sociedad y de los intereses de nuestros propios estudiantes? Esta es una interrogante que debemos tener presente los maestros que realizamos la labor educativa en educación superior, y que llevamos a la práctica lo que corresponde al nivel micro del currículo, es decir un silabo determinado, pues tenemos un rol importante que cumplir, y no podemos centrarnos solo en desarrollar nuestro curso a cargo; nuestra función investigativa nos debe exigir analizar la problemática del aula y replantear nuestro proceso de enseñanza-aprendizaje de ser necesario, como diría Stenhouse [3] "La investigación para resultar útil a los profesores exige que éstos comprueben en sus aulas sus implicaciones teóricas".

Por ello la propuesta no solo incluye el desarrollo de contenidos ligados al medio ambiente, busca establecer vínculos entre la asignatura y la contabilidad. Teniendo en cuenta que el curso no es propiamente de la especialidad pues se desarrolla como un curso general en el tercer ciclo, se busca contribuir a una mayor motivación de los estudiantes por el curso y, sobre todo, a la formación de un profesional comprometido con la solución de los problemas actuales de su sociedad.

Descriptores: *Ecología y Medio Ambiente, Diseño curricular, Contabilidad*

Referencias

- [1] Adine, Fátima "El planeamiento curricular en la educación superior" Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño. Cuba 1995
[2] Gómez M. "Avances de la Contabilidad Medioambiental Empresarial: Posturas Críticas. Revista Internacional de Contabilidad Universidad Nacional de Colombia 2004.
[3] StenHouse Lawrence, "La Investigación como base de la enseñanza" Ediciones Morata, S,L, Madrid España 1998.

Ciencias de la Educación

Educación Científica, Relación con las Políticas en Ciencia y Tecnología en el Perú

Mario Rios Quispe

Centro Langle, I.E. 2086 "Perú – Holanda", Jr. Conchucos 876 Lima 1

Resumen

El presente estudio pone en debate lo planteado en Ciencia y Tecnología en el Perú desde la perspectiva social y específicamente de la educación científica orientado a una línea de política científica que intente el aseguramiento de las bases que posibilite el desarrollo científico en el país. Para dicho estudio se ha tomado en cuenta discutir los aspectos conceptuales de las ciencias y la educación en un marco social y político, en otro apartado se discute el problema de la CyT, para pasar por la función social de la ciencia, finalmente se presenta algunas bases teóricas prácticas para instalar políticas públicas en CyT. Son ideas que se han ido gestando desde la etapa universitaria en discusiones, talleres y foros pasando por eventos (CTA) donde se ha interpretado la problemática de la educación científica en el marco social, económico.

Descriptores: *Ciencia, Tecnología, educación científica, políticas públicas en CyT, Competividad, medios de comunicación*

Referencias

- [1] Nancy Ellen Abrams and Joel R. Primack , "Cosmology and 21st Century Culture" (invited essay for Science's Compass), by, Science, 293, (2001)
[2] Rios Quispe Mario; Marco Conceptual Epistemológico del Principio de incertidumbre, Tesis para optar el Título de Licenciado en Física UNMSM, 2009
[3] Science and Technology for Development a Strategic Paper B.I.D. 2000
[4] Michael E. Porter, Harvard Business Review, ISSN 0717-9952, Vol. 85, Nº. 11, 2007 , págs. 69-95
[5] Diseño Curricular Nacional

http://portal.perueduca.edu.pe/boletin/0_link/b_47/cqpinovar1.pdf

[6] Deming Edward, New Economist, 1993

[7] Rios Quispe Mario; Función Social de la Ciencia en el Perú; Artículo Diario La Primera Sección Ciencia y Tecnología, 2010

[8] Hildebrandt, Cesar; Tapia Gorki.... Poder Mediático, Fondo Editorial UCH, 2008.

[10] Rolf K. Camarena, Ciencia Política, Política y Política Públicas una aproximación a su interrelación. Rev Avanzada Fac, Derecho UNMSM. 2010 pag. 93

Gestión del conocimiento y de la innovación

¿Dónde empieza el plagio de un artículo científico? Protocolo o informe final

Where does the kidnapping of a scientific paper? Protocol or final report

Cristian Díaz Vélez^{1,2,3}, Jesús Custodio López^{1,2}, Rosa Díaz Manchay^{1,2}, Jaquelyn Poma Ortiz^{1,2}, José Taypicahuana Juárez^{1,2}, Nidia Salazar Ramírez^{1,3,4}, Juan Colchado Aguilar¹.

1. Miembros del Comité de Investigación de la Red Asistencial de Essalud de Lambayeque.
2. Docente de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo Perú.
3. Docente de la Universidad San Martín de Porres-Filial Norte, Chiclayo Perú.
4. Docente de la Universidad Señor de Sipán, Chiclayo Perú.

Resumen

Introducción: el plagio puede ser deliberado o inconsciente (falta de conocimiento de lo que constituye plagio)[1,2]. “Aproximadamente el 80% de los estudiantes universitarios admiten que han plagiado”[3,4]. **Objetivo:** Estimar la frecuencia de plagio según característica de filiación y las páginas más usadas para plagio en protocolos de investigación presentados al comité de investigación de la Red Asistencial Essalud de Lambayeque 2011. **Material y Métodos:** Fueron 121 protocolos presentados, excluyéndose los proyectos sin versión electrónica (06) y los presentados por sponsor externo (09), quedando 106. Se usó el software Viperantiplagiarism versión 1.5, El software colorea los párrafos, verificándose si se tratase de una cita directa. **Resultados:** El 84,9% fue pregrado, 61,3% investigaciones cuantitativas, procedentes de USAT 42,5%, USMP 34,9%, UNPRG 17,9%, otras 4,7, pertenecientes a facultad Medicina 61,3%, enfermería 34,9%, diseño descriptivo 82,7% y analítico 17,9%. Obteniéndose 14,28%±10,72 en promedio de plagio fluctuando de 2% a 53%. En el mejor de los casos el plagio sería 58,5%. El promedio en postgrado (17,69 ± 14,22), pregrado (13,68 ± 9,95), investigación cualitativa (14,85 ± 12,33), cuantitativa (13,92 ± 9,65), descriptivo (13,60 ± 10,19), analítico (17,42 ± 12,70), Facultad de enfermería (16,03 ± 13,58), medicina (13,78 ± 8,86), Psicología (12,40 ± 6,60) e Ingeniería (6,50 ± 1,70). Además las páginas más usadas para plagio: <http://www.monografias.com> (28%), <http://apuntes.rincondelvago.com>(23%), <http://es.wikipedia.org> (20%), <http://www.alipso.com/> (12%). **Conclusiones:** La frecuencia de plagio es por lo menos 58,5%, siendo mayor en postgrado, protocolos cualitativos, analítico y de enfermería.

Descriptores: Plagio, proyecto de investigación, fraude (Fuente: DeCS-BIREME)

Referencias

1. Diccionario de la lengua española - Vigésima segunda edición [Internet]. [citado 2012 abr 19]. Available a partir de: <http://buscon.rae.es/draeI>
2. Tamayo y Tamayo M. El Proceso de la investigación científica. México. LIMUSA; 1990.
3. Fred F. Plagiarism Persists in News Despite Changing Attitudes. News paper Research Journal. 2006;27(2):24–37.
4. Ordóñez-Burgos, J. 2008. Sobre el plagio en la universidades públicas. Columna La Serpiente de Asklepios (Sobre el plagio en las universidades públicas). México: Culcyt, pp.28.

Gestión del conocimiento y de la innovación

Desarrollo de un Nuevo Sistema de Optimización Estandarizada (SOE) Basado en Herramientas de Gestión de Calidad Aplicado a Servicios de Alimentación Colectiva

Design of a New Standardized Optimization System Based on Quality Management Tools Applied to Collective Food Services.

Gonzales Medrano, Marino Fernando ¹

¹ Especialidad de Tecnología de Alimentos de la Escuela de Post Grado de la Universidad Nacional Agraria La Molina - UNALM.

Resumen

En las operaciones de producción de los servicios de alimentación colectiva se aceptan porcentajes de pérdida ocasionados por diferentes factores que involucran la manipulación de materia prima, formas de almacenamiento, diseño y distribución de ambientes, sobreproducción y transporte. Los productos no conformes y mermas pueden representar gastos muy importantes sobre la productividad empresarial y la calidad del servicio. Se ha evaluado 19 establecimientos de alimentación colectiva en diferentes regiones del Perú y con la finalidad de implementar un servicio optimizado de calidad y de alta productividad se desarrolló un Sistema de Optimización Estandarizada (SOE) basado en estrategias especializadas y herramientas de gestión de calidad. Los resultados demostraron una disminución del porcentaje de mermas, productos no conformes e incremento de la productividad en todos los establecimientos evaluados al aplicar el Sistema SOE.

Descriptores: Sistema de Optimización Estandarizada, SOE, calidad sanitaria de alimentos, servicios de alimentación colectiva, herramientas de gestión de calidad, Perú.

Gestión del conocimiento y de la innovación

El puente entre innovación y filosofía en la obra de Mario Bunge

The bridge between innovation and philosophy in the Mario Bunge work

José Alvarez Merino

Universidade Federal do Rio de Janeiro, Ilha de Fundao - RJ

Resumen

La actual aplicación o por lo menos búsqueda casi frenética de la innovación en nuestro medio, consientes del tiempo perdido del que se dicen muchas posibles causas, pero tiempo perdido al fin. Esto ha llevado al país en una carrera un tanto desorganizada que nos recuerda cuando nuestros futbolistas con el marcador ya en contra tratan infructuosamente de generar situaciones de gol obteniendo como injusto resultado a sus esfuerzos goles en contra. En efecto las universidades hasta tratado de cambiar sus estructuras en algunos casos a través de la creación de vicerrectorados de investigación, programas de Concytec y Fincyt promueven la participación en sus proyectos. Esfuerzos aislados que dan aun escasos frutos. Aun la tardía preocupación por recién formar recursos humanos en los campos de la gestión de la tecnología mediante becas y aun el incentivo a las patentes nacionales a fin de buscar ideas para innovar. La gestión del conocimiento que busca organizarse para coadyuvar a este fin completa parte de esta panorámica. Donde sin embargo a pesar de las muy buenas intenciones y preocupación de reconocidos pioneros en este campo aun no se logra generar la dinámica de la innovación que nos lleve a la competitividad. Es que, y esa es la hipótesis subyacente en este trabajo, hace falta un enfoque desde el punto filosófico que abarque la innovación estableciendo un puente entre esta y la filosofía. Para lo cual recurrimos a la obra del filósofo por antonomasia, de Mario Bunge [1],[2],[3],[4], donde a partir de lo preconizado por él, como: *“el hábito de convencerse a sí mismo con pruebas en lugar de someterse a la autoridad”* contribuye a cimentar las bases y a fundamentar filosóficamente el quehacer de la innovación.

Descriptores: *filosofía de la innovación, innovación tecnológica, Mario Bunge*

REFERENCIAS

- [1] M. Bunge, Las pseudociencias. Vaya timo. Pamplona,2010.
- [2] M. Bunge, A la caza de la realidad la controversia sobre el realismo, Madrid, 2007.
- [3] M. Bunge, Intuición y razón (2005).
- [4] M. Bunge, Ética, ciencia y técnica. Buenos Aires (1996)

Gestión del conocimiento y de la innovación

Análisis 99pproach9999o para el mejoramiento competitivo del sector café en la región 99ppro. Un enfoque 99pproach99.

Strategic analisys of coffee sector to competitive improve in junin. Systemic 99pproach

Miguel Fernando Inga Avila ¹, José Luis Olivera Meza ² y José Luis Inga Avila³

¹ Universidad Nacional del Centro del Perú, Fac. Ingeniería de Sistemas. Ciudad Universitaria – Huancayo

² Universidad Nacional del Centro del Perú, Fac. Ingeniería de Sistemas. Ciudad

Resumen

El presente trabajo tuvo como finalidad realizar una evaluación de la situación actual del sector industrial productivo e industrial del café en la Región Junín.

En la investigación se define la Identidad Sectorial, Análisis Interno y Externo del Sector y Diamante Competitivo de Michael Porter, y posterior a ella se esbozan las respectivas Propuestas Estratégicas, las mismas que buscan elevar los niveles de competitividad interna y externa.

Como herramientas metodológicas se han utilizado, el Análisis FODA, el mismo que ha permitido la definición de las Fortalezas y Debilidades como parte del análisis interno, y las Oportunidades y Amenazas como parte del diagnóstico externo.

Asimismo, se ha utilizado el Diamante Competitivo de Michael Porter, que ha permitido conocer el comportamiento y dinámica sectorial cafetalero tanto actual como futuro.

De la misma forma se ha definido acciones estratégicas de naturaleza técnico – productivo y humana, así como políticas o acciones que debe desarrollar el gobierno central y regional para el logro de la competitividad del sector café en la región.

Las herramientas utilizadas permiten tener una idea clara de la situación actual y posteriormente sobre esa base se diseñan las políticas de desarrollo integral.

Las propuestas que se vayan a formular estarán orientadas a mejorar la posición relativa en el mercado interno y externo del sector cafetalero.

Descriptor: *Identidad, competitividad, Diamante Competitivo, Análisis FODA, sector cafetalero*

Referencias

- [1] Monitor Company. Diamante Competitivo del Sector Textil-Confección Colombiano. 1997
- [2] Indacochea, Alejandro y otros. Junín Competitivo: Valle del Mantaro. 1° Edición. Centrum Católica. 2006
- [3] Espejo, Raúl y otros. Viable System Model: Interpretations and Applications of Stafford Beer's. 1° Ed. John Wiley & Sons Inc. 1989
- [4] Ackoff, Russell. Planificación de la empresa del futuro. Ed. Limusa.- Noriega Ed, México. 1997.
- [5] Indacochea, Alejandro y otros. Junín Competitivo: Valle del Mantaro. 1° Edición. Centrum Católica. 2006
- [6] Inga Avila, Miguel Fernando y Olivera Meza, José Luis. Plan de Desarrollo Empresarial en las mypes de Huancayo. Trabajo de Investigación. Universidad Nacional del Centro del Perú. 1998
- [7] Monitor Company. Diamante Competitivo del Sector Textil-Confección Venezolano. 1996
- [8] Porter, Michael E. Ventaja Competitiva de las naciones. Editorial Vergara. 1991
- [9] Porter, Michael E. Ventaja Competitiva. 1° Ed. Editorial Deusto. 2006
- [10] Porter, Michael E. Ser competitivo. 1° Ed. Editorial Bilbao. 1999

Gestión del conocimiento y de la innovación

Institutos Públicos de Investigación Orientados por la Demanda

Agustín Zúñiga G^{1.}, Carlos Fiestas U^{3.}, Elder Celedonio O^{1.}, Javier Gómez E.¹, Gerardo Lázaro M.^{1.}, Edmar Serrano²

- (3) Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. Canadá 1470, Lima 41
(4) Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú.
Universidad Nacional Faustino Sanchez Carrión

Resumen

Cuando planificamos ciencia y tecnología no podemos desconocer la demanda productiva sectorizada del país, entendida como lo faltante entre el futuro propuesto (posible) y el presente. Esta demanda, claramente, necesita de ciencia (C), tecnología (T) e innovación (i), establecer cuánto es esta necesidad, es conocer la demanda científica – tecnológica de cada sector. Ella debe estar orientada por el objetivo nacional de un país competitivo. Los momentos actuales de globalización, que atraviesa el mundo, exige el rol decisivo de la CTI, es decir del conocimiento, de la información. Ellos son los principales agentes de creación e incorporación de valor en una cadena productiva (o debería ser). Por tanto su gestión es un requerimiento de urgencia en todos los sectores productivos, más aún si estamos comprometidos en diversos tratados de libre comercio. Peter Drucker en su libro Sociedad Postcapitalista, señala: “El valor es creado por la productividad y por la capacidad de innovar, aplicando el conocimiento al trabajo, creando trabajadores del conocimiento”. Lo anterior nos lleva a la pregunta ¿qué modificaciones deben realizarse en una institución pública donde se realiza investigación, a fin de hacer más efectiva la relación entre IDi (Investigación desarrollo e innovación) y el impacto (país competitivo = organización competitiva). En la exposición discutiremos respuestas.

Gestión del conocimiento y de la innovación

Las Normas Nacionales Relacionadas con la Gestión de la I+D+i

Agustín Zúñiga G^{1.}, Carlos Fiestas U^{3.}, Elder Celedonio O^{1.}, Javier Gómez E.¹, Gerardo Lázaro M.^{1.}, Edmar Serrano²

- (1) Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. Canadá 1470, Lima 41
(2) Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú.
(3) Universidad Nacional Faustino Sanchez Carrión

Resumen

Cuando planificamos ciencia y tecnología no podemos desconocer la demanda productiva sectorizada del país, entendida como lo faltante entre el futuro propuesto (posible) y el presente. Esta demanda, claramente, necesita de ciencia (C), tecnología (T) e innovación (i), establecer cuánto es esta necesidad, es conocer la demanda científica – tecnológica de cada sector. Ella debe estar orientada por el objetivo nacional de un país competitivo. Los momentos actuales de globalización, que atraviesa el mundo, exige el rol decisivo de la CTI, es decir del conocimiento, de la información. Ellos son los principales agentes de creación e incorporación de valor en una cadena productiva (o debería ser). Por tanto su gestión es un requerimiento de urgencia en todos los sectores productivos, más aún si estamos comprometidos en diversos tratados de libre comercio. Peter Drucker en su libro Sociedad Postcapitalista, señala: “El valor es creado por la productividad y por la capacidad de innovar, aplicando el conocimiento al trabajo, creando trabajadores del

conocimiento”. Lo anterior nos lleva a la pregunta ¿qué modificaciones deben realizarse en una institución pública donde se realiza investigación, a fin de hacer más efectiva la relación entre IDi (Investigación desarrollo e innovación) y el impacto (país competitivo = organización competitiva). En la exposición discutiremos respuestas.

Gestión del conocimiento y de la innovación

Tecnologías ancestrales como patrimonio cultural inmaterial en el Perú: una mirada

Antrop. Oscar Efraín Moscoso Peceros

Universidad Nacional San Cristobal de Huamanga
Ayacucho, Perú

Resumen

Existe una amplia lista de referencias bibliográficas con connotación nacional e internacional que destacan la importancia y la necesidad de revalorar el uso y la práctica de las tecnologías ancestrales, creadas en un proceso de dos mil años de acuciosa observación, experimentación tan minuciosa como racional, adecuada y adaptada: social y culturalmente, también económicamente inspirado en una cosmovisión andina socializada en el conjunto de la vida familiar y comunal. [1]. actualmente diferentes instituciones comparten esta preocupación [2] y [3], la implementación de instrumentos normativos para la protección del patrimonio cultural, en particular la Convención para la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural de 1972 [4], son adoptada por el Estado Peruano a mediados del año 2004 a través de la Ley General de Patrimonio Cultural de la Nación (Ley 28296) [5], y posteriormente con la creación del Ministerio de Cultura a través de la Ley N° 29565 [6], como organismo rector en materia de cultura. A través de la Directiva N° 001-2011/MC y su modificatoria [7] y [8], el Ministerio de Cultura ratifica (lo señalado en el Reglamento de la Ley 28296 [9]) varios ámbitos y clases posibles de patrimonio cultural inmaterial entre ellos las **prácticas y tecnologías productivas**, las que hacen referencias a obras de ingeniería hidráulica, metalurgia, el tejido, el cultivo de plantas y manejo genético, los abonos, cuidado de los animales, observación de los fenómenos naturales, los andenes y la conservación de alimentos, construcción de viviendas entre otros. Se presenta un análisis de la implementación de las normas internacionales y nacionales en el país y las estrategias, que actualmente se requieren para el registro de las tecnologías ancestrales como patrimonio cultural inmaterial, a fin de revalorar su utilización en beneficio de la sociedad.

Descriptores: *tecnología ancestral, patrimonio cultural inmaterial.*

Referencias

- [1] Van Kessel, Juan y Dionisio Condory Cruz. Criar la vida: trabajo y tecnología en el Mundo Andino. Santiago de Chile, Vivarium, 1992.
- [2] Centro Regional para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial de América Latina. Cusco, Perú
- [3] Dirección General de Inclusión de Conocimientos Ancestrales. Ministerio de Cultura Lima, Perú.
- [4] <http://whc.unesco.org/archive/convention-es.pdf>

- [5] <http://www.bnp.gob.pe/portalbnp/pdf/ley28296.pdf>
- [6] http://www.mcultura.gob.pe/documentosweb/02cf987c21bb422e4baf34ad81f8c3fc/ley_reacionministeriocultura.pdf
- [7] http://www.municipioaldia.com/facipub/upload/fpmod_boletin/normas/1135/file_norma_RM-080-2011-MC.pdf
- [8] <http://intranet.mcultura.gob.pe/intranet/dpcn/anexos/RM103-2011.pdf>
- [9] <http://www.munlima.gob.pe/PEP/NORMAS%20LEGALES%20TUPA/01.%20Gerencia%20de%20Desarrollo%20Urbano/Edificaciones/25.%20DS%2011-06-ED.pdf>

Gestión del conocimiento y de la innovación

Oportunidades económicas a partir del manejo de plantas medicinales usadas para enfermedades maternoperinatales en la Provincia Chachapoyas.

Phytochemical and antibacterial evaluation of *Bidens andicola* HBK, *Alternanthera philoxeroides* (C. Mart.) Griseb. and *Celosia* sp.

María del Pilar Rodríguez Quezada

Facultad de Enfermería – Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas. Dirección: Ciudad Universitaria Higos Urco- Chachapoyas.

Resumen

Estudio básico, descriptivo, exploratorio. Realiza un análisis de las oportunidades económicas a partir del manejo de las plantas medicinales usadas en enfermedades maternoperinatales en la provincia de Chachapoyas, trabajándose con 38 plantas medicinales y 25 agentes de la medicina tradicional, a quienes se les entrevisto, levantándose información sobre la recolección, almacenamiento y preparación de las plantas medicinales usadas en enfermedades maternoperinatales, encontrándose que éstas proceden de poblaciones naturales con manejo limitado; usando la estructura del diamante de porter, se formula propuestas para mejorar la oportunidad económica a partir del manejo de las plantas medicinales usadas en enfermedades maternoperinatales, siendo la implementación de clusters, una de las propuestas más destacadas para aprovechar esta oportunidad con rentabilidad económica y ambiental .

Descriptores: *oportunidad económica, plantas medicinales, enfermedad maternoperinatal*

Investigaciones Amazónicas

Amazonia en riesgo por presencia de mercurio en cuenca del río Napo

Duma Luz Rengifo Pinedo¹, Wilson Reyes Lázaro.² Lindsay Prado Torres¹

¹ Universidad Nacional de la amazonia peruana, (UNAP) Iquitos – Perú.

² Universidad Nacional de Trujillo, (UNT) Trujillo – Perú.

Resumen

Introducción: La investigación se enfoca en la problemática ambiental generada por el manejo inadecuado de los materiales y residuos peligrosos proveniente de actividades mineras importantes en la amazonia, especialmente la aurífera informal, realizada en forma artesanal en la zona del bajo Napo [1]; nuestro interés es identificar contaminación

por mercurio en la población a partir del consumo de pescado, además confirmar su presencia en agua, nuestro propósito es colaborar en la prevención de riesgo de la calidad humana, además sensibilizar sobre la necesidad de una vigilancia permanente del ambiente para mejorar y resguardar las condiciones de vida de los pobladores de Santa Clotilde - Mazan y de otras zonas expuestas.

Métodos: La investigación es aplicada - descriptiva, el diseño de la investigación es no experimental y transversal [2]; el área de estudio es el río Napo ubicada en la región Loreto, comprende cuatro estaciones:(Mazan, Nuevo Libertad, San Luis, Santa Clotilde).Se consideró la evaluación de aguas, y peces del río Napo. Los cuales fueron sometidas a una digestión ácida, durante este proceso las muestras fueron solubilizadas y el mercurio fue liberado de la matriz biológica [3]; La cuantificación de mercurio se realizó mediante espectrofotometría de absorción atómica con generador de hidruros [4] Técnica Oficial: AOAC N° 977.15 [5]

Resultados: Los análisis reportan que el contenido de mercurio en peces se encuentra entre 0.004 -1.936 mg/kg, siendo su valor promedio 0.607mg/kg y en aguas se encuentra entre 0.023-0.027 mg/l siendo su valor promedio 0.024 mg/l Sin embargo en las muestras de peces de las especies Lisa y Sábalo, si pasaron por encima de la concentración máxima permitida (1.0 mg/kg de mercurio) establecido por la FDA (Food and Drug Administration) de los Estados Unidos de América [3]. El promedio de consumo mensual de pescado en el ámbito local se encuentra entre 15 a 20 Kg de pescado por mes. $17,500 \text{ g} \times 607 \text{ } \mu\text{g Hg/g} = 10,622.5 \text{ } \mu\text{g Hg mensualmente}$ y $127,470 \text{ } \mu\text{g Hg al Año}$. La retención de Mercurio por el consumo de pescado está por determinarse, sin embargo por consumo de Mercurio líquido la retención es del 0.01% en el tracto gastrointestinal [6]. Si en el tracto gastrointestinal se retiene el 0.01% del consumo de pescado tenemos que:

$127,470 \text{ } \mu\text{g Hg anual} \times 0.01\% = 12.747 \text{ } \mu\text{g Hg retenidas anualmente}$ lo que excede a lo permisible por la

Organización Mundial de la Salud (OMS) de $0.0014 \text{ } \mu\text{g de Hg anual}$.

El contenido de mercurio encontrado en agua de esta zona supera al reporte de la DIGESA. En Informe N°3527-06, 3527-07, 3527-12-2003 e Informe N° 3935 – 2010, contenido de $0.00002 \text{ Hg (mg/L)}$ valores analizadas de los puntos de muestreos Santa Clotilde-San Luis- Mazan, en la cuenca del río Napo [7].

Conclusiones: Finalmente, concluimos que existe presencia importante de mercurio en agua y peces del río Napo. Así también confirmamos que las concentraciones de mercurio (Hg) en las estaciones monitoreadas, son mayores a los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental por lo que urge una evaluación de mayor amplitud, teniendo en cuenta otros bioindicadores (cabello, sangre, orina) que nos confirme la presencia de este elemento tóxico en la cadena alimenticia, e identificando su inclusión en el ecosistema, es más nos brinde la oportunidad de diseñar, proponer y ejecutar estrategias de vigilancia en nuestros ríos amazónicos puestos en riesgo por el desarrollo de la actividad minera informal.

Descriptores: Mercurio, Sábalo, Sedimentos, Toxicidad, Calidad ambiental, Río Napo.

Referencias

- [1] CIED, Medio ambiente. Set, Lima, 56 (1993) 45
- [2] H. S. Roberto, Metodología de la Investigación. 4ta.Edición. Edit. Mc Graw Hill. 2003.
- [3] Sadiq, Sample weight and digestion temperature as critical factors in mercury determination. Environ. Contam. Toxicol. 47(1991) 335-341.
- [4] Magos y Clarkson, Atomic absorption determination of total, inorganic and organic

- Assoc. Offic. Anal. Chem. 55(1972) 966-971.
- [5] AOAC Official Method 977.15 Mercury in Fish. Alternative Flameless Atomic Absorption Spectrophotometric Method, First Action 1977, Final Action 1978.
- [6] Donna Megler, Contaminación en la Cuenca del río Nanay por efecto de la actividad minera. Institute of Sciences de l'environnement, Université du Québec à Montréal; <http://www.uqam.ca/> (UQAM).
- [7] Digesa, Información sobre niveles de metales pesados del río Napo. Informe de ensayo N° 3527 del 11-2003. Fecha de muestreo 15-11-2003, fecha de reporte 17-11-2003. e Informe N° 3935 – 2010

Investigaciones Amazónicas

Diversidad del Cacao Peruano en el Banco de Germoplasma del Instituto de Cultivos Tropicales

Peruvian Cacao Diversity in the Genebank of Instituto De Cultivos Tropicales

Arévalo, G.E. ¹; Bahia, R.C.S.¹; Zuñiga, C.L.¹; Tuesta, P.A.L.¹; Baligar V.C.²

¹ Instituto de Cultivo Tropicales (ICT), San Martín, Perú- ² USDA-ARS-SPCL, Beltsville, MD 20705, USA

Resumen

El Perú ha sido por muchos años fuente de germoplasma de cacao, la contribución más conocida son las colecciones realizadas por Pound en los años 30, la cual ha servido de base para diferentes programas de mejoramiento alrededor del mundo. En los años de 1980 una de las colecciones más valiosas de cacao que se conservaba en Tingo María sucumbió ante los problemas sociales y políticos causando la pérdida de muchos avances de investigación y material promisorio, algunos de los cuales debieron ser reintroducidos de otros países. En los últimos años el Instituto de Cultivos Tropicales con el apoyo de NAS, INCAGRO y USDA-ARS ha realizado diversas colecciones de cacao promisorio en campos de agricultores en la cuenca del Huallaga, importación de material promisorio del Banco de Cuarentena Mundial de cacao de la Universidad de Reading, también de CEPEC/CEPLAC del Brasil y más adelante inicio una serie de expediciones para coleccionar cacao silvestre en las cuencas de los ríos Santiago, Morona, Pastaza, Urituyacu, Aypena, Ungurahui, Ungumayo, Marañón-Charupa, Chambira, Tigre, Napo, tributarios del Alto Amazonas así como en los ríos Madre de Dios, Urubamba y Ucayali. Como producto de estas colecciones se tienen 576 accesiones de cacao que se han instalado en el Banco de Germoplasma de cacao del Instituto de Cultivos Tropicales ubicado en la Banda del Shicayo, Tarapoto, departamento de San Martín entre los paralelos 6° 28' 24" y 6° 28' 25" de latitud sur y los paralelos 76° 20' 02" y 76° 20' 00" de longitud oeste. Los genotipos se establecieron mediante propagación asexual por injerto, y luego por enraizamiento de ramillas con réplicas de 10 plantas por genotipos a un distanciamiento de 3 x 2.5 m. La codificación e identificación de los genotipos en campo, se realizaron utilizando estacas y cartones plastificados para una mayor y fácil identificación de los genotipos. En base a las características morfológicas y técnicas moleculares como microsatélites (SSR) y polimorfismo de nucleótido único (SNP) asociada a genes de interés en las plantas establecidas están siendo evaluadas. Los resultados muestran una alta heterocigosidad y moderada riqueza alélica. Además se observó que las accesiones se agrupan indiferentes a su origen y su mayor variancia es intrapoblacional, esto posiblemente debido a factores

evolutivos como migración o flujo génico interactuando con los factores ambientales cambiantes y la actividad humana, ampliando la diversidad genética del cacao peruano. Esto nos posibilitara identificar genotipos superiores con características de intereses agronómicos con fines de conservación y utilización para ser introducidas en el programa de mejoramiento genético contribuido con el desarrollo del cultivo del cacao en el país.

Descriptores: *Colección, conservación, cacao silvestre, banco de germoplasma, genotipos*