



# MEMORIAS DEL IV CONGRESO

ISBN: 978-9978-301-83-8

2016



## Presentación

La Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE tiene el privilegio de ser el anfitrión de uno de los congresos más importantes del Ecuador. En esta cuarta edición, el Congreso de la Red Ecuatoriana de Universidades y Escuelas Politécnicas para Investigación y Posgrado-REDU, busca analizar las necesidades de la sociedad y, la manera en que cada una de las redes temáticas de la REDU pueden solucionar estos problemas. En esta ocasión, el Congreso REDU cuenta con ejes temáticas en temas de:

- Salud y Bienestar Humano.
- Energía y Ambiente.
- Infraestructura, Desarrollo Urbano, Industria e Innovación.
- Producción, Comercialización y Consumo Responsable.
- Educación de Calidad.
- Biología y Biotecnología.

Estas memorias presentan los resúmenes realizados por diversos investigadores de las Universidades y Escuelas Politécnicas pertenecientes a la REDU en cada una de las áreas mencionadas.

Se autoriza la reproducción total o parcial de su contenido siempre y cuando se cite la fuente. Los conceptos expresados son de responsabilidad exclusiva de sus autores.

Información: Contactar con la Coordinación de Edición del IV Congreso REDU 2016  
lrdelacruz@espe.edu.ec

**Teléfono:** (+593) (02) 3989 – 400 ext. 2512

**ISBN:** 9789978301838

# **MEMORIAS**

## **IV CONGRESO REDU**

Diciembre 2016

Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

### **Presidente REDU**

Roque Moreira Cedeño

General de Brigada

Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

### **Coordinador General REDU**

Lourdes del Rocío De la Cruz Bermeo, MSc.

Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

### **Editor**

Gonzalo Olmedo

### **Descripción de los ejes:**

**Salud y Bienestar Humano:** Las conferencias magistrales incluyeron una variedad de temas en salud humana, desde aspectos epidemiológicos hasta biología molecular en estudios de morbilidades específicas. Los temas libres, a cargo de investigadores de varias universidades del país incluyeron también estudios de enfermedades transmisibles y no transmisibles. La agenda del Congreso incluyó un Simposio Organizado por la Industria, en el cual varias empresas que trabajan en el área biomédica expusieron recientes avances tecnológicos para el diagnóstico e investigación.

**Energía y Ambiente:** se enfocó netamente en problemas de contaminación ambiental, técnicas de remediación, análisis de contaminantes en las matrices suelo, agua y aire. La conferencia de apertura estuvo a cargo del Premio Eugenio Espejo de las Ciencias 2015, Dr. Luis Cumbal con el tema "Nanomaterials for remediation of contaminated soils and waters. Se continuaron las ponencias de los artículos aprobados y, de conferencistas invitados, en torno al manejo y caracterización de los contaminantes.

También se desarrolló en torno a la producción energética, con la ponencia del investigador francés, Alexis Vossier del Laboratoire PROMES. Las siguientes conferencias manejaron temas para análisis de la generación, modelamientos y límites energéticos. Sin lugar a duda, la cobertura amplia de Energía y Medio Ambiente generaron interés desde diversos campos de la investigación, y con las presentaciones se consiguieron los objetivos planteados para el eje temático dentro del congreso REDU.

***Infraestructura, Desarrollo Urbano, Industria e Innovación:*** Los temas tratados fueron de una temática muy amplia, pero destacaron los concernientes a materiales de construcción, arquitectura sustentable, ordenamiento territorial y tecnología UAV, entre otros muchos. Adicionalmente se realizaron dos mesas redondas con la presencia de expertos tanto nacionales como internacionales, relacionadas con la temática de Sensores Remotos y Normatividad Sísmica en la Construcción. Para realzar el eje temático se realizó un curso Pre-congreso de modelado 3D de objetos, de gran interés en profesiones como Arquitectura o Ingeniería Civil.

***Producción, Comercialización y Consumo Responsable:*** El componente transversal de estas discusiones constituyó las estrategias necesarias para conducir los hallazgos científicos hacia desarrollos tecnológicos innovadores. Las ponencias incluyeron el desarrollo y validación de un ensayo para la detección de histamina, una toxina importante en la industria pesquera y las políticas de restricción a la importación de equipos celulares y el uso de decisiones multicriterio en el área de calidad de una planta industrial. En general, los temas tratados en este eje permitieron analizar diferentes estrategias aplicables en nuestro país para generar desarrollos científicos y tecnológicos.

***Educación de Calidad:*** Las sesiones se llevaron a cabo en cuatro bloques enfocados en temáticas de la mesa como: procesos educativos y modelos; metodologías educativas; calidad de la educación; Tics para la educación; gestión para la educación; acceso a educación integral; innovación académica y social en las aulas Universitarias. Los aportes a lo largo de esta mesa se orientaron a la propuesta de metodologías que pretenden elevar el nivel de calidad de enseñanza - aprendizaje de la educación del País. Resaltaron además propuestas para mejorar la interacción y las destrezas participativas en el aula.

**Biología y Biotecnología:** El Eje temático sobre ecosistemas terrestres y submarinos / sanidad vegetal y animal, estuvo conformado por 4 sesiones: conservación de la biodiversidad, ecología y genética, producción y sanidad animal, y fitopatología. Se trataron temas relacionados al efecto del cambio climático en la biodiversidad de flora y fauna en Ecuador, también se trató sobre estudios en Entomología y efectos de factores abióticos.

## **Comité Editorial**

Gonzalo Olmedo  
**Editor General**

Patricia Jimenez  
**Salud y Bienestar Humano**

Dario Bolaños  
**Energía y Ambiente**

Izar Sinda  
**Infraestructura**

Karina Cela  
**Educación de Calidad**

Blanca Naranjo  
**Producción**

Lourdes de la Cruz  
**Coordinación General**

Freddy Ordoñez  
**Energía y Ambiente**

Freddy Proaño  
**Biología y Biotecnología**

Maria Elena Cazar  
**Producción**

Lucia Puertas  
**Educación de Calidad**

## **CARTA DEL EDITOR**

El desarrollo de la sociedad se basa en una educación de calidad, derecho humano fundamental que asegura la igualdad de oportunidades en el acceso al conocimiento de toda la población. El bienestar humano busca una vida digna, segura y saludable en un ambiente limpio de la mano con el ecosistema, impulsando un consumo y producción sostenibles para reducir los recursos, la degradación y la contaminación. Por otra parte, el futuro demanda nuevas tecnologías que se adapten a las necesidades de las personas, donde la ingeniería apoyada en sistemas inteligentes sea parte del desarrollo urbano y de la industria.

La Red de Universidades y Escuelas Politécnicas para Investigación y Posgrado – REDU, en el ámbito del IV Congreso REDU 2016 presentó resultados de investigación a través de artículos y pósteres científicos de prestigiosos investigadores de centros de educación superior nacionales e internacionales en áreas multidisciplinares, enfocados a la solución de las necesidad de la sociedad en base a las temáticas antes mencionadas.

En la presente edición se recopilan los resúmenes de los proyectos más sobresalientes del congresos, los que fueron seleccionados gracias al aporte desinteresado de un sinnúmero de pares académicos altamente calificados apoyados por las redes temáticas, que han desempeñado la difícil tarea de evaluar con objetividad cada uno de los artículos propuestos.

Mi más sincero agradecimiento y felicitaciones a todos los autores que gracias a su compromiso dejan un valioso aporte académico al promover la investigación.

*Gonzalo Olmedo*

# Contenido

¿CÓMO ANTICIPAR EL ÉXITO/FRACASO DEL EMPRENDEDURISMO UNIVERSITARIO? ESTUDIO BASADO EN REGLAS DE ASOCIACIÓN SUPERVISADAS Y ÁRBOLES DE DECISIÓN	1
ABSORBANCIA Y FLUORESCENCIA DE PIGMENTOS NATURALES: PROPUESTA DE APLICACIÓN EN DISPOSITIVOS OPTOELECTRÓNICOS Y ÓPTICOS	3
ADHERENCIA AL TRATAMIENTO EN LA CONSULTA EXTERNA DE TRES CENTROS DE SALUD DE LA CIUDAD DE QUITO DURANTE EL PERIODO MARZO A JULIO DEL 2014	4
AMPC, OPRD EXPRESSION ANALYSIS IN B-LACTAM RESISTANT <i>PSEUDOMONAS</i> <i>AERUGINOSA</i> CLINICAL ISOLATES FROM A TERTIARY LEVEL HOSPITAL IN ECUADOR	6
ANÁLISIS DE MEDICIONES DE TEMPERATURA EN SUELO SIN PERTURBAR EN GUAYAQUIL, ECUADOR	7
ANÁLISIS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE INFRAESTRUCTURA DE CICLISMO URBANO USANDO UN ENFOQUE DE ENERGÍA	9
ANALYSIS OF REMOTE ECG SIGNALS TRANSMITTED OVER GPRS	11
ANALYSIS OF THE EXPRESSION OF EFFLUX PUMPS GENES IN B-LACTAM RESISTANT CLINICAL STRAINS OF <i>PSEUDOMONAS AERUGINOSA</i> FROM A TERTIARY LEVEL HOSPITAL IN QUITO- ECUADOR	12
APLICACIÓN DE LA TEORÍA DE LOS JUEGOS DE COALICIÓN A MICRORREDES ELÉCTRICAS.	13
APLICACIÓN MÓVIL PARA LA INCLUSIÓN FINANCIERA: CASO DE ESTUDIO VENTANILLA MÓVIL PARA LA CAPTACIÓN DE DEPÓSITOS EN LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO SANTA ANA.	14
CÁLCULO DE LA HUELLA ECOLÓGICA INSTITUCIONAL DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE CAMPUS EL OLIVO EN EL PERIODO ENERO-DICIEMBRE DE 2015, EN LA CIUDAD DE IBARRA ECUADOR.	15
CARACTERIZACIÓN DE LA CURVA DE LACTANCIA DE CABRAS F1 ANGLO NUBIA X CRIOLLA EN LA PROVINCIA DE LOJA, ECUADOR	17

CARACTERIZACIÓN DEL PERFIL SOCIOECONÓMICO DE LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE ECONOMÍA PUCE Y SU RELACIÓN CON SU DESEMPEÑO ACADÉMICO	19
CATEGORÍAS DE ORDENACIÓN DE USO Y OCUPACIÓN DEL SUELO: EXPERIENCIAS EN LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL DEL CANTÓN PUCARÁ, PROVINCIA DEL AZUAY	20
CLASE INVERTIDA + GAMIFICACIÓN+ ABP EN LA ENSEÑANZA DE FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS.	22
DECISIÓN MULTICRITERIO PARA EL APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL: CASO DE ESTUDIO EN EL ÁREA DE CALIDAD	23
DESAPONIFICADO DE QUINUA CHENOPODIUM QUINOA DEL ECOTIPO CHIMBORAZO MEDIANTE LECHO FLUIDIZADO PULSANTE	24
DESARROLLO Y VALIDACIÓN DE UN MÉTODO DE ENSAYO CROMATOGRÁFICO PARA LA DETERMINACIÓN DE HISTAMINA EN PRODUCTOS DERIVADOS DE LA PESCA.	26
EDUCACIÓN Y NUEVAS TECNOLOGÍAS, UNA PERSPECTIVA DEL USO ESTUDIANTIL EN EDUCACIÓN SUPERIOR.	28
EFFECTO DE FACTORES AMBIENTALES EN LA INCIDENCIA PARASITARIA EN LA GANADERÍA LECHERA DE LA PROVINCIA DEL AZUAY, ECUADOR	29
EFFECTO TERAPÉUTICO DEL OZONO Y CEFAPIRINA BENZATÍNICA SOBRE LA ENDOMETRITIS SUBCLÍNICA EN VACAS HOLSTEIN FRIESIAN MESTIZAS EN EL PERIODO POSTPARTO.	31
EFICIENCIA TÉCNICA DE LA PRODUCCIÓN LECHERA EN GRANJAS BOVINAS DE LA SIERRA ANDINA MEDIANTE ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS.	33
EL EMPLEO DE LEVADURA DE CERVEZA PARA REDUCIR LA MORTALIDAD EN ALEVINES DE TRUCHA ARCOÍRIS.	34
EL SECTOR DE LA RESTAURACIÓN EN RELACIÓN CON EL TURISMO, EN LA CIUDAD DE CUENCA (ECUADOR)	36
EN EL AULA DIVERSA ¿CÓMO APRENDEN LOS ESTUDIANTES? DIAGNÓSTICO DE UNA PROBLEMÁTICA UNIVERSITARIA.	37
ENERGY INTENSITY IN THE END-USE SECTORS OF THE ECUADORIAN ECONOMY	38
EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS SISTEMAS COMERCIALES DE ILUMINACIÓN EN LA CIUDAD DE CUENCA.	39



EVALUACIÓN DEL RUIDO EN CUENCA A 2015.	40
FABRICACIÓN DE LADRILLOS MACIZOS CON TIERRAS DIATOMEAS CALCINADAS	42
FABRICACIÓN Y ANÁLISIS GENERAL DE COSTO DE UN BIOPOLÍMERO NATURAL A PARTIR DEL CÁLIZ DE PHYSALIS PERUVIANA L (UVILLA).	44
FACTORES QUE AFECTAN EL DESEMPEÑO FAVORABLE DE SISTEMAS LECHEROS EN LA SIERRA DE ECUADOR	46
FLUORESCENCIA DE COLORANTES ORGÁNICOS NATURALES UN ESTUDIO PARA DETECCIÓN DE ULTRAVIOLETA CERCANO	47
IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA HIDROLOGÍA DE LA CUENCA DEL RÍO RAMIS, PUNO-PERÚ	48
INDICADORES DE CALIDAD CON METODOLOGÍA SIX SIGMA. CASO APLICADO CARROCERÍA DE BUSES.	50
INNOVACIÓN TERRITORIAL EN UN ÁREA AGRÍCOLA EL CASO DE LA CIUDAD DEL CONOCIMIENTO: YACHAY	51
LA POBREZA MULTIDIMENSIONAL INDÍGENA EN EL ECUADOR.	52
LA REALIDAD DE LA CALIDAD EDUCATIVA DEL NIVEL TÉCNICO Y TECNOLÓGICO EN EL ECUADOR Y EL CAMBIO DE LA MATRIZ PRODUCTIVA.	53
LA SOBREMERNIDAD RECONFIGURA EL ESPACIO URBANO DE RIOBAMBA	54
MECANISMOS CENTRALIZADOS DE ASIGNACIÓN DE CANALES EN WSNS EN ENTORNOS URBANOS DENSOS	55
MODELADO Y SIMULACIÓN DE UN SISTEMA DE BATERÍAS DE ION DE LITIO Y CELDAS DE COMBUSTIBLE DE MEMBRANA DE INTERCAMBIO PROTÓNICO PARA ENERGIZAR UN VEHÍCULO ELÉCTRICO	56
MODELO ESTADÍSTICO PARA EL PRONÓSTICO DE LA PRODUCCIÓN HIDROELÉCTRICA EN ECUADOR	58
MODELO FÍSICO PARA PARAMETROS DE ACOPLAMIENTO ENTRE UN MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA ALTERNATIVO Y UN TURBOCOMPRESOR.	59
MODELOS DE ORDENACIÓN DEL TRÁFICO DE LA CIUDAD DE LOJA	60

NUMERICAL PARAMETRIC STUDY OF WATER COOLING SYSTEMS FOR PHOTOVOLTAIC PANELS.	62
OBTENCIÓN DE BIOETANOL ANHIDRO A PARTIR DE LA FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA DE RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS PROVENIENTES DE LA PARROQUIA LIMONCOCHA – CANTÓN SHUSHUFINDI – PROVINCIA DE SUCUMBÍOS. 2016	64
OVERVIEW OF THE METHODS AND INSTRUMENTS USED FOR MEASURING THE EXTERNAL AND INTERNAL DIMENSIONS OF CLIMATE AND THEIR IMPACT OVER ARCHITECTURE AND HUMAN EXPERIENCE FROM C. 1800 TO THE PRESENT.	65
PERSONALIZACIÓN DEL APRENDIZAJE EN EL CONTEXTO MÓVIL.	66
PILARES PARA UNA METODOLOGÍA DE EDUCACIÓN ARTÍSTICA EN EL CONTEXTO DE LA READ & WRITE CULTURE.	68
POLÍTICA DE RESTRICCIÓN A LAS IMPORTACIONES DE EQUIPOS CELULARES EN EL ECUADOR Y SUS EFECTOS EN EL DESARROLLO ECONÓMICO NACIONAL	70
PREVALENCIA DE MASTITIS SUBCLÍNICA EN LA PROVINCIA DEL AZUAY, ECUADOR	72
PREVALENCIA DE OBESIDAD Y FACTORES DE RIESGO CARDIOMETABÓLICOS EN JÓVENES UNIVERSITARIOS	73
RECICLAJE MECANO-QUÍMICO DE DESECHOS DE LÁTEX DE CAUCHO NATURAL VULCANIZADO	74
RECONOCIMIENTO AUTOMÁTICO DE SITIOS IMPORANTES PARA LA FUNCIÓN BIOLÓGICA EN PROTEÍNA DEL VIRUS DEL DENGUE	76
SABERES LOCALES ASOCIADOS AL MANEJO DE LOS HUERTOS FAMILIARES EN LA COMUNIDAD CHILMÁ BAJO, PROVINCIA DEL CARCHI	77
SATISFACCIÓN DEL ESTUDIANTE DE OBSTETRICIA CON EL USO DE CANALES DE VIDEOS COMO MÉTODO DE APOYO EN EL PROCESO DE APRENDIZ	79
SISTEMA DE INNOVACIÓN, INNOVACIÓN SOCIAL Y POLÍTICA PÚBLICA: EL ROL DE LA UNIVERSIDAD	80
SISTEMA INFORMÁTICO BASADO EN ESTÁNDARES DARWIN CORE PARA PRESENTAR LA INFORMACIÓN DE LAS COLECCIONES DE HISTORIA NATURAL: DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE ESPECIES Y JERARQUIZACIÓN SISTÉMICA DE ESPECÍMENES DEL HERBARIO QCA PROCEDENTES DE LA RESERVA ECOLÓGICA ANTISANA	81

UDA 0: INSTRUMENTO DE SCREENING PARA MEDIR EL DESARROLLO A NIÑOS DE 1 A 6 AÑOS.	83
USO DE IMÁGENES DE RPAS PARA GENERACIÓN DE TOPOGRAFÍA A DETALLE	85
UTILIZACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA LA RECONSTRUCCIÓN Y PROMOCIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y CULTURAL	87
VALORACIÓN DE LA COMPETENCIA TRANSVERSAL ORIENTACIÓN A LA INNOVACIÓN Y A LA INVESTIGACIÓN A TRAVÉS DE LA TAXONOMÍA SOLO	88
INFLUENCIA DE LA MISIÓN MANUELA ESPEJO EN LA CALIDAD DE VIDA DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD DURANTE LOS AÑOS 2010-2015. CASO DE ESTUDIO: CANTÓN LOJA	90
EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS SISTEMAS COMERCIALES DE ILUMINACIÓN EN LA CIUDAD DE CUENCA	91
POLÍTICAS PÚBLICAS DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL CONTEXTO LATINOAMERICANO: ASPECTOS TEÓRICOS-METODOLÓGICOS	92
CONDICIONES DE VIDA COMPARADAS EN LAS COMUNIDADES MARGINADAS Y AISLADAS CONTACTADAS DE AMÉRICA LATINA	94
ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS GASES RESIDUALES DE LA COMBUSTIÓN Y FALLAS EN MOTORES HYUNDAI MODELO 9H21/32, EN ESTACIÓN DE GENERACIÓN ELÉCTRICA DISTRIBUIDA	95
ASPECTOS METODOLÓGICOS RELACIONADOS CON LA VALIDEZ EXTERNA DE ESTUDIOS DIAGNÓSTICOS DE PALPACIÓN DE PUNTOS GATILLO MIOFASIALES: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA EXPLORATORIA	97
LA DISCIPLINA COMO INCENTIVO A LA MENTALIDAD PROGRESIVA DE LOS ESTUDIANTES	98
EDUCACIÓN CERCANA: UNA ALTERNATIVA PARA LA TRANSFORMACIÓN SOCIAL	100
APPLICATION OF OPENFOAM SOLVER SETTLINGFOAM TO BEDLOAD SEDIMENT TRANSPORT ANALYSIS	102
LA GERENCIA DEL CAPITAL INTELECTUAL EN EL POSTGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA DE LA FUERZA ARMADA BOLIVARIANA REGIÓN OCCIDENTE PRIMER CONSTRUCTO	103

ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS CONTROLADORES PD Y PD-DIFUSO PARA EL SISTEMA BALL AND PLATE 33-240	104
EFFECTO DE LA GRASA SOBREPASANTE EN EL REINICIO DE LA ACTIVIDAD OVÁRICA Y SU RELACIÓN CON LA GLUCOSA Y COLESTEROL EN VACAS EN PERÍODO DE TRANSICIÓN	105
DISEÑO DE UN REFRIGERADOR PORTÁTIL ALIMENTADO POR ENERGÍA RENOVABLE PARA ALMACENAMIENTO DE VACUNAS	107
COMPARACIÓN DEL DESARROLLO NEUROCONDUCTUAL EN LACTANTES DE 12 A 24 MESES ENTRE NIVELES SOCIOECONÓMICOS EN LA PROVINCIA DE PICHINCHA EN EL PERIODO DE MAYO- DICIEMBRE 2015	108
HERRAMIENTA PARA ESTIMAR LA ENERGÍA Y CAPTURAR PAQUETES EN EL ESTÁNDAR 802.11.4	109
SATISFACCIÓN LABORAL DE LOS FISIOTERAPISTAS DE TRES CENTROS DE REHABILITACIÓN EN LA CIUDAD DE QUITO, ENTRE OCTUBRE Y NOVIEMBRE DE 2015.	110
EVALUACIÓN DEL CONSUMO DE COMBUSTIBLE Y EMISIONES DE CO <sub>2</sub> DE MOTORES DE CICLO OTTO EN LA CIUDAD DE QUITO CON MIRAS A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA	111
SISTEMA DE MONITOREO DE SEÑALES VITALES EN PERSONAS HIPERTENSAS	112
INTERACCIÓN DEL NÚMERO DE PARTOS, EDAD Y LA MORFOESTRUCTURA DEL GENOTIPO HOLSTEIN EN LA ZONA CENTRO SUR DEL ECUADOR	113
COMPOSICIÓN BOTÁNICA DE PASTIZALES EN LA ZONA SUR DEL ECUADOR	114
DESARROLLO DE PROTOTIPOS QUE BUSCAN RESOLVER PROBLEMAS AGRÍCOLAS DEL ECUADOR, USANDO PROGRAMACIÓN Y ELECTRÓNICA BÁSICA	116
ANÁLISIS EXPERIMENTAL DE UN HORMIGÓN ELABORADO CON RESIDUOS INDUSTRIALES DE POLVO DE GRAFITO	117
DETERMINACIÓN DE ÁCIDOS GRASOS TRANS EN PAPAS FRITAS INDUSTRIALES Y EXPENDIDAS EN LOCALES DE COMIDA RÁPIDA MEDIANTE ESPECTROSCOPIA INFRARROJA FTIR	118
LAS CARRETERAS Y LOS NÚCLEOS URBANOS DELIMITAN EL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN DEL OSO DE ANTEOJOS (TREMARCTOS ORNATUS) EN ECUADOR	119
ESTRATEGIA DOST E INTERVENCIÓN DE ENFERMERÍA DOST STRATEGY AND NURSING INTERVENTION	120

LA ENSEÑANZA DEL PERIODISMO CIENTÍFICO EN LAS UNIVERSIDADES DE LA REGIÓN CENTRAL DE ECUADOR	122
DETECCIÓN TEMPRANA DE NIÑOS CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA DETEC-TEA	124
UNIVERSIDAD Y SOCIEDAD	125
APLICACIÓN DE MÉTODOS QUIMIOMÉTRICOS, EN ESPECTROS INFRARROJOS DE MIEL DE ABEJAS EXPENDIDAS EN LA CIUDAD DE CUENCA, PARA IDENTIFICAR Y CUANTIFICAR AZÚCARES.	126
ESTADO NUTRICIONAL Y CALIDAD DE VIDA EN ESCOLARES	127
PARÁMETROS DE DISEÑO DE MÁQUINAS DESHOJADORAS DE MAÍZ ORIGINARIO DE LA SIERRA ECUATORIANA	129
ANÁLISIS DEL CONSUMO ENERGÉTICO DEL SECTOR RESIDENCIAL EN EL ECUADOR	130
PREVALENCIA DE VAGINOSIS BACTERIANA Y SUS REPERCUSIONES EN LAS EMBARAZADAS PREVALENCE OF BACTERIAL VAGINOSIS AND ITS IMPACT ON PREGNANT	132
REPERCUSIÓN SOCIAL DEL EMBARAZO EN ADOLESCENTES	134
LÍNEA BASE DEL PROYECTO: FORTALECIMIENTO DE EMPRENDIMIENTOS TEXTILES POR MEDIO DE LA INCORPORACIÓN DE PROCESOS DE DISEÑO GRÁFICOS E INDUSTRIALES	136
MODELO DE MENTORIA PARA ESTUDIANTES DE PRIMER CICLO DE ESTUDIOS A DISTANCIA	137
REVISTAS CIENTÍFICAS ECUATORIANAS DE ARQUITECTURA Y URBANISMO EN BASES DE DATOS INTERNACIONALES	138
IMPLEMENTACIÓN DE UN ENODEB LTE RELEASE 9 UTILIZANDO SDR	139
POTENCIAL ENERGÉTICO Y EVENTOS EXTREMOS DE PRECIPITACIÓN: INDICADORES DE EROSIÓN EN CUENCAS DE DRENAJE MONTAÑOSAS	140
SORCIÓN DE IONES COBRE (II) EN SILICATO DE CALCIO MONOHIDRATADO CON AGITACIÓN Y SONORIZACIÓN	142
MERCADO LABORAL ECUATORIANO Y SU ANÁLISIS DESDE LA OFERTA PROFESIONAL SEGÚN EL ÁREA DE TITULACIÓN	143

ON-CHIP COLLIDING PULSE MODE-LOCKED LASER AND ITS APPLICATION IN WIRELESS COMMUNICATIONS	144
RASTREO GEOGRÁFICO PARA EL CONTROL DEL PARQUEO TARIFADO EN CUENCA	145
VALIDACIÓN DE UN MODELO PREDICTIVO DE DISPONIBILIDAD DE CANALES EN BANDAS DE TV AL INTERIOR DE EDIFICIOS EN AMBIENTES URBANOS DENSOS BASADO EN CADENAS DE MARKOV	146
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN LAS NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES: DISLEXIA, DISCALCULIA, DISGRAFÍA Y TDAH	147

# ¿Cómo anticipar el éxito/fracaso del emprendedurismo universitario? estudio basado en reglas de asociación supervisadas y árboles de decisión

María Messina<sup>a</sup>, Esther Hochsztain<sup>b</sup>, René Garzozzi<sup>c</sup>, Roberto Lucas<sup>d</sup>

<sup>a,b</sup> Universidad de la República, Uruguay.

<sup>c,d</sup> Universidad Tecnológica Equinoccial, Ecuador.

messina@ccee.edu.uy; esther@ccee.edu.uy; rgarzozzi@ute.edu.ec; jose.lucas@ute.edu.ec

**Resumen-** La Facultad de Ciencias Económicas y de Administración de la Universidad de la República, de Uruguay, desarrolla el Programa CCEEmprende que capacita a emprendedores. Desde el inicio del programa, en 2007, se han hecho evaluaciones sobre el grado de satisfacción de los emprendedores y se ha realizado un seguimiento de los emprendedores para conocer el estado de su emprendimiento.

Este artículo se identifica las principales variables o factores asociados al éxito de un emprendimiento y cómo se vinculan para anticipar el futuro del emprendimiento. Se presenta un caso de estudio en base a los datos de una encuesta realizada a emprendedores participantes del programa, aplicando dos técnicas de clasificación. Las técnicas utilizadas de data mining son: las reglas de asociación y los árboles de decisión. En ambas se obtuvieron resultados coincidentes. Los hallazgos muestran que los dos elementos más relevantes para anticipar el éxito de un emprendimiento son contar con financiamiento y que la situación laboral previa del emprendedor sea trabajador independiente.

En este estudio se corrobora que los resultados obtenidos son sólidos, dado que se confirman con las dos técnicas utilizadas. Por lo cual aportan información útil para la definición de las mejores formas de apoyo al emprendedor, a través de herramientas o actividades que incidan favorablemente en el éxito de los emprendimientos. De los resultados de este trabajo, se abren nuevas posibilidades de extender el estudio en varios sentidos: considerar otras formas de entender el éxito de un proyecto y aplicarlo a otros conjuntos de emprendedores y emprendimientos.

**Abstract-** The School of Economics and Management of the University of the Republic of Uruguay, develops the Program “CCEEmprende” that capacitates entrepreneurs.

Since the start of the program in 2007, we have evaluated the degree of satisfaction of entrepreneurs and we have followed the process of their developments.

In this article we identify the main variables or factors associated to the success of a development and how they converge so as to anticipate the future of the entrepreneurship. A case study is presented, based on data gathered by a survey made to the entrepreneurs with classifying

techniques. Both techniques used for data mining are: the rules of association and tree decision, and their results coincided.

The results show that the two most relevant issues to predict the success of a development are: counting with financial support and the previous working situation of the entrepreneur as independent worker.

In this study the data obtained in a previous one are confirmed, this fact shows that data are solid, as they are confirmed by both of the techniques used. Hence, they provide useful information to define the best way of supporting the entrepreneur, by defining the tools or activities which influence favorably on the success of the developments. From the results of this work, new possibilities of spreading the study in several ways are open: considering other ways of spreading the success of a project and applying it to other groups of entrepreneurs and developments, among others.



# Absorbancia y fluorescencia de pigmentos naturales: propuesta de aplicación en dispositivos optoelectrónicos y ópticos

Sandra Espinosa<sup>a</sup>, Ana Lucía Guamán<sup>b</sup>, Darwin Castillo<sup>c</sup>, Aramis Sánchez<sup>d</sup>  
<sup>a, b, c, d</sup> Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador  
ssespinosa@utpl.edu.ec, alguaman2@utpl.edu.ec, aasanchez11@utpl.edu.ec,  
dpcastillo@utpl.edu.ec

**Resumen-** En este trabajo se presentan los resultados de absorbancia y fluorescencia de 11 pigmentos orgánicos naturales, obtenidos de las especies *Bougainvillea spectabilis* (buganvilla), *Orthrosanthus chimboracensis* (bura bura), *Capsicum annuum* (chile pasilla), *Rubus idaeus* (frambuesa), *Nephelium lappaceum* (achiotillo), *Handroanthus chrysanthus* (flor de guayacán), *Vaccinium meridionale* (mortiño), *Juglans regia* (nogal), *Raphanus sativus* (rábano), *Retama sphaerocarpa* (retama) y *Solanum betaceum* (tomate de árbol) que se extrajeron por maceración dinámica con etanol a pH 1 y sus propiedades ópticas de absorbancia y fluorescencia se determinaron mediante espectrofotometría UV Visible. Los espectros fueron comparados y analizados para su selección de acuerdo a la aplicación óptica u optoelectrónica más adecuada.

**Abstract-** In this paper the results of absorbance and fluorescence of 11 natural organic pigments are presented, obtained from species *Bougainvillea spectabilis* (buganvilla), *Orthrosanthus chimboracensis* (bura bura), *Capsicum annuum* (pasilla), *Rubus idaeus* (raspberry), *Nephelium lappaceum* (achiotillo), *Handroanthus chrysanthus* (guayacán flower), *Vaccinium meridionale* (mortiño), *Juglans regia* (walnut), *Raphanus sativus* (radish), *Retama sphaerocarpa* (gorse) and *Solanum betaceum* (tree tomato) extracted by dynamic maceration with ethanol at pH 1 and its optical absorbance and fluorescence properties were determined by UV Visible spectrophotometry. The spectra were compared and analyzed for selection according to the most appropriate optical or optoelectronic application.

# Adherencia al tratamiento en la consulta externa de tres centros de salud de la ciudad de Quito durante el periodo marzo a julio del 2014

Isabel Hernández <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador

**Resumen-** Se define como adherencia a los medicamentos y el cumplimiento del tratamiento a "la medida en que el paciente responde a las indicaciones médicas y las hace suyas" o "el grado en que la conducta de un paciente, en relación con la toma de medicamentos, seguimiento de dieta y modificación del hábito de vida, coinciden con las instrucciones proporcionadas por el médico". El personal de enfermería está al tanto de las consecuencias de la falta de adherencia y su alto costo para el paciente, la comunidad y el sistema de salud. El objetivo del estudio fue determinar el cumplimiento del tratamiento en centros de atención primaria en salud de la ciudad de Quito, Ecuador. Para ello, en un estudio observacional y prospectivo, se identificó pacientes que recibieron algún tipo de tratamiento farmacológico ambulatorio en tres centros, y bajo consentimiento verbal se obtuvo la información. Se entrevistaron 414 pacientes con una edad promedio de 30.7 años (6 meses a 87 años). Se encontró que uno de cada cuatro pacientes (25%) olvida tomar al menos una dosis de su tratamiento, y dos de cada cinco pacientes (40%) no cumplen los horarios establecidos para la toma de medicación, independiente de la patología o la duración del tratamiento. Este estudio es el primero que se realiza en el país sobre este tema, por lo que resulta indispensable profundizar al respecto e implementar nuevos y diferentes instrumentos que permitan al personal de enfermería contribuir activamente a cambiar esta realidad.

**Abstract-** Adherence and accomplishment to treatment is defined as "the measure in which a patient responds to the medical guidelines and made them of himself" or "the degree in what a patient's conduct, regarding drugs intake, diet follow-up and lifestyle changes are in good agreement with physician guidelines". Nurses are aware of the consequences of poor adherence and its high cost for the patient, community and the health system. The objective of this study was to determine the treatment accomplishment in primary care centers in Quito, Ecuador. For that purpose, in an observational and prospective study, information of patients who gave verbal consent and received any pharmacological treatment from any of the three ambulatory centers. There were 414 patients interviewed with an average age of 30.7 years old (range 6 months to 87 years). It was found that one of every four patients (25%) forget to take at least one dose of their treatment, while two of five patients (40%) do not accomplish with the proposed schedule for the medication intake, independently of pathology or treatment duration. This study was the first on

this topic in the country, then it is essential to understand in deep and look for new and different instruments to allow nurses to contribute actively to change this reality.

# **AmpC, oprD expression analysis in $\beta$ -lactam resistant *Pseudomonas aeruginosa* clinical isolates from a tertiary level hospital in Ecuador**

Karina Calvopiña <sup>a</sup>, María José Vallejo <sup>b</sup>, Rachid Seqqat <sup>c</sup>

<sup>a</sup> University of Bristol, Reino Unido

<sup>b, c</sup> Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Ecuador.

rmgrijalva@espe.edu.ec

**Abstract-** Innate and acquired antibiotic resistance mechanisms in *Pseudomonas* present a challenge for clinicians looking for timely and effective chemotherapy. This is particularly important in critical care hospital settings. The present study aimed at achieving a deeper understanding of two of the most important drug resistance mechanisms in *Pseudomonas aeruginosa* at the molecular level. One hundred clinical isolates of *Pseudomonas aeruginosa* were obtained from a tertiary level hospital in Quito, Ecuador. Expression of ampC and oprD was analysed through quantitative real-time PCR assays. A comparison between the ampC and oprD expression profiles and the phenotypes in antimicrobial susceptibility testing (AST) was conducted, with more than 50% of the isolates having concordant profiles for both AmpC and OprD expression. Our results suggest that ampC and oprD expression might provide useful information about molecular resistance mechanisms in strains which are circulating in Ecuador. However, larger scale studies could clarify drug resistance mechanisms in order to guide targeted treatment.

## Análisis de mediciones de temperatura en suelo sin perturbar en Guayaquil, Ecuador

Manuel Morocho <sup>a</sup>, Rubén Villanueva <sup>b</sup>, Guillermo Soriano <sup>c</sup>

<sup>a, c</sup> Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador.

<sup>b</sup> Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables, España.

memoroch@espol.edu.ec, ruben.villanueva@iner.gob.ec, gsorian@espol.edu.ec

**Resumen-** En el presente artículo se muestran los resultados de una comparación de las mediciones de temperatura del suelo sin perturbar en la ciudad de Guayaquil, Ecuador, a través de dos métodos distintos. Esto se hizo con el fin de identificar los equipos y metodología más adecuados para obtener dicha variable y utilizarla para la realización de pruebas de respuesta térmica, útiles para el diseño de intercambiadores de calor de suelo. Los métodos, descritos en detalle en la Sección II del artículo, consistieron en el uso de los equipos GeoCube™ y el datalogger de temperatura MicroTemp de forma que con ellos se pudieran efectuar las mediciones de temperatura del suelo sin perturbar, considerando que con el datalogger se puede obtener el perfil de temperatura del suelo debido a que permite tomar mediciones individuales de temperatura a lo largo de toda la extensión del pozo. Con ellos, se obtuvieron valores de temperatura media y el perfil de temperatura del suelo para pozos ubicados en la Escuela Superior Politécnica del Litoral, la Universidad de Guayaquil y el Centro Cívico de Guayaquil de  $26,5 \pm 0,2\% ^\circ\text{C}$ ,  $28 \pm 0,2\% ^\circ\text{C}$  y  $29 \pm 0,2\% ^\circ\text{C}$  para el GeoCube™ y de  $26,8 \pm 0,3\% ^\circ\text{C}$ ,  $28,3 \pm 0,4\% ^\circ\text{C}$  y  $29,9 \pm 0,3\% ^\circ\text{C}$  para el MicroTemp. Con estos resultados, se valoraron el uso de estas mediciones para el diseño de sistemas de disipación de calor en el suelo y se estableció que la temperatura en el suelo debe medirse de forma mensual durante un año completo, de forma que el diseño de estos sistemas disponga del perfil de la temperatura en el suelo a lo largo de todo un año.

**Abstract-** In this article the results of undisturbed soil temperature measurements at Guayaquil, Ecuador; a measurement analysis, and their use for future applications are shown. The measurements were done through two different methods in order to identify suitable technology and methodology for obtaining soil temperature for its use in thermal response tests and borehole heat exchangers design. The methods, which are described in detail in the second Section of this article, consisted in using GeoCube™ and the temperature datalogger MicroTemp for obtaining undisturbed soil temperature measurements, considering datalogger can measure individual soil temperature values along all the heat exchanger. With these devices, for perforations located in Escuela Superior Politécnica del Litoral, the Universidad de Guayaquil and the Centro Cívico de Guayaquil, soil temperature distribution and average soil temperature values of  $26,5 \pm 0,2\% ^\circ\text{C}$ ,  $28 \pm 0,2\% ^\circ\text{C}$  and  $29 \pm 0,2\% ^\circ\text{C}$  were obtained for GeoCube™ and  $26,8 \pm 0,3\% ^\circ\text{C}$ ,  $28,3 \pm 0,4\% ^\circ\text{C}$  and  $29,9 \pm 0,3\% ^\circ\text{C}$  for MicroTemp.

$29.9 \pm 0,3\%$ oC values were obtained for the MicroTemp. With these results, the soil temperature measurements were validated for its use in soil heat dissipation systems design and also it was decided to do monthly soil temperature measurements along all one year as these soil temperature values could be used for the design.

# Análisis del área de influencia de infraestructura de ciclismo urbano usando un enfoque de energía

Ivanna Martínez <sup>a</sup>, Paúl Pulla <sup>b</sup>, Daniel Tapia <sup>c</sup>, Daniel Orellana <sup>d</sup>

<sup>a, b, c, d</sup> Universidad de Cuenca, Ecuador

ivanna.martinezp@ucuenca.ec, esteban.pulla94@ucuenca.ec, andres.tapia@ucuenca.ec,  
daniel.orellana@ucuenca.edu.ec

**Resumen-** Uno de los mayores problemas que enfrentan las ciudades latinoamericanas es el incontrolado crecimiento del parque automotor. Los efectos de este fenómeno incluyen el incremento del ruido y contaminantes del aire, la pérdida de la calidad del espacio público, la demanda insostenible de combustibles fósiles y la afectación de la calidad de vida de los habitantes. Debido a esto, las nuevas políticas de movilidad de varias ciudades buscan promover el uso de medios de transporte más sostenible, principalmente el transporte público masivo y la movilidad no motorizada, con especial énfasis en la bicicleta. Una de las estrategias claves de estas políticas es el diseño e implementación de infraestructura urbana dedicada a la bicicleta, incluyendo ciclovías, estacionamientos de bicicletas y sistemas de bicicleta pública. Para garantizar su éxito y optimizar su eficiencia, las administraciones locales deben prestar especial énfasis a la ubicación espacial de estas infraestructuras. En este artículo, demostramos la implementación de un método de análisis espacial basado en el consumo de energía del ciclista para determinar las áreas de influencia de infraestructuras puntuales de bicicleta. El método toma en cuenta la energía consumida al pedalear en función de la velocidad, la pendiente de la calle y la masa del ciclista, entre otros, para determinar el área de influencia o bikesheed (cuenca cycleable) considerando un valor de energía determinado. Utilizando diferentes fuentes de datos, demostramos su aplicabilidad analizando las cuencas cycleables para 50 Kilojoules de diez puntos distribuidos en el área urbana de la ciudad de Cuenca. Los resultados demuestran la viabilidad del método para apoyar la toma de decisiones sobre infraestructura ciclística urbana.

**Abstract-** One of the biggest problems facing Latin American cities is the uncontrolled growth of private automobile fleet. The effects of this phenomenon include increased noise and air pollution, loss of quality of public space, unsustainable demand for fossil fuels and impacts on quality of life of the inhabitants. Therefore, new mobility policies of several cities seek to promote the use of more sustainable transportation, particularly mass transit and non- motorized mobility, with special emphasis on bicycle. One of the main strategies of these policies is the design and implementation of urban infrastructure dedicated to bicycle, including bicycle lanes, bicycle parking and public bicycle systems. To ensure its success and optimize its efficiency, local authorities should give special emphasis to the spatial location of these infrastructures. In this

article, we demonstrate the implementation of a spatial analysis method based on the consumed energy by cyclists to determine the influence areas of specific bicycle infrastructure. The method takes into account the consumed energy by pedaling in function of the speed, the slope of the street and the mass of the cyclist, among others, to determine the influence area or 'bikesheed' considering a determined energy value. Using different data sources, we demonstrate its applicability analyzing the 50 Kilojoules bikeshed of ten points distributed in the urban area of the city of Cuenca. The results demonstrate the viability of the method to support decision-making on urban cycling infrastructure.



# Analysis of remote ECG signals transmitted over GPRS

Geovanny Guano <sup>a</sup>, Vinicio Carrera <sup>b</sup>

<sup>a,b</sup> Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Ecuador

gpguano@espe.edu.ec, evcarrera@espe.edu.ec

**Abstract-** Cardiology is a medical discipline specialized in cardiovascular diseases. Several of those diseases can be detected through an electrocardiogram (ECG). The ECG is just the graphical representation of electrical potential variations due to heart's activity at a given time. For any medical examination, parameters like the heart rate, time duration of waves in the ECG, among others, are very important. The combination of these parameters allows to specialists to make a diagnostic of possible cardiovascular complications that a person might have. Based on that, this work presents the design of a prototype for ECG signal acquisition and transmission to a server in the cloud. The server is able to analyze the ECG signal transmitted through a GRPS networks. The analysis of the received signal is made by a software tool based on wavelets, allowing a complete analysis of the ECG sinal. In addition, signal processing criteria are used to determine the main parameters required for an ECG medical interpretation. The results are very encouraging since errors presented in experimental transmissions are minimum. Finally, calculated parameters are consistent with the interpretation of a specialist in that area.

# Analysis of the expression of efflux pumps genes in $\beta$ -lactam resistant clinical strains of *Pseudomonas aeruginosa* from a tertiary level hospital in Quito-Ecuador

Isaac Armendáriz<sup>a</sup>, Marcelo Grijalva<sup>b</sup>, María José Vallejo<sup>c</sup>, Patricia Jiménez<sup>d</sup>  
<sup>a,b,c,d</sup> Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Ecuador

**Abstract-** *Pseudomonas aeruginosa* is a nosocomial microorganism that causes a wide spectrum of infections and is known as one of the main multi resistant microorganisms against  $\beta$ -lactams antibiotics. One of the main resistance mechanism found in *P. aeruginosa* are the efflux pumps. This study aimed at characterizing this mechanism by analyzing the expression of four genes ( *mexA*, *mexX*, *oprJ* and *oprM* ) involved in antibiotic efflux pumps in *Pseudomonas aeruginosa*. Forty clinical isolates (20 resistant, 20 sensitive) were collected from the Microbiology Laboratory of the “Carlos Andrade Marín” Hospital, in Quito-Ecuador. Levels of expression of the selected genes were assessed by RT-qPCR assays using *RpsL* as a housekeeping gene for  $\Delta\Delta C_t$  adjusted relative quantitation analysis. The importance of efflux pumps as a resistance mechanism was corroborated through the analysis of efflux pumps genes which showed overexpression in all phenotypically resistant isolates. Furthermore, phenotype/genotype analysis was performed comparing antibiotic susceptibility testing (AST) results with expression profiles. Results of *mexA* genotype showed correlation with TPZ resistance phenotype and *mexX* genotype with IPM, MEM and FEP resistance phenotypes. In conclusion, the expression pattern of the efflux pump genes suggest resistance mechanisms due to horizontal transmission or pathogen spreading into hospital environment.

# Aplicación de la Teoría de los Juegos de Coalición a Microrredes Eléctricas

Juan Sanango <sup>a</sup>, Diego Ochoa <sup>b</sup>, Esteban Samaniego <sup>c</sup>, Juan Espinoza <sup>d</sup>,  
Rodrigo Sempertegui <sup>e</sup>

<sup>a, b, c, d, e</sup> Universidad de Cuenca, Ecuador

juan.sanango@ucuenca.edu.ec, diego.ochoa@ucuenca.edu.ec,  
esteban.samaniego@ucuenca.edu.ec, juan.espinoza@ucuenca.edu.ec,  
rodrigo.sempertegui@ucuenca.edu.ec

**Resumen-** Ante la creciente demanda de energía, las empresas eléctricas de distribución han visto la necesidad de incorporar generación distribuida en sus sistemas, la cual, entre otras cosas, trata de suplir el déficit de energía que se pueda presentar en un determinado tiempo, minimizar las pérdidas de energía y elevar los índices de la calidad. En este escenario es importante contar con herramientas matemáticas que permitan gestionar el intercambio de energía entre todos los agentes del sistema eléctrico (clientes y generadoras). Una de estas herramientas es la teoría de los juegos de coalición, que buscan el intercambio cooperativo entre microrredes de un sistema. Usando la teoría de los juegos se desarrolla un algoritmo que permite simular el intercambio de energía cooperativo entre las microrredes. Dicho algoritmo se implementó en MatLab. Se evaluó entonces el modelo. Se lo validó en un problema sencillo y se realizó una aplicación a un caso práctico. El pago que los individuos recibirán por coalicionar con sus vecinos es minimizar las pérdidas de energía en el sistema eléctrico.

**Abstract-** Given the growing demand for energy, electricity distribution companies have seen the need to incorporate distributed systems generation, which, among other things, tries to supply the energy deficit that may occur in a given time, minimizing losses energy and raise quality indices. In this scenario it is important to have mathematical tools to manage the exchange of energy between all players in the electrical system (customers and generators). One of these tools is the game theory coalition seeking cooperative exchange between a microgrid system. Using game theory algorithm to simulate the exchange of energy between microgrids cooperative develops. This algorithm was implemented in MatLab. The model is then assessed. You will be validated in a simple problem and an application to a case study was performed. Payment that individuals receive by coalicionar with its neighbors is to minimize energy losses in the electrical system.

# Aplicación Móvil para la Inclusión Financiera: Caso de estudio ventanilla móvil para la captación de depósitos en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Santa Ana.

Diego Toala <sup>a</sup>, Byron Camino <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, Ecuador

<sup>b</sup> Technopark, Ecuador Technology Park S. A., Ecuador

diego.toala@live.ulead.edu.ec, byron.camino@technology-park.com

**Resumen-** En comparación con otros mercados emergentes, las familias en América Latina y el Caribe tienen un menor grado de inclusión financiera. Gran parte de las familias de bajos ingresos no tienen una cuenta en alguna institución financiera y no perciben la necesidad de tenerla. Para incrementar la inclusión financiera, las Cooperativas de Ahorro y Crédito en Ecuador visitan a sus socios con la finalidad de captar depósitos, pero el proceso se realiza en forma manual. La automatización de la captación de depósitos por medio de una ventanilla, utilizando dispositivos móviles con tecnología Android, que se conecte con un Core Banking System orientado a servicios por medio de un Service Broker, permitirá brindar servicios financieros a más familias, lo que a su vez repercutirá en un incremento en el número de cuentas, la cantidad de transacciones y el ahorro.

**Abstract-** Compared to other emerging markets, household in Latin America and the Caribbean have a lower financial inclusion. Much of the low-income household don't have an account at a financial institution and do not perceive the need for it. To increase financial inclusion in Ecuador the credit unions visit household in order to attract deposits, but the process is done manually. Automating the collection of deposits through a mobile banking application with Android technology connected with a Core Banking System by a Service Broker, will allow providing financial services to household, will have impact on an increase in the number of accounts, the number of transactions and savings.

# **Cálculo de la Huella Ecológica Institucional de la Universidad Técnica del Norte Campus El Olivo en el periodo Enero-Diciembre de 2015, en la Ciudad de Ibarra Ecuador**

Ricardo Romero <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Ecuador  
jrromero@espe.edu.ec

**Resumen-** El ser humano se desarrolla en este planeta único y de un tamaño limitado del cual extrae todo lo que necesita para sobrevivir, dependemos del ambiente para la alimentación, dotación de agua, alojamiento, medicinas y más, sin darle la debida importancia por considerarle ilimitado y que podemos utilizarlo sin mayor cuidado. La situación planteada por la complicada relación sociedad - ambiente, ha conformado un panorama notablemente complejo, impulsando a un grupo social a discutir un concepto de mucha relevancia, el desarrollo sostenible, dentro de este término deviene una metodología, un modelo para la planificación y una estrategia que incluye el manejo voluntario del ambiente mediante el monitoreo de la situación real sociedad-naturaleza, a este proceso se han sumado las universidades mediante el cálculo de su Huella Ecológica como influyente directo de su entorno y la comunidad. Es así que en la Universidad Técnica del Norte campus El Olivo, se determinó su Huella Ecológica con el propósito de desarrollar alternativas encaminadas a reducir el consumo de recursos y la generación de desechos, en base a indicadores directos de consumo como: agua, electricidad, papel y producción de desechos urbanos e indicadores indirectos como: transporte que utiliza el personal y estudiantes, el consumo de papel en el desarrollo académico de los estudiantes así como de la información que se obtuvo de los reportes del departamento financiero y de encuestas a la comunidad universitaria. Del análisis de los datos se obtuvo que la Universidad Técnica del Norte necesita 2.182,43 hectáreas (ha) y de unas 2.924,45 hectáreas globales (hag) para que capte su CO2 producido en todos los indicadores utilizados. Cabe mencionar que la universidad cuenta con varios campus entre las que están estaciones biológicas y campos experimentales que van en su favor y que dan un valor de 636,5 ha. Relacionando la cantidad de hectáreas requeridas y las que posee la universidad se presenta un déficit de 1.545,93 ha. Con esto se determinó que la Huella Ecológica de la UTN para una población de 8994 es de 0,172 ha, la misma que está muy por debajo de la huella ecológica del país que es de 1,19 ha. Por lo que se encuentra dentro de los parámetros del Ecuador.

**Abstract-**The complicated relation company (society) - environment, it has shaped a notably complex panorama, stimulating to discuss a concept of many relevancy, the sustainable

development, inside this term includes there develops a methodology based on the calculation of the Ecological Fingerprint of the universities, since these institutes are influential direct of its environment and the community, in addition it's feasible of applying in the context of being able to accede to the information of a center worried in improving its consumptions and waste. It is so in the Technical University of the North campus The Olive tree, the Ecological Fingerprint was calculated by the intention of developing alternatives directed when to reduce the consumption of resources and the generation of waste, on the basis of direct indicators of consumption as: water, electricity, paper and production of urban waste and indirect indicators as: transport that uses the personnel and students, the consumption of paper in the academic development of the students, obtained by means of reports of expenses and invoices of the financier and of the surveys applied to the university community. Of the analysis of the information there was obtained that the UTN needs 2.182,43 hectares it has and of approximately 2.924,45 global hectares (hag) in order that its captures CO<sub>2</sub> produced of all the used indicators. It is necessary to mention that the university possesses four additional campuses a value of 636,5 has. Relating the quantity of needed hectares and those that the university possesses a deficit of 1.545,93 appears (ha), with this one determined that the Ecological Fingerprint of the UTN for a population of 8994 persons is of 0,172 it is for the year 2015, the same one that is far below of the Ecological Fingerprint of the country that is of 1,19 (ha).

# Caracterización de la curva de lactancia de cabras F1 Anglo Nubia x Criolla en la provincia de Loja, Ecuador

Manuel Pesántez <sup>a</sup>, Luis Ayala <sup>b</sup>, Pedro Nieto <sup>c</sup>, Ermes Rodas <sup>d</sup>, Juan Vázquez <sup>e</sup>, Yury Murrillo <sup>f</sup>  
<sup>a,b,c,d,e,f</sup> Universidad de Cuenca, Ecuador  
manuel.pesantez@ucuenca.edu.ec, , luis.ayala@ucuenca.edu.ec, pedro.nieto@ucuenca.edu.ec,  
ramiro.rodasc@ucuenca.edu.ec, juan.vazquez@ucuenca.edu.ec, yury.murillo@ucuenca.edu.ec

**Resumen-** El presente estudio tuvo como objetivo definir la curva de lactancia media e individual de mejor ajuste, en cabras F<sub>1</sub> Anglo Nubia x Criolla, con la utilización de funciones lineales y no lineales. Se utilizaron las producciones de leche en el día de control de 10 pesajes quincenales (6140 registros) de 631 lactancias, de 383 cabras F<sub>1</sub>, en seis rebaños localizados a una latitud sur de 42° 23'00'' y latitud oeste de 80°15'00'', en un rango altitudinal de 450 a 835 msnm, en el barrio Cabeza de Toro, cantón Zapotillo, provincia de Loja, República de Ecuador. Las cabras se incorporaron al ordeño manual, al quinto día posterior al parto. El ordeño se realizó una vez al día, en horas de la mañana y sin el apoyo del cabrito. Se estudió la producción en el día de control (PDC), entre los años 2011 al 2013. Se caracterizó la curva de lactancia media e individual con tres funciones: Cuadrática Logarítmica, Gamma incompleta y Papajcsik-Bodero y, se definió la de mejor ajuste. Se estudiaron los parámetros de la curva de lactancia ( $a_0$ ,  $a_1$  y  $a_2$ ), el tiempo al pico y la producción al pico. Las cabras F<sub>1</sub> Anglo Nubia x Criolla son consideradas un genotipo de interés, para la producción de leche en la región. Con la función Gamma Incompleta se obtuvieron valores para el error estándar de la estimación 27.96; tiempo al pico de 49.71 días y, una producción al pico de 609 g/día. Se concluye que la función Gamma incompleta fue la de mejor ajuste para la curva de lactancia media ( $R^2_A=0.97$ ) de cabras F<sub>1</sub> en las condiciones de crianza de la provincia de Loja, Ecuador.

**Abstract-** This study it had to define the curve of average and individual feeding of best fit, Anglo Nubian x Creole, goats F<sub>1</sub>, with the use of linear and nonlinear functions. Milk productions in the control day 10 bi-weekly weigh-ins (6140 records) of 631 lactations of 383 goats F<sub>1</sub>, six herds located at a latitude south of 42° 23'00" west latitude and 80°15'00" used at an altitude range of 450 to 835 meters above sea level in the Cabeza de Toro neighborhood, Zapotillo canton, province of Loja, Republic of Ecuador. The goats were incorporated into the milking, the fifth day after delivery. Milking was performed once a day, in the morning without the support of the kid. He was studied day production control (PDC), between the years 2011 to 2013. It was characterized mid-lactation curve and individual with three functions: Quadratic Logarithmic, Gamma incomplete, Wilrink and Papajcsik-Bodero and defined the best fit. They parameters lactation

curve ( $a_0$ ,  $a_1$  and  $a_2$ ), the time to peak and peak production were studied. Goats F1 Anglo Nubian x Creole are considered a genotype of interest for milk production in the region. With Incomplete Gamma function values were obtained for the standard error of the estimate 27.96; time to peak 49.71 days and a peak production of 609 g/day. It is concluded that the incomplete gamma function was the best fit for midlactation curve ( $R^2_A = 0.97$ ) F<sub>1</sub> goat rearing conditions of the province of Loja, Ecuador.



# Caracterización del Perfil Socioeconómico de los estudiantes de la Facultad de Economía PUCE y su relación con su desempeño académico

Mónica Mancheno <sup>a</sup>, Priscila Hermida <sup>b</sup>, Nicolás Acosta <sup>c</sup>

<sup>a,b,c</sup> Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador

mpmancheno@puce.edu.ec, phermida062@puce.edu.ec, hnacosta@puce.edu.ec

**Resumen-** El presente artículo relaciona los resultados académicos de los estudiantes de la Facultad de Economía de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador – medidos a través notas, deserción, graduación – con sus características socioeconómicas personales y las características del cuerpo docente y de la clase. El universo analizado es de 34,872 observaciones, correspondientes a 1,181 alumnos matriculados desde el 2005 al 2014. Los resultados descriptivos indican una correlación entre los resultados académicos de los estudiantes y las características socioeconómicas de sus familias, las características de los profesores–género, dedicación, puntaje en la evaluación de desempeño y las características de la clase –tamaño-. Los hallazgos sugieren obstáculos en el rol de la educación superior como mecanismo de igualdad de oportunidades, pero al mismo tiempo la oportunidad brindada por un proceso educativo de calidad de revertir esta tendencia.

**Abstract-** This article outlines the relation between academic performance of students of the Faculty of Economics at the Pontificia Universidad Católica del Ecuador with their socioeconomic status, faculty and class characteristics. Grades, teacher evaluation score, dropout, and graduation rates are the measures of academic performance. The universe contains 34,872 observations, corresponding to 1,181 students enrolled from 2005 to 2014. The descriptive statistics indicates a strong correlation between academic performance of students and their socioeconomic status, class variables and characteristics of teachers such as: sex, dedication, evaluation score. The results suggest limitations in the role of higher education as a mechanism for equal opportunities as well as an opportunity to improve the quality of education in order to reverse this trend.

# Categorías de ordenación de uso y ocupación del suelo: Experiencias en la planificación territorial del cantón Pucará, Provincia del Azuay

Omar Delgado <sup>a</sup>, Tania Quinde <sup>b</sup>, Boris Vélez <sup>c</sup>, Edgar Toledo <sup>d</sup>

<sup>a, b, c, d</sup> Universidad del Azuay, Ecuador

odelgado@uazuay.edu.ec, aticoarqui@yahoo.es, boris.velez.t@gmail.com,

toledoedgar62@yahoo.es

**Resumen-** La Universidad del Azuay, a través del Instituto de Estudios de Régimen Seccional del Ecuador IERSE, adscrito al Decanato General de Investigaciones, suscribió un convenio con el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Pucará para “Determinar las categorías de ordenación del cantón Pucará”- El GAD municipal de Pucará de la provincia del Azuay, dispone de ortofotografía, modelo digital de terreno (MDT), deslinde predial, entre otros y en su afán de fortalecer la planificación cantonal ha establecido formas de colaboración con instituciones de educación superior para la determinación de categorías de ordenación de uso y ocupación del suelo que respondan a la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo (LOOTUGS). En planificación territorial los espacios geográficos deben ser estudiados en su conjunto con la finalidad de comprender el funcionamiento del sistema territorial, para lo cual se requiere de información detallada y precisa. El estudio inició con la generación del mapa de cobertura vegetal y uso del suelo, a escala 1:5.000 con base en la ortofotografía y a partir del MDT se obtuvo: relieve, pendiente, dirección de exposición, iluminación, entre otros. Entre las metodologías para analizar el espacio físico territorial se encuentran las unidades territoriales y para el cantón Pucará se establecieron unidades homogéneas denominadas unidades ambientales resultantes del análisis espacial de tres capas de información: cobertura vegetal y uso de suelo; pendientes en porcentaje y zonas altitudinales. Con la identificación de unidades ambientales territoriales homogéneas se elaboró la matriz de capacidad de acogida, que valora las características del uso de suelo frente a las actividades económico productivas que se desarrollan y con estos insumos se georreferencia la capacidad de acogida por unidad ambiental. Posteriormente se clasificó el suelo del cantón en urbano y rural, siendo este último subclasificado en suelo rural de producción, extracción, expansión urbana y de protección; que contiene las categorías de ordenación estableciendo los principales usos y ocupación de suelo en el cantón Pucará, con lo cual se planteó una propuesta de ordenanza de categorías de ordenación a nivel cantonal.

**Abstract-** The University of Azuay, through the Institute of Studies of Sectional Regime of Ecuador IERSE, attached to the General Dean of Investigations, signed an agreement with the Autonomous Decentralized Municipal Government of the canton Pucará to "To determine the

classification categories of the canton Pucará ". The municipal GAD of Pucará in the province of Azuay, has orthophotography, digital terrain model (DTM), property demarcation, among others and in its effort to strengthen cantonal planning has established forms of collaboration with institutions of higher education for the determination Of categories of land use and land use management that respond to the Organic Law of Land Use, Land Use and Management (LOOTUGS). In territorial planning, geographic spaces must be studied as a whole in order to understand and comprehend the functioning of the territorial system, for which detailed and precise information is required. The study began with the generation of the vegetation cover and land use map, at a scale of 1: 5,000 based on orthophotography and from the DTM obtained: relief, slope, direction of exposure, lighting, among others. Among the methodologies to analyze the territorial physical space are the territorial units and for the Pucará canton were established homogeneous units called environmental units resulting from the spatial analysis of three layers of information: vegetation cover and land use; Slopes in percentage and altitudinal zones. With the identification of homogeneous territorial environmental units, the carrying capacity matrix was elaborated, which assesses the characteristics of the land use in relation to the productive economic activities that are developed and with these inputs the host capacity by environmental unit is georeferenced. Later, the cantonal land was classified in urban and rural, latter being subclassified in rural soil of production, extraction, urban expansion and protection; Which contains the categories of management establishing the main uses and occupation of land in the canton Pucará, which raised a proposal for ordinance of management categories at the cantonal level. Keywords: carrying capacity, management categories, environmental units.

## Clase invertida + Gamificación+ ABP en la enseñanza de Fundamentos Matemáticos

Darwin Castillo <sup>a</sup>, Marlon Carrión <sup>b</sup>, Jorge Jaramillo <sup>c</sup>

<sup>a, b, c</sup> Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador

dpcastillo@utpl.edu.ec, macarrion4@utpl.edu.ec, jorgeluis@utpl.edu.ec

**Resumen-** El presente trabajo destaca la experiencia y resultados de la aplicación de la metodología de “aula invertida+ trabajo colaborativo (ABP)+ gamificación” junto a la utilización de plataformas académicas online: Khan Academy, Kahoot, Padlet, Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA-UTPL) en la evaluación, aprendizaje y refuerzo del modelo pedagógico de la Universidad Técnica Particular de Loja, en el componente de Fundamentos Matemáticos de la titulación de Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones. Los recursos de los portales utilizados, permitieron planificar la adquisición de competencias en el saber y en el saber hacer, valorando el desempeño del estudiante en escalas cuantitativas y cualitativas para cada tarea y actividad encomendada al estudiante. En la jornada presencial se utilizó la gamificación como una alternativa para la evaluación, con la asistencia de la herramienta Kahoot. Las competencias de trabajo colaborativo se construyeron a través de retos empleando la metodología de ABP, y se apoyó la presentación de resultados en "formatos diferentes" a través de la plataforma Padlet.

**Abstract-** This work present the experience and results of the application of the methodology of "flipped classroom + collaborative work (ABP) + gamification" with the use of online academic platforms: Khan Academy, Kahoot, Padlet, Virtual Learning Environment (EVA-UTPL ) in evaluation, reinforcement learning and teaching model of the Technical University of Loja, in the component of Mathematical Fundamentals of Engineering degree in Electronics and Telecommunications. The resources utilized allowed the acquisition of skills in the knowledge and know-how, assessing student performance in quantitative and qualitative scales for each task and activity assigned to the student. The gamification was used in the classroom day as an alternative for assessment, with the assistance of the Kahoot tool. The collaborative work skills were built through challenges using the methodology of BPL, and the presentation of results in "different formats" was supported through the Padlet platform. Keywords—learning, flipped class, education, gamification.

## Decisión Multicriterio para el Aprendizaje Organizacional: Caso de Estudio en el Área de Calidad

Darwin Aldás <sup>a</sup>, Israel Naranjo <sup>b</sup>, Luis Morales <sup>c</sup> Santiago Collantes <sup>d</sup> John Reyes <sup>e</sup>  
<sup>a, b, c, d, e</sup> Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.

darwinsaldas@uta.edu.ec, isdra\_na77@hotmail.com, luisamorales@uta.edu.ec,  
sm.collantes@uta.edu.ec, johnpreyes@uta.edu.ec

**Resumen-** Este artículo muestra la aplicación de técnicas multicriterio que inciden en la capacidad de aprender mediante la toma de decisiones en los miembros de una organización. A través de la aplicación de matemática implícita AHP (en inglés, Analytic Hierarchy Process), se genera un cambio en la conducta organizacional empleando cuantitativamente toma de decisiones. Mediante el estudio se consigue un 60,7% de prioridad con el sistema de calidad Six Sigma DMAIC (en inglés, Measure, Analyze, Improve, Control) enfocado a la mejora continua de los procesos frente a un 39,3% del sistema DFSS (en inglés, Design for Six Sigma) orientado al rediseño de productos y procesos. Se establece el sistema de calidad Six Sigma DMAIC como la mejor alternativa para aumento en la eficiencia del aprendizaje organizacional.

**Abstract-** This paper shows the application of multicriteria techniques that affect the ability to learn by making decisions on the members of an organization. Through the application of AHP (Analytic Hierarchy Process), a change is generated in organizational behavior using quantitative decision making. Through this research a 60.7% of priority is achieved in a Six Sigma quality system DMAIC (Measure, Analyze, Improve, Control) focused on continuous improvement process versus 39.3% of DFSS system (Design for Six Sigma) oriented to the product and process redesign. A Six Sigma quality system DMAIC is established as the best alternative to increase the efficiency of the organizational learning.

# Desaponificado de quinua *chenopodium quinoa* del ecotipo Chimborazo mediante lecho fluidizado pulsante

Ramón Cala <sup>a</sup>, Diana Chingal <sup>b</sup>

<sup>a, b</sup> Universidad Técnica del Norte, Ecuador.  
rcala@utn.edu.ec, dkchingalh@utn.edu.ec

**Resumen** - La quinua es un grano andino de alto contenido proteico que ha logrado en los últimos años una gran aceptación en el mercado internacional. Sin embargo, la presencia de la saponina y su toxicidad en la superficie del grano hace necesaria su eliminación para el consumo humano. Este artículo trata del desaponificado seco de quinua en lecho fluidizado, de la variedad quinua tipo Chimborazo con un contenido inicial de saponina del 0,45%, y su comparación con el métodos húmedo tradicional. Se utilizó un reactor de 10 cm de diámetro y la altura se mantuvo constante e igual a un diámetro. El equipo experimental es controlado por la Unidad de Captura, Almacenamiento y procesamiento de datos de la National Instruments NI cDAQ- 9139, la cual realiza la inter fase con el reactor y su computador interno a través del Software LabVIEW con alto nivel de automatización. Se diseñó un experimento 3 factorial donde las variables independientes fueron la rugosidad de la superficie, velocidad del aire, frecuencia de pulso del flujo de aire y la dependiente el contenido de saponinas del producto final. El procesamiento estadístico dio valores significativos para las 3 variables independientes. Se obtuvieron valores de contenido de saponinas del 0,08% siendo necesario un ligero enjuague para alcanzar el valor recomendado para el consumo humano del 0,06%. Se determinó que tanto los valores proteicos como el color no cambian con el proceso de desaponificación utilizado. El método propuesto disminuye significativamente el consumo de agua respecto al método tradicional de desaponificación húmedo extensamente utilizado.

**Abstract**- Quinoa is an Andean grain with high protein content that has achieved, in recent years, a great acceptance in the international market. However, the presence of saponin and its toxicity in the grain surface makes necessary its elimination for human consumption. This article deals with the elimination of saponin in fluidized bed for the bitter Chimborazo quinoa, with an initial saponin content of 0.45%, and compared to traditional wet methods. The experimental equipment is controlled by the Data Capture Unit of the National Instruments NI cDAQ-9139, which makes the interface between the reactor and the internal computer through Lab VIEW software, with High level of automation. A 3 factorial experiment was designed, where the independent variables were the surface roughness, air speed, pulse of air flow and dependent variable was the saponin content of the final product. The statistical processing showed significance for the 3 independent

variables. Saponin content values of 0.08% were obtained and only a slight rinse was necessary to achieve recommended for human consumption value of 0.06%. It was determined that both protein values as color, do not change with process desaponification used. The proposed method significantly reduces water consumption compared to traditional wet desaponification method widely used.

# Desarrollo y Validación de un método de ensayo cromatográfico para la determinación de histamina en productos derivados de la pesca

Neidys Sánchez <sup>a</sup>, Gloria Bajaña <sup>b</sup>, José Luis Chimbo <sup>c</sup>, Wendy Ruiz Buchelli <sup>d</sup>, Mónica Galarza <sup>e</sup>

<sup>a, b, c, d, e</sup> Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador

nsancheh@espol.edu.ec, gbajana@espol.edu.ec, joluchim@espol.edu.ec, wruiz@espol.edu.ec, mjgalarz@espol.edu.ec

**Resumen-** Con el objetivo de cuantificar el contenido de histamina en productos derivados de la pesca, se desarrolló una metodología para la determinación de este analito usando cromatografía líquida de alta resolución (HPLC), con detector UV. Durante el proceso de implementación de este método, se llevaron a cabo tres etapas importantes donde se evaluaron varios parámetros para optimizar el procedimiento y desarrollar el proceso de validación. La primera etapa consistió en la extracción de la histamina, donde se analizó el uso de tres reactivos como extrayentes: Metanol al 75%, ácido perclórico y ácido tricloro acético, sin embargo el segundo quedó descartado desde el inicio por los riesgos que involucra su manejo y desecho final. La segunda etapa, describe el proceso de derivatización: este fue realizado para desarrollar las propiedades cromogénicas de la histamina, ya que esta no absorbe en el rango ultravioleta de forma natural. Durante este proceso fueron evaluados parámetros como tiempo de reacción, temperatura y concentración del agente derivatizante. Por último, se eligieron las condiciones óptimas de separación y cuantificación en el sistema cromatográfico, evaluando la composición y velocidad de la fase móvil y las características del absorbente o columna. Como resultado se obtuvo un método robusto comprobado a través de la evaluación de 5 parámetros considerados críticos: cantidad de muestra, tiempo de mezclado durante la extracción, tiempo de calentamiento durante el proceso de derivatización, estabilidad del analito luego de su reacción y el flujo de la fase móvil. Obteniéndose resultados similares en cada caso. Se demostró además la linealidad del método en el rango de trabajo seleccionado de 5 a 200 mg l<sup>-1</sup> y se establecieron los límites máximos para la repetibilidad y reproducibilidad.

**Abstract-** With the aim to quantifying the amount of histamine in sea and aquaculture food, we develop a method using high performance liquid chromatography (HPLC) with UV detection. The process was completed in three stages where quality parameters were evaluated and finally validated. The first stage consisted in the extraction of histamine: we analyzed the use of different reagents, methanol 75% (v/v), trichloroacetic acid 10% (w/v) and perchloric acid 0.1M but the last one was discarded because the acid has health and environmental risk. The UV absorption of



histamine is null, instead we need to develop its chromogenic properties in order to quantify the presence of histamine in the sample. The characterization of derivatization was developing during the second stage where we evaluated reaction time, stability, temperature and concentration of the derivatization agent. Finally, the optimal conditions for separation and quantification were chosen in the chromatographic system, trying different conditions: composition and flow of the mobile phase. As result we obtained a robust method proven through the evaluation of five critical parameters: amount of sample, time of mixing during the extraction, time of warming during the process of derivatization, stability of the product after their reaction and the flow of the mobile phase, obtaining similar results in each case. The linearity of the method is also showed in the selected range of 5 to 200 mg l<sup>-1</sup> and we established maximum limits for repeatability and reproducibility.

## Educación y nuevas tecnologías, una perspectiva del uso estudiantil en educación superior

Cristian Villafuerte <sup>a</sup>, Ariamna Padrón <sup>b</sup>

<sup>a, b</sup> Instituto Tecnológico Superior Cordillera, Cuba

cristian.villafuerte@cordillera.edu.ec, ariamna.padron@cordillera.edu.ec

**Resumen-** El presente artículo titulado la educación y nuevas tecnologías, una perspectiva de uso estudiantil en educación superior, tiene como objetivo efectuar un análisis de las actividades que realizan los estudiantes de la educación superior con sus dispositivos tecnológicos, considerando que son herramientas mediadoras en la construcción del proceso de enseñanza aprendizaje, para ello se utilizaron métodos de nivel teórico y empírico que nos permitieron realizar el estudio partiendo de las necesidades educativas existentes en la educación superior por el uso indiscriminado de los dispositivos tecnológicos y técnicas como la encuesta para recopilar la información sobre su uso, tipos de actividades que realizan, contenidos digitales que utilizan, entre otros, el número total de participantes fue de 3412 obteniendo como resultados preliminares que el computador es el dispositivo más utilizado en la búsqueda de información, estudios regulares y la autoeducación para la adquisición de nuevos conocimientos bajo la guía y la orientación del docente.

**Abstract-** This article entitled education and new technologies, a perspective of student use in higher education, aims to make an analysis of the activities undertaken by the students of higher education with technological devices, considering that they are mediating tools in building teachinglearning process, to it methods of theoretical and empirical level that allowed us to conduct the study from the existing educational needs in higher education, by the indiscriminate use of technological devices, and techniques such as survey to collect information used for its use, types of activities they perform, digital content using, among others, the total number of participants was 3412, obtaining as preliminary results that the personal computer is the device most commonly used in the search for information, regular studies and self-education for the acquisition new knowledge under the guidance and direction of the teacher.

# Efecto de factores ambientales en la incidencia parasitaria en la ganadería lechera de la provincia del Azuay, Ecuador

Ramiro Rodas <sup>a</sup>, Luis Ayala <sup>b</sup>, Pedro Nieto <sup>c</sup>, Manuel Pesantez <sup>d</sup>, Yury Murillo <sup>e</sup>,  
José Pesantez <sup>f</sup>, Guillermo Serpa <sup>g</sup>  
<sup>a, b, c, d, e, f, g</sup> Universidad de Cuenca, Ecuador.

ramiro.rodasc@ucuenca.edu.ec, luis.ayala@ucuenca.edu.ec, pedro.nieto@ucuenca.edu.ec ,  
manuel.pesantez@ucuenca.edu.ec , yury.murillo@ucuenca.edu.ec ,  
jose.pesantez@ucuenca.edu.ec, guillermo.serpa@ucuenca.edu.ec.

**Resumen-** El presente estudio se realizó en la región sur del Ecuador (provincia del Azuay). Se analizaron un total de 3 140 muestras de heces, procedentes de 1 875 ganaderías lecheras, agrupadas en: pequeñas (50 ha) de acuerdo con la metodología determinada por el INEC (2001), las mismas que se encuentran ubicadas en tres zonas altitudinales: zona costanera (ZC), entre 50 a 1 200 msnm, temperatura promedio 26°C, precipitación 1 500 mm; zona estribación de cordillera (ZE), entre 1200 a 2000 msnm, temperatura media 24°C, precipitación 1 000 mm; zona sierra (ZS) entre 2 000 a 3 500 msnm, temperatura media 15°C, precipitación 800 mm. El objetivo fue determinar el efecto del sistema de manejo y la frecuencia de desparasitación en la incidencia de parasitaria en la ganadería lechera en la provincia del Azuay. Las ganaderías fueron clasificadas de acuerdo al sistema de manejo: sogueo, cerca eléctrica y, pastoreo libre; las muestras fueron tomadas directamente desde el recto de los animales; identificadas y guardadas en termos para su posterior traslado y análisis en el laboratorio de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de Cuenca. Las técnicas para el diagnóstico parasitario fueron: sedimentación y flotación. Al sistema de manejo por sogueo correspondieron el 73.38%; cerca eléctrica 20.1% y, pastoreo libre 6.43% (P<0.01). Por la técnica de sedimentación fueron positivas el 62.77% de las muestras. Entre los sistemas de manejo sogueo y cerca eléctrica no se determinaron diferencias significativas; sin embargo, al comparar el sogueo y cerca eléctrica con el pastoreo libre se determinaron diferencias (P<0.01). En el análisis de datos se utilizó un modelo lineal generalizado mixto mediante el procedimiento GLIMMIX del SAS. vw 9.4 (2013).

**Abstract-** The present study was carried out in the south region of the Ecuador (county of the Azuay). A total of 3140 fecal samples, from 1875 dairy cattle farms were analyzed. Farms were categorized in small (50 ha) in agreement with the methodology determined by the INEC (2001). According to the altitude, farms were classified in three areas: coastal area (ZC), among 50 to 1 200msnm, medium temperature of 26°C, annual rainfall of 1500 mm; foothill mountain range (ZE), among 1200 to 2000msnm, medium temperature of 24°C, annual rainfall of 1000mm; high mountain (ZS), among 2000 to 3500msnm, medium temperature of 15°C, annual rainfall of

800mm. The aim of this study was to determine the effect of the management system and deworming frequency on parasite incidence in the dairy cattle in the county of the Azuay. The farms were classified according to the management system (MS) in sogueo, electric fence and free grazing; samples were collected directly from the rectum of the animals, samples were identified and kept in refrigerated thermos until analysis in the laboratory of the Faculty of Agricultural Sciences at University of Cuenca. The techniques for the parasitic diagnosis were sedimentation and flotation. The rates of according to MS were 74.4, 20.1 and 6.4% for sogueo, electric fence and free grazing respectively. For the sedimentation technique 62.8% of the samples were positive. Differences among management systems sogueo and electric fence were not significant; however, free grazing was statistically different to sogueo and electric fence ( $P < 0.01$ ). A mixed widespread linear model was used to analyze data by means of GLIMMIX procedure of the SAS (9.4v; 2013).

# Efecto terapéutico del ozono y cefapirina benzatínica sobre la endometritis subclínica en vacas Holstein Friesian mestizas en el periodo postparto

Hugo Maldonado <sup>a</sup>, Jhonny Narváez <sup>b</sup>, Carlos Ortuño <sup>c</sup>, Marcel Enríquez <sup>d</sup>

<sup>a, b, c, d</sup> Universidad de Cuenca, Ecuador.

hugmmp@gmail.com, jhonny.narvaez@ucuenca.edu.ec, carlos.ortuno@ucuenca.edu.ec,  
marcel.enriquezm90@ucuenca.ec

**Resumen-** El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto terapéutico del O<sub>3</sub> y cefapirina benzatínica (CB) sobre la endometritis subclínica (ES) en vacas lecheras en el periodo postparto. La investigación se realizó en tres haciendas del cantón Cuenca: Nero, Irquis y Pecalpa. Un total de 90 vacas multíparas que se encontraban entre los 34 y 47 días postparto (DPP) fueron seleccionados y se les practicó una citología endometrial mediante la técnica de cytobrush. Aquellas vacas que presentaban un porcentaje  $\geq 10\%$  de polimorfonucleares (PMN) se consideró con ES y se dividieron en tres Grupos, G1 (n=30) se aplicó vía intrauterina cefapirina benzatínica (CB) en dosis de 500mg en 20 ml de suspensión y G2 (n=30) se aplicó vía intrauterina 45 $\mu$ g/ml de O<sub>3</sub> en 60 ml de agua destilada tipo 2 estéril, y aquellas vacas que no recibieron ningún tratamiento fue consideradas el grupo control G3 (n=30). Los datos fueron analizados con el programa estadístico SPSS® versión 22.0, y se realizó un análisis descriptivo del efecto de los tratamientos sobre el % PMN y se aplicó la prueba de Kruskal Wallis para determinar el grado de significancia. El porcentaje de PMN entre los 34 – 47 DPP en G1 y G2 y G3 fueron de 16,8 $\pm$ 1,99; 15,1 $\pm$ 1,19 y 13,9 $\pm$ 1,03 respectivamente y la prevalencia de ES fue de 53,7%. Se obtuvo diferencias significativas entre los tratamientos (P<0,05), el porcentaje total de reducción de PMN fue de 63,7; 72,2 y 12,9 para G1, G2 y G3 respectivamente. En conclusión, la administración de Ozono y cefapirina benzatínica reducen los porcentajes de polimorfonucleares entre los 34 a 47 DPP, pero el O<sub>3</sub> es más eficaz que los otros tratamientos en estudio en vacas lecheras postparto.

**Abstract-** The aim of this study was to evaluate the therapeutic effect of O<sub>3</sub> and Cephapirin benzathine (CB) on subclinical endometritis (SE) in dairy cows in the postpartum period. The research was conducted in three farms in the town of Cuenca called Nero, Irquis and Pucallpa. A total of 90 multiparous cows that were between 34 and 47 days postpartum (DPP) were selected and applied an endometrial cytology by cytobrush technique. The cows that had a percentage  $\geq 10\%$  polymorphonuclear (PMN) were considered with SE and divided into three groups, G1 (n = 30) was applied by Intrauterine CB in doses of 500 mg in 20 ml of suspension and G2 (n = 30) was applied by Intrauterine 45 $\mu$ g / ml of O<sub>3</sub> in 60 ml of distilled sterile water type 2, and the cows that received no treatment were considered the control group G3 (n = 30). The data was analyzed

with the statistical program SPSS version 22.0, and a descriptive analysis of the effect of the treatments on the % PMN was performed and the Kruskal-Wallis test was applied to determine the degree of significance. The percentage of PMN between 34- 47 DPP in G1, G2 and G3 were  $16.8 \pm 1.99$ ;  $15.1 \pm 1.19$  and  $13.9 \pm 1.03$  respectively and the prevalence of ES was 53.7%. It was obtained differences between treatments ( $P < 0.05$ ), the total percentage reduction in PMN it was 63.7; 72.2 and 12.9 for G1 and G2 and G3 respectively. In conclusion, the administration of cephalirin benzathine and ozone reduced polymorphonuclear percentages between 34 to 47 DPP, but O3 is more effective than the others treatments under study in postpartum dairy cows.

# Eficiencia técnica de la producción lechera en granjas bovinas de la sierra andina mediante Análisis Envolvente de Datos

Carlos Torres <sup>a</sup>, Guillermo Guevara <sup>b</sup>, Raúl Guevara <sup>c</sup>, Javier Aguirre <sup>d</sup>

<sup>a, b, c, d</sup> Universidad de Cuenca, Ecuador.

santiago.torres84@ucuenca.edu.ec; geguevarav@gmail.com; rguevaraviera@yahoo.es;  
javi.aguirre@terra.com

**Resumen-** Se determinó la eficiencia técnica de 45 granjas productoras de leche de más de 50 hectáreas en la sierra ecuatoriana durante 2015-2016. Las vacas están en pastoreo y reciben suplementación. La producción de leche total de la granja en el año (P) se utilizó como variable dependiente, y como variables independientes: el total de vacas (TV); vacas servidas el año anterior (VS); vacas preñadas el año anterior (VP); los días abiertos (DA) y el tamaño de la granja (T). Para la determinación de la eficiencia se aplicó el análisis envolvente de datos con orientación output. La eficiencia técnica global (CRS) obtenida mostró una media de 54,5%; la eficiencia técnica pura (VRS) del 76,1%; y la eficiencia de escala (EE) de 74,7%. Se estima que la producción lechera podría aumentar en un 23,9. Adicionalmente se determinó que un 47% de las granjas evaluadas son eficientes. Ninguna granja tiene rendimientos decrecientes a escala, mientras que el 82% mantiene rendimientos crecientes a escala. La producción de las granjas eficientes está determinada por unas mejores prácticas de manejo, lo que a su vez afecta el ciclo reproductivo.

**Abstract-** Technical efficiency of 45 dairy farms over 50 hectares in the Ecuadorian highlands was determined during 2015- 2016. Cows characterized by being in and receive supplementation. The total milk production farm in the year (P) was used as the dependent variable and independent variables: number of cows (TV); cows bred the previous year (VS); pregnant cows the previous year (VP); open days (DA) and the size of the farm (T). Data envelopment analysis oriented output was applied to determinate efficiency, using the DEAP Version 2.1 program. The overall technical efficiency (CRS) obtained showed an average of 54.5%; pure technical efficiency (VRS) 76.1%; and scale efficiency (EE) of 74.7%. It has been estimated at 23.9% the possibility of increased milk production. Additionally it was determined that 47% of the evaluated farms are efficient. No farm has decreasing returns to scale, whereas 82% keeps increasing returns to scale. Milk production of efficient farms characterized by better management practices which in turn affect the reproductive cycle.

## El empleo de levadura de cerveza para reducir la mortalidad en alevines de trucha arcoíris

Silvia Nogales <sup>a</sup>, Karina Albuja <sup>b</sup>, Miguel Alejandro Gómez <sup>c</sup>

<sup>a, b, c</sup>. Universidad Técnica del Norte, Ecuador.

snogales@utn.edu.ec, akalbuja@utn.edu.ec, magomez@utn.edu.ec

**Resumen-** se realizó un ensayo preliminar para evaluar la respuesta que tienen los alevines de trucha (*Oncorhynchus mykiss*) ante la inclusión de la levadura (*Saccharomyces cerevisiae*) en su dieta. Se evaluó la sobrevivencia bajo un sistema de circuito abierto en la Estación Piscícola de la Esperanza, cantón Ibarra. Los alevines fueron alimentados con un alimento comercial (50% proteína, 15% lípidos), donde se les suplementó con 0, 1, 2 y 3% de levadura. Se emplearon 240 alevines con un peso promedio inicial de  $5,87 \pm 1.89$  g se distribuyeron aleatoriamente dentro de 12 jaulas con una capacidad de 62.5 L. Durante la fase experimental la temperatura promedio del agua fue de  $11.93 \pm 0.97^\circ\text{C}$ ; oxígeno  $8.45 \pm 5.22$  mg/L; conductividad eléctrica  $76.09 \mu\text{m}/\text{cm}$  y pH:  $8.53 \pm 0.45$ . El experimento tuvo una duración de 16 días. Al final del experimento no hubieron diferencias significativas en el porcentaje de mortalidad, parámetros de crecimiento y eficiencia nutritiva, no obstante los peces del tratamiento control presentaron un 8.33% de mortandad en comparación a los demás tratamientos que fueron 1,67, 5,00 y 3.33% respectivamente y si se compara el índice intestinal (II) se puede observar que existe una relación, a mayor II menor mortalidad, encontrándose diferencias significativas entre los peces que consumieron levadura y los del tratamiento control que obtuvo el menor II, siendo el tratamiento con el 1% de inclusión, el que obtuvo el mayor II y a su vez la menor mortalidad. El adicionar la levadura en 1% en las dietas de los peces podría tener un efecto positivo en la sobrevivencia

**Abstract-** this trial was a preliminar work to evaluate how rainbow trout's fingerlings (*Oncorhynchus mykiss*) behave to the inclusion of yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) in their diet. The survival was tested under an open system of sweet water at the fish farm of "La Esperanza" near Ibarra city. The fingerlings were fed with a commercial diet (50% of crude protein, 15% of crude lipids). *S. cerevisiae* was included in this diet in a 0%, 1%, 2% and 3%. 240 fish of  $5,87 \pm 1.89$  g of average weight were randomly distributed into 12 pens of 62.5 L of capacity. During the trial the water temperature was  $11.93 \pm 0.97^\circ\text{C}$ ; Oxygen  $8.45 \pm 5.22$  mg/L; Electric conductivity  $76.09 \mu\text{m}/\text{cm}$  and pH:  $8.53 \pm 0.45$ . The trial lasted 16 days. At the end of the experiment, there were no significant differences among treatments in fish mortality, although the control group got the highest value (8.33%) in comparisons to the fish fed with yeast (1.67, 5,00 and 3,33 respectively) and if the Intestinal Index (II) is compared with the mortality it can be observed that there is a relation: a mayor II a lower mortality. There was statistical differences in II, being fish



fed control diet that obtained the lowest value. Fish fed that ate 1% of yeast obtained the highest II value and the lowest mortality rate. It seems that a 1% of powder yeast added to commercial diets could help to reduce fingerlings mortality.

## El sector de la restauración en relación con el turismo, en la ciudad de Cuenca (Ecuador)

Ana Lucía Serrano <sup>a</sup>, Marlene Jaramillo <sup>b</sup>, Iliana Sanmartín <sup>c</sup>, Imelda Avecillas <sup>d</sup>

<sup>a, b, c, d</sup> Universidad de Cuenca, Ecuador.

ana.serrano@ucuenca.edu.ec, marlene.jaramillo@ucuenca.edu.ec,  
iliana.sanmartin@ucuenca.edu.ec, imelda.avecillas@ucuenca.edu.ec

**Resumen-** La importancia que el sector de la restauración tiene actualmente en la ciudad de Cuenca, contrasta con el escaso número de trabajos que sobre el tema se han realizado en el contexto latinoamericano. Desde esta perspectiva, el presente estudio tuvo como objetivo analizar la situación del sector de la restauración en la ciudad de Cuenca, su relación con los flujos turísticos, las perspectivas y necesidades en cuanto a capacitación de su personal. Se efectuó una encuesta a 291 administradores de establecimientos (restaurantes, bares, fuentes de soda y cafeterías), a partir de la cual se obtuvo como principal resultado la necesidad de formación de tercer y cuarto nivel para las distintas áreas de las empresas de restauración. El presente estudio concluyó con la constatación de que el segmento turístico tiene preferencia por una oferta con énfasis en lo tradicional, evidenciándose la ligazón del turismo con la gastronomía para lograr una vivencia cultural. Palabras Claves— Formación profesional, empleo eventual, capacitación, restauración y turismo.

**Abstract-** The importance of food and beverage industry is currently in Cuenca, contrasts with the small number of papers on the subject have been made in the Latin American context. From this perspective, the present study aimed to analyze the situation of this sector in the city of Cuenca, its relationship with the touristic flows, perspectives and needs for staff training. A survey was conducted to 291 managers of establishments (restaurants, bars and cafes) in the city of Cuenca, from which was obtained as main result the need for training of third and fourth level for different areas of tourism companies. This study concluded with the observation that the tourism segment prefers traditional offer, showing the linking tourism with gastronomy to achieve a cultural experience.

# En el Aula Diversa ¿Cómo Aprenden los Estudiantes? Diagnóstico de una Problemática Universitaria

Ana Cecilia Loor Dueñas <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador.

ctamariz8@hotmail.com

**Resumen-** La colaboración “En el aula diversa ¿cómo aprenden los estudiantes? Diagnóstico de una problemática universitaria” se asienta en una cadena argumentativa de las siguientes categorías: El aula diversa, los estilos de aprendizaje y los ambientes de aprendizaje, como prácticas abiertas a la innovación. El aula es diversa porque en ella conviven necesidades educativas especiales, necesidades de integrar culturas y saberes, pero, sobre todo para esta investigación, el aula es diversa porque sus estudiantes tienen distintas formas de aprender. Con el objeto de precisar estos aprendizajes distintos como espacios de la vida diaria en interacción social, la investigación ha identificado para el diagnóstico, comportamientos cognitivos y afectivos (Estilos de aprendizaje Teóricos, Reflexivos, Activos y Pragmáticos) que indican las características y las maneras de percibir, interactuar de 476 estudiantes que superaron la admisión de 4 carreras de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (Medicina, Administración de Empresa, Derecho e Ingeniería Civil). Colaborar con esta investigación ha significado diagnosticar una problemática que permitirá al docente en el aula diversa implementar ambientes de aprendizajes que dinamicen la innovación y generen procesos, sobre todo, que respondan al contexto de aprendizaje del alumno.

**Abstract** - Collaboration "In the diverse classroom, how students learn? Diagnosis of a university problem "is based on an argumentative chain of the following categories: The diverse classroom, learning styles and learning environments, such as open innovation practices. The classroom is different because it live special educational needs, needs to integrate cultures and knowledge, but especially for this research, the classroom is different because their students have different ways of learning.

In order to clarify these different learning as spaces of daily life in social interaction, research has identified for diagnosis, cognitive behavioral and affective (Learning Styles Theorists, Reflective, Active and Pragmatists) indicating the characteristics and ways to perceive, interact 476 students who passed the admission of 4 races at the Catholic University of Santiago de Guayaquil (Medicine, Business Administration, law and Civil Engineering). Collaborate with this research has meant diagnose a problem that will allow the teacher implement in the classroom, diverse learning environments that stimulate innovation and create processes, especially, to respond learning context of the student.

# Energy Intensity in the End-Use Sectors of the Ecuadorian Economy

Cristian Vallejo <sup>a</sup>

<sup>a</sup> University of Technology, Sydney.

Cristian.R.VallejoCarpio@alumni.uts.edu.au, cfvallejo@uce.edu.ec,  
crisvalpen123@hotmail.com

**Abstract-** This research conducts an analysis of four components affecting the amount of energy consumption in the end-use sectors of the Ecuadorian economy. They break down in four effects, namely, the level of activity, composition of activity, energy intensity and energy mix. The displacement in time of these components provides the fluctuations in aggregate energy intensity. The result is a composite indicator that evaluates intensity at different economic levels. This outcome is possible because the research methodology applies a bottom-up approach that interconnect physical and monetary variables. The indicator offers a reliable proxy for energy efficiency. Final energy consumption in Ecuador increased by around 214 percent, from 146 petajoules in 1979-80 to 458 petajoules in 2012-13. This research determines that the activity effect is the major factor for this increment. Final energy use would have risen to 434 petajoules in 2012-13 if the level of activity were considered as the only factor in the analysis. However, the structure effect increased additional 81 petajoules. This increment results from a shift to more energy-intensive economic segments such as transport and manufacturing. Conversely, the intensity effect accounted for 59 petajoules of energy savings. Overall energy intensity declined because energy savings due to the efficiency effect in the residential sector were higher than the energy consumption due to the intensity in the transport sector. Finally, the energy mix effect caused to increase consumption by two petajoules. This result reflects the requirement to diversify the primary energy sources for increasing the energy mix effect. This article suggests that substantial advances can be achieved through the incentive of energy efficiency programs. Moreover, an increase in energy productivity could slow down the imminent growth in energy demand. Particularly, a framework for adequate energy efficiency policies and a diverse energy mix could achieve further reductions in energy intensity.

## Evaluación de la eficiencia energética de los sistemas comerciales de iluminación en la ciudad de Cuenca

Fausto Márquez <sup>a</sup>, Víctor Hugo Sancho <sup>b</sup>, Walter Dután <sup>c</sup>, Gionani Pulla Imelda <sup>d</sup>

<sup>a, b, c</sup> Universidad de Cuenca, Ecuador

<sup>d</sup> Empresa Eléctrica Regional Centro Sur, Ecuador.

faustoml27@gmail.com, victors6266@gmail.com

**Resumen-** Se analiza la eficiencia energética de los sistemas comerciales de iluminación en el área urbana de la ciudad de Cuenca, que permita identificar la situación actual y proponer alternativas de mejora, debido a su contribución al consumo energético total. Trabajando en una muestra representativa, se recabo la información de manera cuantitativa mediante encuestas, y de manera cualitativa llevando a cabo mediciones de parámetros físicos. Los resultados muestran que, a pesar del generalizado de luminarias fluorescentes, en un gran porcentaje no se cumplen con los indicadores de eficiencia, existiendo un gran potencial para brindar los niveles de iluminación apropiados con menor uso de energía.

**Abstract-** There is analyzed the energy efficiency of the commercial systems of lighting in the urban area of the city of Cuenca, which allows to identify the current situation and to propose alternatives of improvement, due to his contribution to the energetic total consumption. Being employed at a representative sample, I obtain the information of a quantitative way by means of surveys, and in a qualitative way carrying out measurements of physical parameters. The results show that, in spite of generalized of fluorescent lights, in a great percentage they are not fulfilled by the indicators of efficiency, existing a great potential to offer the levels of lighting adapted with minor use of energy.

## Evaluación del ruido en Cuenca a 2015

Julia Martínez <sup>a</sup>, Omar Delgado <sup>b</sup>

<sup>a, b</sup> Universidad del Azuay, Ecuador.

jumartinez@uazuay.edu.ec, odelgado@uazuay.edu.ec

**Resumen-** La Universidad del Azuay (UDA) y el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Cuenca (GAD), desde el año 2009 realizan el monitoreo de las emisiones sonoras en el área urbana de la ciudad, con el propósito de evaluar el comportamiento sonoro en el tiempo. Los muestreos se toman en 30 puntos, previamente establecidos utilizando para la medición un sonómetro Modelo SOUNDPRO SP-DL-2-1/3, Serie BIM020008, Marca QUEST TECHNOLOGIES. El levantamiento de la información sonora se realiza en seis horarios (7h00, 10h00, 13h00, 15h00, 18h00 y 21h00), por períodos de 15 minutos en cada uno; luego se sistematiza la información y se procede a la evaluación del comportamiento sonoro, tomando como base la reglamentación ambiental nacional establecida en el Texto unificado de legislación secundaria del Ministerio del Ambiente – TULSMA. En la modelación del ruido se utiliza el método de interpolación, IDW “Método del inverso de la distancia ponderada”, y; el software de modelización, cálculo y gestión del ruido ambiental denominado CadnaA, que es un método de simulación de ruido sustentado con parámetros de densidad de tráfico. En el año 2015 se han realizado 180 muestreos de ruido, de los cuales el 77,77% presentaron un incremento con relación al año 2014 y en general, aproximadamente el 98% de las mediciones rebasan los límites establecidos en el TULSMA. Del análisis de los mapas de ruido obtenidos se observa que la representación gráfica del ruido con el método CadnaA, presentan altas emisiones sonoras concentradas en las vías, y hacia el centro de las manzanas la emisión disminuye.

**Abstract-** University of Azuay (UDA) and the Autonomous Decentralized Municipal Government of Cuenca (GAD), since 2009 have conducted the monitoring of noise emissions in the urban area of the city, in order to evaluate the noise behavior over time. Samples were taken at 30 points, previously established; using to measure a sound level meter SoundPro Model SPDL-2-1 / 3 Series BIM020008, Brand QUEST TECHNOLOGIES, noise information was taken in six hours periods (7h00, 10h00, 13h00, 15h00, 18h00 and 21h00), for periods of 15 minutes each time; then the information is systematized and then proceeded to make sonorous behavior assessment, based on the national environmental regulations such as the unified secondary legislation text of the Ministry of Environment – TULSMA. The Noise was modeled using the interpolation method, IDW "inverse of the weighted distance", in addition to the software for modeling, calculation and management of environmental noise called CadnaA, which is a method for simulating noise parameters with traffic density. 180 noise samples have been conducted in

2015, from which the 77,77 % have an increase in relation to 2014 and overall, about 98% of all measurements are above the limits set out in TULSMA. Analysis of the noise maps, it is observed that the graphical representation of noise with the CadnaA method has high noise emissions concentrated on the tracks, and towards the center of the blocks, the emission decreases.  
Keywords: emission noise, TULSMA, method, flow, vehicular, CadnaA.

## Fabricación de ladrillos macizos con tierras diatomeas calcinadas

Ángel Ruiz <sup>a</sup>, John Celi <sup>b</sup>

<sup>a, b</sup> Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador.

aaruiz7@utpl.edu.ec, jaceli2@utpl.edu.ec

**Resumen-** Los ladrillos cerámicos son elementos utilizados en albañilería fabricados a base de arcilla con o sin arena, agua y sometidos a un proceso de cocción a una temperatura determinada. Sin embargo, en su fabricación es posible añadir otros elementos en la dosificación para mejorar el producto. Uno de estos elementos son las diatomeas. Primero se caracterizaron las arcillas (SI-01) adquiridas en Catamayo (Loja) y diatomeas calcinadas (MG) procedentes de México. Se caracterizaron mediante ensayos de clasificación de suelos, físicos, mecánicos, fluorescencia y difracción de rayos X. Adicionalmente, se realizó una microscopía electrónica de barrido a las diatomeas. Posteriormente se realizaron varias dosificaciones hasta encontrar la mezcla óptima. Para ello se realizaron ensayos de tracción indirecta que cumplieran la condición de menor densidad y mayor resistencia mecánica. Finalmente, se fabricaron ladrillos con la mezcla óptima, cocidos a 950°C, que fueron caracterizados mediante la realización de ensayos físicos y mecánicos. Estos resultados fueron comparados con los obtenidos en ladrillos artesanales adquiridos en Catamayo fabricados con la misma arcilla. Los resultados mostraron que la mezcla óptima corresponde a la proporción 70 / 30 (SI-01/MG). El valor de resistencia a compresión simple fue 12.65 MPa, la porosidad total fue 56.93 %, el porcentaje de absorción de agua fue 44.83 % y la densidad aparente fue 1.08 g/cm<sup>3</sup>. El uso de diatomeas calcinadas supuso: (1) una reducción en la masa del 27% y (2) un aumento en la resistencia a compresión simple del 175%. Teniendo en cuenta la norma ecuatoriana NTE INEN 0287 (1978), el ladrillo resultante se clasifica en tipo “C”. Según la norma ASTM C62-10, se permite su uso como ladrillo “estructural y no estructural cuando la apariencia no es un requerimiento”.

**Abstract-** Bricks are elements used in masonry. They are manufactured from clay -with or without sand-, water and are subject to a firing process at a given temperature. However, in their manufacture it is possible to add other elements in dosage to improve the product. One of these elements are diatoms. First of all, clays acquired from Catamayo-Loja (S1-01) and calcined diatomaceous (MG) from Mexico were characterized. They were characterized by soil classification tests, physical, mechanical, fluorescence and x-ray diffraction. Additionally, scanning electron microscopy was performed in diatoms. Furthermore, various dosages were performed to find the optimal mixture. For this, indirect tensile tests that meet the condition of



lower density and higher mechanical strength were conducted. Finally, bricks were manufactured with the optimum mixture, baked at 950 ° C, they were characterized by conducting physical and mechanical tests. These results were compared with the results obtained from handmade bricks made with the same clay purchased in Catamayo. The results showed that the optimal mixture corresponds to the proportion 70/30 (IS-01 / MG). The value of unconfined compressive strength was 12.65 MPa, total porosity was 56.93%, the percentage of water absorption was 44.83% and the bulk density was 1.08 g / cm<sup>3</sup>. The use of calcined diatomaceous assumed: (1) a reduction in mass of 27% and (2) an increase in the unconfined compressive strength of 175%. If we consider the Ecuadorian standard NTE INEN 0287 (1978), the resulting brick is classified as "C". According to ASTM C62-10 standard it is possible to use the resulting brick as brick "structural and nonstructural when appearance is not a requirement."

# Fabricación y análisis general de costo de un Biopolímero natural a partir del cáliz de *Physalis peruviana* L (uvilla)

Yessenia Sarango <sup>a</sup>, Ana Guamán <sup>b</sup>, Aramis Sánchez <sup>c</sup>, Lenny Capa <sup>d</sup>

<sup>a, b, c</sup> Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador.

<sup>d</sup> Universidad Técnica de Machala, Ecuador.

yesseniabia\_93@hotmail.com, alguaman2@gmail.com, aasanchez11@utpl.edu.ec,  
lenyca27@hotmail.com.

**Resumen-** Los biopolímeros son macromoléculas presentes y sintetizadas por los seres vivos, a los cuales se les puede realizar transformaciones químicas con la finalidad de obtener productos y son considerados como material biodegradable. Se clasifican según su fuente de origen en tres subgrupos: elaborados a partir de biomasa, con monómeros bioderivados y los que son sintetizados por microorganismos. Los podemos encontrar en cultivos agrícolas, pastos, aceites vegetales o residuos forestales u orgánicos como es el caso del cáliz de *Physalis peruviana* L. Este biopolímero podría ser empleado en la sociedad como una singular industrialización en aspecto sostenible dentro de la agricultura; y que cuyas propiedades favorecen al desarrollo sostenible económico y sustento a la matriz productiva. Al hacer uso de ellos se puede reducir la fabricación de polímeros que son elaborados con aceites recalcitrantes o material pétreo que se acumulan en el ambiente provocando contaminación. Por lo que en esta investigación nos hemos planteado el siguiente objetivo: elaborar un protocolo para la fabricación de un biopolímero a base de cáliz de *Physalis peruviana* L. La elaboración del biopolímero se dio en tres fases: tratamiento de pulpaje, tratamiento de blanqueo y elaboración del biopolímero y se evaluó la transparencia mediante espectroscopia óptica y la solubilidad mediante pérdida de masa. Se logró obtener el biopolímero con el protocolo a base de ácido acético y glicerina y se obtuvo un 28% de transparencia. Finalmente se realizó un análisis de costo general de la fabricación de un biopolímero de celulosa elaborado a partir de cáliz de uvilla con propiedades favorables.

**Abstract-** Biopolymers are macromolecules present and synthesized by living beings, to which they can perform chemical transformations in order to obtain products and are considered as biodegradable material. They are classified according to their source of origin in three subgroups: elaborated from biomass, with bioderivative monomers and those that are synthesized by microorganisms. We can find them in agricultural crops, pastures, vegetable oils or forest or organic residues such as calyx of *Physalis peruviana* L. This biopolymer could be used in society as a singular industrialization in a sustainable aspect within agriculture; and whose properties favor sustainable economic development and sustenance to the productive matrix. By using them

you can reduce the manufacture of polymers that are made with recalcitrant oils or stone material that accumulate in the environment causing pollution. Therefore, in this research we have set ourselves the following objective: to elaborate a protocol for the manufacture of a biopolymer based on calyx of *Physalis peruviana* L. The preparation of the biopolymer took in three phases: pulpaje treatment, bleaching treatment and elaboration of the biopolymer and the transparency was evaluated by optical spectroscopy and solubility by mass loss. The biopolymer was obtained with the protocol based on acetic acid and glycerin and was obtained a 28% transparency. Finally realized a general cost analysis was performed on the manufacture of a cellulose biopolymer made from uvilla calyx with favorable properties.

## Factores que afectan el desempeño favorable de sistemas lecheros en la sierra de Ecuador

Raúl Guevara <sup>a</sup>, Paola Lazcano <sup>b</sup>, Cristian Arcos <sup>c</sup>, Carlos Torres <sup>d</sup>, Guillermo Guevara <sup>e</sup>,  
Ángel Aguirre <sup>f</sup> Elsa Molina <sup>g</sup>, Pedro Nieto <sup>h</sup>, Ricardo Ramón <sup>i</sup>

<sup>a, b, d, e, f, g, h</sup> Universidad de Cuenca, Ecuador.

<sup>c</sup> Universidad de Cotopaxi, Ecuador.

<sup>d</sup> Escuela Politécnica Agropecuaria de Manabí, Ecuador.

raul.guevara@ucuenca.edu.ec

**Resumen-** Un diagnóstico rural fue realizado con el objetivo de identificar factores que influyen en el desempeño favorable de sistemas lecheros de la provincia de Cotopaxi en Ecuador. El cantón Cotopaxi con una superficie de 1350 km<sup>2</sup>, ubicado en los 2° 11' Norte y 78° 14' Oeste, a 2790 msnm. Se tomó información de 212 UPAs ganaderas. En la etapa de diagnóstico por apreciación rural rápida (ARR) se levantó información de un grupo de variables con encuestas y entrevistas a ganaderos y se realizó un análisis de predominancia y ranking de factores. La mayor cantidad de limitaciones están ligadas a los aspectos de deficiencias en la conducción del pastoreo, desconocimiento de dietas y de los rendimientos forrajeros, uso no racional del concentrado, ineficiencia en la crianza de terneras y afectaciones al ordeño y calidad de la leche, las cuales son típicas de estas explotaciones especializadas con ganado Holstein. En conclusión a los resultados de esta primera aproximación al diagnóstico de los sistemas lecheros de Cotopaxi, tenemos que el valor del conocimiento por los productores sobre forrajes, dietas mal diseñadas, residuos agrícolas como alimentos y mal uso de balanceados, al igual que los problemas con la gran industria en la comunidad y las pérdidas por calidad de la leche, son determinantes también a resolver para alcanzar mayor eficiencia en los sistemas lecheros de la zona.

## Fluorescencia de colorantes orgánicos naturales un estudio para detección de ultravioleta cercano

Aramis Sánchez <sup>a</sup>, Darwin Castillo <sup>b</sup>, Sandra Espinosa <sup>c</sup>, Ana Lucía Guamán <sup>d</sup>, Fabián Carrión <sup>e</sup>,  
Andrea González <sup>f</sup>, María Paula Vanegas <sup>g</sup>

<sup>a, b, c, d, e, f, g</sup> Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador.

aasanchez11@utpl.edu.ec, dpcastillo@utpl.edu.ec, ssespinosa@utpl.edu.ec,  
alguaman2@utpl.edu.ec, ffcarriont@gmail.com, andy\_noe26@outlook.com,  
pauvanegas2596@hotmail.com

**Resumen**- Se realizó un estudio de fluorescencia a más de 50 especies para identificar aquellas que presentan fluorescencia al ser expuestas a radiación electromagnética específica (365nm) que corresponde a la radiación ultravioleta que menos filtra la atmósfera terrestre, denominada radiación UVA que contempla un rango de 315-400nm, se encontraron 26 colorantes orgánicos naturales que producen fluorescencia bajo esta radiación, esto permite proponer al menos 10 de estos colorantes como sensores naturales para detección de niveles de radiación UVA, además de que son aptos para aplicaciones optoelectrónicas y espectroscopia de fluorescencia. Palabras clave: Fluorescencia, radiación, sensores, optoelectrónica, espectroscopía.

**Abstract**- A study of fluorescence was performed over 50 species to identify those that fluoresce when exposed to specific electromagnetic radiation (365nm) corresponding to the filtered ultraviolet radiation least the Earth's atmosphere called UVA radiation range covers 315- 400nm, 26 natural organic dyes that fluoresce under this radiation is found, this allows to propose at least 10 of these dyes as natural sensors for detecting levels of UVA radiation, plus they are suitable for optoelectronic applications and fluorescence spectroscopy.

## Impactos del cambio climático en la hidrología de la cuenca del Río Ramis, Puno-Perú

Ricardo Zubieta <sup>a</sup>, Mercy Ilbay <sup>b</sup>, Wilber Laqui <sup>c</sup>, Luis Aragón <sup>d</sup>, Luis Vasquez <sup>e</sup>, Flor Jara <sup>f</sup>,  
Jackeline Pelaez <sup>g</sup>, Pablo Salgado <sup>h</sup>

<sup>a, b, c, d, e, f, g, h</sup> Universidad Nacional Agraria La Molina, Perú.

zubieta4@hotmail.com, merckyu@hotmail.com, wilfer.lv@gmail.com

**Resumen-** 39 modelos de circulación global bajo el escenario RCP 8.5 fueron empleados para analizar sequías meteorológicas mediante el índice estandarizado de precipitación (SPI), además fueron empleados como entrada al modelo hidrológico agregado GR2M para evaluar los efectos del cambio climático en la hidrología de la cuenca del Río Ramis (CRR), la cual es la mayor aportante al lago Titicaca. La cuenca es analizada de manera general, en ella se ha identificado un calentamiento medio de +0.21 °C por década a partir de estaciones observadas. Así, los cambios en la severidad, duración y frecuencia de las sequías serán más severas, prolongadas y frecuentes para el periodo 2070-2099 en relación a 1970-1999. La frecuencia de sequías meteorológicas se incrementará con duraciones mayores a 2 meses. Los resultados del balance hídrico para toda la CRR empleando datos de los escenarios, muestran reducción de caudales en la mayoría de modelos, los cambios de precipitación se dan principalmente entre -25% y -60% durante el periodo de avenidas, mientras reducciones entre -50% y -90% son registrados para el periodo de estiaje. Estos resultados enfatizan que problemas ambientales como déficit hídrico futuro debería ser tomado en cuenta en los diversos sectores para mitigar efectos del cambio climático, asociado a disminución de precipitaciones y por tal de descargas e incremento de temperatura. Cabe señalar que nuestros resultados están basados en un escenario climático, pudiendo variar el impacto medio ambiental en la cuenca.

**Abstract-** 39 global circulation models under the CPR 8.5 scenario, were used to analyze meteorological droughts, through the standardized precipitation index (SPI), also were used as input to the hydrological model added GR2M to assess the effects of climate change on the hydrology of the Ramis River basin (BRR), being the largest contributor Lake Titicaca. The basin is analyzed generally, it has been identified an average warming of +0.21°C by decade from stations observed. Thus, changes in the severity, duration and frequency of droughts will be more severe, prolonged and frequent for the period 2070- 2099 in relation to 1970-1999. The frequency of meteorological droughts will increase with durations greater than 2 months. The results of the hydric balance for all the BRR, using data of them scenarios, show reduction flow in the majority of models, the changes of precipitation is given mainly between -25% and - 60% during the period of avenues, while reductions between - 50% and -90% are reported for the period of drought.

These results emphasize that environmental problems as deficit water future should be taken in has in them different sectors to mitigate effects of the climate change, associated to decrease of precipitation and hence discharges and increase of temperature.

## Indicadores de calidad con metodología Six Sigma. Caso aplicado carrocería de buses

John Reyes <sup>a</sup>, Luis Morales <sup>b</sup>, Santiago Collantes <sup>c</sup>, Marco Pilco <sup>d</sup>, Darwin Aldás <sup>e</sup>  
<sup>a, b, c, d, e</sup> Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.

johnpreyes@uta.edu.ec, luisamorales@uta.edu.ec, sm.collantes@uta.edu.ec,  
mpilco3889@uta.edu.ec, darwinsaldas@uta.edu.ec

**Resumen-** Este artículo presenta una aplicación de la metodología Six Sigma- DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) con la finalidad de conocer el nivel de calidad a través de indicadores en una industria carrocera. La investigación se desarrolla en cada proceso productivo de construcción de carrocerías utilizando una muestra de doce unidades fabricadas en tres meses, empleando indicadores como los DPMO, el nivel de sigma  $\sigma$ , el NPR, los índices de capacidad de proceso y las gráficas de control c por atributos. Después del análisis se concluye que el nivel de calidad de las carrocerías es deficiente ya que se tiene un valor de 0.57 sigma, además los resultados del índice de capacidad de producción determinan un valor de 0.99 que implica que los procesos no son capaces de satisfacer las especificaciones del cliente. Al realizar las gráficas de control se encuentra que algunos procesos presentan datos que están fuera del límite de control superior para lo cual se plantea acciones de mejora para controlar y elevar el nivel de calidad de la empresa.

**Abstract-** This article presents an application of the methodology Six Sigma DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) in order to know the level of quality through indicators in a bus manufacturing industry. The research is conducted on each production process of the bus body construction using a sample of twelve units manufactured in three months, using indicators such as DPMO, the sigma level  $\sigma$ , NPR, the process capability indices and control charts for attributes c. After the analysis it is concluded that the quality of the bus body is deficient because it has a value of 0.57 sigma, also the results of the process capability index has a value of 0.99 which means that the processes are not able to meet the customer specifications. When making control charts is found that some processes show data out of upper control limit for which is proposed improvement actions to control and raise the quality levels of the company. Keywords— Quality, Six Sigma, DMAIC, process improvement, quality indicators.



## **Innovación territorial en un área agrícola El caso de la Ciudad del Conocimiento: Yachay**

Karla Alvarado <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile.

kaalvarado@uc.cl

**Resumen-** La inversión en innovación y conocimiento como alternativa de desarrollo fue territorializada en la conformación de parques científicos, tecnológicos, o industriales. El territorio en donde se generan los procesos productivos a los que se aplica tecnología a fin de producir innovación, permiten formar un Medio de Innovación Territorial (MIT). Esta investigación se encuadra en la relación entre innovación y territorio a través de la implementación de Parques Científicos y Tecnológicos (PACTE), y su potencial de conformar un MIT. El caso de estudio que se presenta es el PACTE de la primera ciudad planificada del Ecuador, que en el 2010 nace bajo el nombre de Yachay. El proyecto se emplaza en un territorio agrícola que se ubica al noreste del Ecuador; y cuenta con un potencial endógeno que dista de las características y objetivos con que se planteó. La estrategia utilizada para el potenciamiento del PACTE de Yachay sorteó las actividades de producción de la zona, y con ello factores sociales, institucionales, territoriales y culturales, dando paso a la generación de un enclave tecnológico.

**Abstract-** Investment in innovation and knowledge as a development alternative was regionalised in shaping scientific, technological or industrial parks. The territory where production processes are generated which technology to produce innovation is applied, allow to form a Middle Territorial Innovation (MIT). This research fits into the relationship between innovation and territory through the implementation of Science and Technology Parks (SITEP), and its potential to shape a MIT. The case study presented is the SITEP of the first planned city of Ecuador, born in 2010 under the name of Yachay. The project is located in an agricultural area which is located northeast of Ecuador; and it has an endogenous potential that is far from the characteristics and objectives that arose. The strategy used for the enhancement of the SITEP Yachay raffled production activities in the area, and thus social, institutional, territorial and cultural factors, leading to the generation of a technological enclave.

## La pobreza multidimensional indígena en el Ecuador

Alejandra Villa <sup>a</sup>, Rafaela Becerra <sup>b</sup>

<sup>a, b</sup> Universidad de las Américas, Ecuador.

alejandra.villa@udla.edu.ec , rafaella.becerra@udla.edu.ec

**Resumen-** El presente trabajo pretende reflejar los resultados obtenidos de un estudio descriptivo, realizado con el objetivo de analizar la pobreza experimentada por la población autodefinida como indígena en Ecuador a 2016, desde un enfoque multidimensional. Además, pretende mostrar un proxy de los cambios en las condiciones de vida de la población autodefinida como indígena frente a otros grupos étnicos en los últimos cinco años. Este estudio utiliza el Índice de la Pobreza Multidimensional (IPM), derivado de la metodología de Alkire y Foster, que captura la pobreza de la población a través de un conteo del número de personas que cumplen con un nivel específico de carencias sobre la población a estudiar y lo multiplica por la intensidad de la pobreza, entendida como el porcentaje de privaciones a las que se atiene cada hogar. Los primeros resultados de esta investigación reflejan la disminución del número de pobres, tanto en las áreas urbanas como en las rurales, sin embargo, evidencian la prevalencia de la desigualdad entre grupos étnicos, siendo los indígenas el grupo más vulnerable.

# La realidad de la calidad educativa del nivel técnico y tecnológico en el Ecuador y el cambio de la Matriz Productiva

José Cortés <sup>a</sup>, Cristian Villafuerte <sup>b</sup>

<sup>a, b</sup> Instituto Tecnológico Superior Cordillera, Ecuador.

jose.cortes@cordillera.edu.ec, cristian.villafuerte@cordillera.edu.ec

**Resumen-** El presente artículo da a conocer la delicada realidad de la calidad educativa del nivel técnico y tecnológico en el Ecuador. De los 219 institutos que han sido evaluados se han acreditado únicamente 47 de ellos. El comportamiento de los institutos particulares ha sido más positivo ya que 40 son privados, 6 públicos y 1 cofinanciado. Esta calidad afecta a la alta demanda de jóvenes que no acceden a las universidades y pueden tener una salida profesional a través de la formación técnica y tecnológica que es clave para el cambio de la economía ecuatoriana. Los resultados obtenidos describen que la oferta formativa de los 47 institutos acreditados no llega a las nueve zonas de planificación en las que se divide el país, ni está alineada con los sectores productivos que se han establecido para transformar la matriz productiva, y dejar atrás la época de vivir exclusivamente del petróleo. El escenario general de la educación técnica y tecnológica es preocupante por lo que se recomiendan acciones vinculadas a aunar esfuerzos entre la academia, sector productivo, y gobierno.

**Abstract-** This article discloses the delicate reality of the educational quality of technical and technological level in Ecuador. Of the 219 technological institutes that have been evaluated, they have credited only 47 of them. The behavior of private institutions has been more positive since 40 are private and 6 public. This quality affects the high demand of young people who do not have access to universities and can have a career through technical and technological training is key to changing the Ecuadorian economy. The results describe the training offer of the 47 accredited schools does not reach the nine planning areas in which the country is divided, or is aligned with the productive sectors that have been established to transform the productive matrix and leave behind the days of life exclusively on oil. The general scene of concern technical and technological education so linked to joint efforts between the academy, the productive sector, and government actions are recommended.

# La sobremodernidad reconfigura el espacio urbano de Riobamba

Julio Bravo <sup>a</sup>, Carlos Larrea <sup>b</sup>, Ramiro Ruales <sup>c</sup>

<sup>a, b, c</sup> Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador.

jbravo@unach.edu.ec, carloslarrea@unach.edu.ec, rruales@unach.edu.ec

**Resumen-** La presente investigación es de tipo sociológica, describe los cambios que ha experimentado Riobamba y su reconfiguración como espacio urbano; evidencia nuevos escenarios para el diálogo; y, el camino marcado por la sobremodernidad que no pasa desapercibida por los habitantes que asisten y se convierten en protagonistas de un cambio de época, cada vez más evidente y quizá ineludible. Este trabajo se planteó como objetivo: Determinar el nivel de reconfiguración que la sobremodernidad trajo para el espacio urbano de Riobamba. La investigación fue de tipo cualitativo, documental y de campo, descriptiva, realizada durante tres momentos: una encuesta a los habitantes del sector urbano; entrevistas a expertos; y observación en el campo. Los resultados del estudio confirmaron que existe un cambio en la ciudad y en los pobladores la aceptación de la nueva realidad, y la asistencia a lo que consideran como un proceso que tomó por lo menos dos décadas y media.

**Abstract-** The present investigation is of type sociological, describes the changes that Riobamba and his reconfiguration has experienced as urban space; it demonstrates new scenes for the dialog; and, the way marked by the sobremodernidad that does not happen unnoticed for the inhabitants who represent and turn into protagonists of a change of epoch, increasingly evidently and probably unavoidable. This work was presented as objective: Determine how overmodernity urban space reconfigured Riobamba. The research was qualitative, documentary and field, descriptive, conducted over three stages: a survey of the inhabitants of the urban sector; interviews with experts; and field observation. The study results confirmed that there is a change in the city and the people accepting the new reality, and attendance at what they see as a process that took at least two and a half decades.

# Mecanismos Centralizados de Asignación de Canales en WSNs en Entornos Urbanos Densos

Carlos Valdivieso <sup>a</sup>, Francisco Novillo <sup>b</sup>, Daniel Dik <sup>c</sup>

<sup>a, b, c</sup> Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador.

cvaldivi@espol.edu.ec, fnovillo@espol.edu.ec, ddik@espol.edu.ec

**Resumen-** El despliegue de Redes de Sensores Inalámbricos (WSN) se está extendiendo rápidamente, especialmente en escenarios urbanos densos, para una amplia gama de aplicaciones, por desgracia las WSNs comparten la misma banda de frecuencias (i.e. ISM) con otras tecnologías inalámbricas (e.g. Wi-Fi, Bluetooth, etc); lo cual, podría conducir a graves problemas de saturación de espectro, que podrían afectar la calidad de la comunicación. Por esta razón, se hace importante la definición de mecanismos que puedan contribuir a un uso eficiente de los recursos, con el fin de mantener la calidad de la transmisión. Con estas consideraciones, en este trabajo se emplea una técnica de asignación de canal basado en un algoritmo de recocido simulado centralizado y se lo compara con un algoritmo de selección de canal centralizado agresivo. Ambas técnicas tratan de maximizar una función de utilidad sobre la base de la capacidad del canal requerido por WSN, con el fin de asignar nuevos canales de funcionamiento a toda la red en entornos urbanos densos, lográndose comprobar que con el algoritmo agresivo existen muchas inequidades en términos de señal a ruido, mientras que esta misma característica se distribuye de mejor manera con el algoritmo basado en SA.

**Abstract-** Popularity of Wireless Sensor Networks (WSN) is spreading rapidly, especially in dense urban scenarios, including a wide range of applications, unfortunately they share the same Industrial, Scientific and Medical (ISM) band with other wireless technologies that could lead to severe congestion problems that could in term affect the quality of service. For this reason it becomes important the definition of mechanisms that could allow an efficient use of resources, in order to maintain transmission quality. With this considerations, this paper uses a channel assignment technique based on a centralized simulated annealing algorithm and compares it with a greedy centralized channel selection algorithm. Both techniques try to maximize a utility function based on channel capacity required by WSN, in order to assign new operating channels to the whole network in dense urban scenarios, proving that with the aggressive algorithm there are many inequities in terms of signal to noise ratio, whereas this same characteristic presents a better distribution with the algorithm based on SA.

# Modelado y Simulación de un Sistema de Baterías de Ion de Litio y Celdas de Combustible de Membrana de Intercambio Protónico Para Energizar Un Vehículo Eléctrico

Galo Vera<sup>a</sup>, Gonzalo Almeida<sup>b</sup>, Freddy Calle<sup>c</sup>

<sup>a, b, c</sup> Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador.

galvera@espol.edu.ec, galmeida@espol.edu.ec, fjervis@espol.edu.ec

**Resumen-** La contaminación, producto del desarrollo industrial y tecnológico, ha hecho necesaria la investigación en el campo de energías limpias y renovables, especialmente en el área de transporte. Las celdas de combustible es una de las tecnologías más prometedoras para aplicaciones de transporte debido a su alta eficiencia y baja emisión de gases contaminantes. En este estudio se presenta el modelado de un sistema de potencia para un vehículo eléctrico pequeño tipo kart, que emplea una Fuente de Energía Primaria (PP) de baterías de ion de litio y celdas de combustible de membrana de intercambio protónico (PEMFC) como Sistema de Potencia Pico (PPS) con el objetivo de determinar el rendimiento de los mismos ante un ciclo de manejo estandarizado. Para el desarrollo de este trabajo se empleó la librería Advisor, de Simulink, desarrollada por el Laboratorio Nacional de Energías Renovables de Estados Unidos (NREL) que permite la simulación de estos tipos de sistemas poniéndolos a prueba en ciclos de conducción. El Nuevo Ciclo de Manejo Europeo (NEDC) fue el empleado debido a sus características de aceleración y pausa. Los cálculos dieron como resultado que empleando una celda de combustible tipo PEM de 5kW y cuatro baterías agrupadas en serie, de 100 Ah y 12 V cada una, se consigue satisfacer las exigencias de potencia del sistema, requeridas para el desarrollo nuevo ciclo de manejo europeo. Generalmente, en los sistemas híbridos para vehículos eléctricos, es el sistema de celdas de combustible que se desempeña como PP debido a la disponibilidad de espacio para almacenamiento de combustible hidrógeno, pero en este modelado es el sistema de baterías que cumple esa función.

**Abstract-** Pollution, consequence of industrial and technological development, has obligated researchers to focus in the field of clean and renewable energy development, especially in relation to transport. Fuel cells are one of the most promising technologies for transportation applications because of their high efficiency and low emission of polluting gases. In this study, a modeling of power system for a small electric vehicle (go-kart) was carried out, which employs a primary power source (PP) composed of lithium-ion battery, and proton exchange membrane fuel cell stack (PEMFC) as peak power system (PPS), in order to determine the power system performance

under a standardized driving cycle load. For the development of this work, the library “Advisor” was used (developed by the US National Renewable Energy Laboratory), included in the software Simulink, which allows the simulation of these types of systems by testing them under driving cycles. The New European Driving Cycle (NEDC) was selected due to its characteristics of accelerations and pauses. These calculations demonstrated that using a 5kW PEM fuel cell and four batteries (100 Ah and 12 V each, grouped in series) in the power system meets the power requirements presented at the European driving cycle. Generally, in hybrid systems for electric vehicles, the fuel cell system serves as PP due to the space availability for hydrogen fuel storage, but in this modeling, the batteries fulfill that role.

# Modelo Estadístico para el Pronóstico de la Producción Hidroeléctrica en Ecuador

Julio Barzola <sup>a</sup>, Mónica Mite <sup>b</sup>

<sup>a, b</sup> Universidad de Guayaquil; Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador.

julio.barzola@ug.edu.ec, monica.miteleon@ug.edu.ec

**Resumen**– Los principales medios de generación de energía en Ecuador son del tipo hidroeléctrico y térmico – fósil. La producción bruta hidroeléctrica en ocasiones ha sobrepasado el 50% de la producción nacional, sin embargo, este tipo de generación muchas veces es amenazada por las sequías y su efecto sobre los embalses, de los cuales ya nuestro país ha experimentado en algunas ocasiones, tales como en el 2009. Por otra parte, El Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017 articulado con el Plan Maestro Nacional de Electrificación 2013-2022 han planificado nuevos proyectos de generación hidroeléctrica, del cual se espera sobrepase el 90% del balance energético nacional. Considerando este rol importante que tendrá la generación hidroeléctrica en Ecuador, el objetivo de este artículo es de modelar, con fines de pronósticos, la producción mensual de energía hidroeléctrica, mediante la implementación de modelos lineales estocásticos sobre una serie histórica de la producción mensual de energía hidroeléctrica del Ecuador, durante el periodo 2000-2014. Los resultados evidencian que el modelo que mejor estima los datos de esta serie de tiempo es el modelo con estacionalidad ARIMA (1, 1, 1) (1, 0, 0) con deriva, seleccionado según estadísticos como el Criterio de Información Akaike (AIC), el Error Porcentual Absoluto Medio (MAPE), el Coeficiente de determinación (R<sup>2</sup>) y el Criterio de Información Bayesiana (BIC). Con el modelo ajustado se ha pronosticado la producción eléctrica con un horizonte de 24 meses. Este modelo estimado ayudaría a describir y predecir comportamientos de la generación hidroeléctrica del Ecuador, es decir, podría ser utilizado en futuros estudios de planificación del sector eléctrico.



# Modelo físico para parametros de acoplamiento entre un motor de combustión interna alternativo y un turbocompresor

Miguel López <sup>a</sup>, Fabian Bustos <sup>b</sup>, Jorge Sarmiento <sup>c</sup>

<sup>a, b, c</sup> Universidad del Azuay, Ecuador.

alopezh@uazuay.edu.ec

**Resumen-** En el presente trabajo se desarrolla un modelo cero dimensional de los parámetros de funcionamiento de un turbocompresor y se realiza la validación experimental. Con este modelo se permite comprender de mejor manera el funcionamiento del turbocompresor y su acoplamiento con un motor de combustión interna alternativo (MCIA). Para la etapa experimental se realiza la instalación de sensores en el motor de combustión interna con el fin de obtener parámetros termodinámicos como: presión, temperatura, régimen de giro y gasto másico del turbocompresor que sirven para realizar la validación del modelo. En el modelo se calculan las presiones de entrada y salida del compresor y turbina y se realiza el ajuste de datos medidos y calculados mediante coeficientes de determinación y se analizan los niveles de confianza de los mismos. Al final se dispone de una herramienta que permite determinar parámetros para hacer un acoplamiento adecuado en tres un motor y un turbocompresor, y también permite predecir algunos puntos de funcionamiento del turbocompresor a partir de algunas variables experimentales como la medida de la temperatura.

**Abstract-** In this paper a zero dimensional of the operating parameters of a turbocharger model is developed and experimental validation is performed. This model allowed better understand the operation of the turbocharger and its matching with an internal combustion engine alternative (ICE). In order to obtain thermodynamic parameters such as pressure, temperature, engine speed and mass flow turbocharger a experimental phase is performed in the internal combustion engine. In the model the input and output pressure compressor and turbine are calculated and measured data adjustment is performed and calculated by coefficients of determination. At the end a tool is available to determine parameters for proper matching between an engine and a turbocharger, and also to predict theoretically some operating points of the turbocharger from some experimental variables as temperature measurement.

# Modelos de ordenación del tráfico de la ciudad de Loja

Ángel Ruiz <sup>a</sup>, Karla Sánchez <sup>b</sup>, Luis Arteaga <sup>c</sup>

<sup>a, b, c</sup> Universidad Técnica Particular De Loja, Ecuador.

aarui7@utpl.edu.ec, kjsanchez@utpl.edu.ec, ljarteaga@utpl.edu.ec

**Resumen-** En los últimos años se ha producido un crecimiento acelerado de la población de algunas ciudades del Ecuador, entre ellas la ciudad de Loja. Este aumento en el número de habitantes lleva asociado el incremento en el parque automotor que ha creado una amplia gama de problemas de tráfico, debido entre otros a la inadecuada re-programación y calibración de los semáforos existentes. Esto produce una aglomeración vehicular sobre todo en las horas pico que se evidencia no sólo en el centro sino en toda ciudad. Con la finalidad de presentar una solución a los problemas de tráfico de la ciudad de Loja, se ha desarrollado un proyecto que tiene como objetivos organizar y distribuir el flujo vehicular de acuerdo a la necesidad y al espacio disponible en las vías públicas. Para ello se han desarrollado 2 modelos de ordenación del tráfico que atienden a 2 situaciones de la ciudad. El proyecto se inicia mediante la realización de un catastro de la señalética vertical y horizontal con información georreferenciada. Asimismo, se realizó un estudio de la situación actual del tráfico de la ciudad a partir de aforos vehiculares en puntos estratégicos y encuestas origen-destino con recopilación de información de tramos intermedios. Con esta información se establecieron modelos de tráfico para 2 escenarios: (1) modelización del estado actual del tráfico en la ciudad y calibración de los semáforos para esta situación y (2) inclusión del proyecto de Regeneración Urbana que implica la peatonalización de varias calles modelizando esa situación y calibración de los semáforos para este escenario. Finalmente se realizaron 3 análisis microscópicos en puntos conflictivos que conllevan la resolución del conflicto. El resultado de los modelos calibrados y de los análisis microscópicos implica una solución óptima que resuelve los problemas de tráfico de la ciudad de Loja.

**Abstract-** In the last years a rapid growth of the population of some cities in Ecuador, has happened, and Loja city is not the exception. This increase in the number of inhabitants has been associated with the increase in the number of vehicles, which has created a wide range of traffic problems, due to improper re-programming and calibration of existing traffic lights. This problem produces a vehicular agglomeration especially during peak hours, which is evident not only in downtown but in the whole city. In order to present a solution to traffic problems in the city of Loja, we have developed a project that aims to organize and distribute the traffic flow according to the need and the available space on public roads. For this reason 2 models of traffic management, have been developed, which serve two situations in the city, The project began by

conducting an inventory of the vertical and horizontal signage with geo-referenced information. Also, a study of the current situation of city traffic from vehicular traffic counts at strategic points and origin- destination surveys with information gathering intermediate sections, was performed. With this information, two traffic patterns scenarios were established: (1) modeling the current state of traffic in the city and calibration of traffic lights for this situation and (2) inclusion of urban regeneration project involving pedestrianization of several streets by modeling that situation and calibration of traffic lights for this scenario. Finally three microscopic spots analysis involving conflict resolution, were made. The result of calibrated models and microscopic analysis implies an optimal solution that solves traffic problems in the city of Loja.

# Numerical Parametric Study of Water Cooling Systems for Photovoltaic Panels

Diego Portilla <sup>a</sup>, José Luis Palacios <sup>b</sup>, Carlos Naranjo <sup>c</sup>, Freddy Ordóñez <sup>d</sup>

<sup>a, b, c, d</sup> Escuela Politécnica Nacional, Ecuador.

diegoalejandrroj@gmail.com, freddy.ordonez@epn.edu.ec

**Resumen-** El consumo de energía primaria en el mundo aumenta cada año y los combustibles fósiles son la principal fuente de energía. Sin embargo, la disponibilidad de combustibles fósiles está disminuyendo. De hecho, algunos autores sugieren que el pico de la producción de petróleo ya ha sido alcanzado y el pico de la producción de los otros combustibles fósiles se aproxima. Por lo tanto existe una necesidad urgente de incrementar la explotación de otras fuentes de energía. La energía solar fotovoltaica (PV) es de entre las energías renovables, la más instalada en el mundo. Sin embargo, uno de sus principales desventajas es su baja eficiencia. Esta eficiencia es afectada en gran medida por la temperatura superficial del panel. A medida que se incrementa la temperatura del panel, la eficiencia eléctrica baja. En consecuencia, es importante implementar diferentes métodos de refrigeración de paneles PV para evitar esta problemática. En este contexto, el objetivo de este estudio es evaluar numéricamente diferentes alternativas de refrigeración que utilizan agua. En este estudio, el PV refrigerado combina un PV con un colector solar térmico de placa plana ubicada en la superficie inferior. Tres alternativas de sistemas de refrigeración por agua fueron evaluadas utilizando modelos matemáticos desarrollados para cada caso. Las configuraciones evaluadas consistieron en absorbedores planos con tubos redondos, con canales rectangulares y con un tubo circular en serpentín. Para este estudio se variaron varios parámetros de interés como son: flujo másico, número de tubos y la incidencia de radiación solar. Importantes reducciones en la temperatura media superficial del panel fotovoltaico pueden ser alcanzadas usando cualquiera de las tres configuraciones. El agua caliente sanitaria obtenida con estos sistemas puede ser usada en aplicaciones domésticas.

**Abstract-** The consumption of primary energy on the world increases every year and fossil fuels are the principal energy source. However the availability of fossil fuels is decreasing. In fact, some authors suggest that the peak of oil production has been reached and the peak of other fossil fuels production is close. Thus, there is an urgent need to increase the exploitation of other sources of energy. Photovoltaic solar (PV) energy is the largest renewable energy implemented in the world. Nevertheless, an important drawback with PV systems is its low conversion efficiency. A factor that greatly affects the efficiency of the PV cells is its superficial temperature. The electrical efficiency decreases with an increase in the PV cell temperature. Hence, it is important to

implement different PV cooling to avoid this problematic. In this context, the objective of this study is to numerically evaluate different water cooling systems for PV panels. In this study, the water cooled PV panel combines the PV panel with a thermal flat plate collector attached to its rear surface. Three alternatives were studied as cooling system, and a mathematical model was developed for each one. The evaluated configurations were a flat plate with circular tubes, with channels and with a coil tube. The three configurations were compared in terms of different variables such as mass flow rate, number of tubes or steps and solar radiation incidence. Important reductions on the average PV panel temperature can be achieved with any of the three configurations. Sanitary hot water obtained with these systems could be used for domestic purposes.

# Obtención de Bioetanol Anhidro a partir de la Fermentación Alcohólica de Residuos Sólidos Orgánicos provenientes de La Parroquia Limoncocha – Cantón Shushufindi – Provincia de Sucumbíos. 2016

Johanna Vásconez <sup>a</sup>, Jorge Oviedo <sup>b</sup>  
<sup>a, b</sup> Universidad Internacional SEK, Ecuador.  
joy-2502@hotmail.com, jorjandrito@hotmail.com

**Resumen-** El importante incremento en la producción y consumo energético mundial en los últimos 25 años ha provocado un sin número de problemas ambientales en los que destacan no solo la producción excesiva de residuos sino, también el aumento en el consumo de los combustibles fósiles. Sin embargo, se presenta una marcada desaceleración a partir del año 2013 debido a la creciente preocupación social por el ambiente centrada principalmente en los residuos producidos. Debido a esto, en la actualidad se ha visto la necesidad de generar nuevas alternativas energéticas distintas a las ya convencionales, dando lugar a los llamados biocombustibles dentro de los cuáles destaca el bioetanol, el mismo que va a ser el tema principal de este proyecto de titulación. Es así que el presente proyecto tienen como objetivo principal valorizar energéticamente la fracción orgánica de los residuos sólidos urbanos (FORSU) de la Reserva Biológica Limoncocha (RBL) empleando procesos de hidrólisis ácida, seguida de una fermentación alcohólica, y finalizar con una destilación simple, para compararlo tanto con el etanol extraído de la caña de azúcar, como con la norma INEN ecuatoriana vigente sobre etanol carburante. Llegando a la conclusión de que es viable la producción de bioetanol a partir de la biomasa lignocelulósica, brindando así importantes beneficios ambientales como la reducción en los índices de emisiones a la atmósfera, reducción en la acumulación de residuos así como brindar seguridad alimentaria mediante la no extensión de monocultivos

**Abstract-** Humans have become garbage producing machines given their consumption patterns for all the things they buy, eat, use and dispose, without giving an adequate final destination to them; and it is this large amount of generated waste is becoming a problem, not only locally but globally. Faced with this problem, the present study proposes manage and use the portion of solid organic waste from the waste generated in the Limoncocha Parish for the production of biofuels, in this case bioethanol, which currently represents an important aid in the search for environmentally sustainable and profitable practices, which have drawn the attention of governments as an alternative to reduce dependence on fossil fuels and thus achieve energy security and ensuring harmony and balance between food security and energy security.

# Overview of the methods and instruments used for measuring the external and internal dimensions of climate and their impact over architecture and human experience from c. 1800 to the present

Ursula Freire <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Universidad Central del Ecuador, Ecuador.  
ursulafreire@unm.edu, uafreire@uce.edu.ec

**Abstract-** This paper provides an account and analysis of the methods and instruments used for measuring climate in architecture focusing on the late modern period from c. 1800 to the present. The methods were classified after identifying two major trends according to their ultimate objective: measuring the external dimension of climate (meteorological statistics and facts about temperature, humidity, wind, sun radiation, or/and pollution) and measuring the internal dimension of climate (Healthcare outcomes and climate narratives). This report provides key examples, and evidence of their impact over human experience. Revealing a neglected inner dimension that needs a cultural approach to be measured. Climate is experienced on a local and particular level as individuals feel, embody, and are engaged with the rhythms of their environment in a visceral and emotional way that statistics alone cannot register. As climate is not only the temperature of the air, and as climate is chained to land, vegetation, animals, and life, new hybrid methods for measuring simultaneously its inner and external dimensions are needed. New methods that can collect, and interpret climatic data tandem to human wellbeing and their sensorial environments.

## Personalización del aprendizaje en el contexto móvil

Katherine Meza <sup>a</sup>, Miguel Ormaza <sup>b</sup>, Milenis Fernández <sup>c</sup>, Kasandra Saldarriaga <sup>d</sup>

<sup>a,b,d</sup> Universidad Técnica de Manabí, Ecuador.

<sup>c</sup> Universidad de las Ciencias Informáticas, Cuba.

tarazona@utm.edu.ec, mormaza@utm.edu.ec, mfdiaz@uci.cu, kavasavil@live.com.mx

**Resumen-** El aprendizaje personalizado consiste en adaptar la experiencia de aprendizaje de cada alumno a sus características e intereses personales de modo que permita el éxito académico de estos. La personalización del aprendizaje constituye un reto del siglo actual, y el creciente interés de los docentes, centros escolares e instituciones educativas, ha impulsado el desarrollo de nuevas tecnologías, tales como: entornos personales de aprendizaje, sistemas de aprendizaje adaptativo y análisis de aprendizaje. El presente trabajo está motivado por el interés de los docentes en satisfacer las necesidades personales de los estudiantes en la enseñanza superior en el contexto actual dominado por las tecnologías móviles. Se analizan las experiencias existentes en la personalización del aprendizaje en el contexto móvil, considerando el impacto de las tecnologías emergentes en la educación, así como el apoyo institucional que recibe el tema. Como resultado de la investigación, se identifican formas y herramientas para lograr un aprendizaje personalizado que mejore los resultados académicos de los alumnos. También se identifican las posibles líneas de trabajo para la transformación gradual de los modelos educativos en las instituciones de educación superior, a tono con las tendencias y tecnologías que dirigen el cambio educativo en los próximos años. Se concluye que las tecnologías móviles adecuadamente integradas a los procesos docente-educativos, contribuyen a fomentar un aprendizaje más personalizado para los estudiantes, gracias a la movilidad, ubicuidad y colaboración social que caracteriza estas tecnologías.

**Abstract-** Personalized learning is to adapt the learning experience of each student to their characteristics and interests so as to allow the academic success of these. Personalizing learning is a challenge of this century, and the growing interest of teachers, schools and educational institutions, has driven the development of new technologies, such as: personal learning environments, adaptive learning systems and learning analysis. This work is motivated by the interest of teachers to meet the personal needs of students in higher education in the current context dominated by mobile technologies. Existing experiences in the personalization of learning in the mobile context are analyzed, considering the impact of emerging technologies in education, and the institutional support given theme. As a result of research, ways and tools are identified to achieve personalized learning that improves academic performance of students. Possible lines of work are also identified for the gradual transformation of educational models in higher education



institutions, in line with the trends and technologies that drive educational change for the next years. It concludes that properly integrated mobile technologies to teaching and educational processes, help foster a more personalized for students, thanks to mobility, ubiquity and social collaboration that characterizes these technologies.

## Pilares para una metodología de educación artística en el contexto de la read & write culture

José Ruiz <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Universidad de las Américas, Ecuador.

[jmruizm@uce.edu.ec](mailto:jmruizm@uce.edu.ec)

**Resumen-** La read & write culture o cultura de lectura y escritura está modificando las relaciones culturales entre individuos, hecho que viene reforzado por una cultura digital en pleno proceso de empoderamiento. Esta realidad supone la generación de nuevas necesidades dentro de los espacios dedicados a la educación, más específicamente la artística. Así, el objetivo del presente trabajo es determinar cuáles son las características fundamentales de las organizaciones que se insertan en el modelo cultural de la read & write culture, para así obtener los pilares básicos que permitan desarrollar una metodología educativa acorde con las necesidades del siglo 20, esto es, las de los nativos digitales. Para ello, se ha empleado una metodología cualitativa, visitando los centros creativos más importantes a nivel internacional –medialabs o laboratorios de medios– para realizar entrevistas in situ, indagar en los materiales bibliográficos publicados y observar sus metodologías de integración y producción creativa. Los resultados indican que, por un lado, se impone un modelo organizativo transdisciplinar, donde se emplean recursos libres, gratuitos y de carácter abierto, publicando de manera periódica y sin licencias restrictivas de propiedad intelectual –copyleft– los procesos implementados. El aporte del presente texto a nivel educativo es elevado, pues posee un carácter vanguardista notable que permitirá el desarrollo de investigaciones futuras.

**Abstract-** The “read & write culture” is changing the cultural relationships between individuals. This fact is reinforced by a digital culture which is going through an empowering process. This change of cultural relationships leads to new necessities inside the spaces traditionally assigned to education, specifically the artistic education spaces. Therefore, the objective of this work, is to determine the main features of organizations that are entering into the “read & write culture”. In this way we’ll apprehend the fundamentals to develop a teaching methodology, according to the necessities of the 20th century, basically the necessities of the digital inhabitants. For the purpose of developing this teaching methodology, we have drawn on a qualitative methodology, which includes activities like: visiting the most prominent creative centers in the world -media labs-, and consequently, interviewing the persons in charge of the mere creative center. Inquiring the bibliographic materials published by the creative center and observing the methodologies of creative integration and production. The outcome of this work shows that a transdisciplinary organizational model is enforced, where open and free sources are used, in order to publish in a

periodic manner the processes implemented by the creative center, and because of this avoiding copyright conflicts. The contribution of this text to the educational system is high and due to its vanguard character, it will allow the development of future investigations.

# Política de restricción a las importaciones de equipos celulares en el Ecuador y sus efectos en el desarrollo económico nacional

María Isabel Sánchez <sup>a</sup>, Jefferson Vásquez <sup>b</sup>

<sup>a,b</sup> Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Ecuador.

javasquez@espe.edu.ec , misanchez5@espe.edu.ec

**Resumen-** El “Estudio Comparativo de la Importación de Celulares en el Ecuador en el período 2009 – 2014” tiene como fin, determinar la efectividad de la aplicación de la Resolución N.67 emitida por el COMEX, mediante la comparación de dos períodos (2009-2011 vs 2012-2014); analizando sus Resultados sobre Normativas, Resultados Comerciales - desarrollos Productivos y Resultados Económicos. En el primer caso, los efectos sobre normativas propias de esta resolución, se analizarán tomando en cuenta la parte arancelaria, no arancelaria, ecológica restrictiva, restricciones técnicas y matriz productiva. Se revisarán los efectos comerciales, evaluando la posición y desarrollo de cada uno de los actores involucrados en la resolución y la influencia de los países productores sobre la ley. Los actores que han sido impactados por la problemática en cuestión son: las telefónicas, los importadores de teléfonos celulares y los consumidores finales. La influencia de los países productores se refiere al estudio y comparación de resultados de manufactura entre los productores extranjeros de celulares vs el desarrollo de los productos locales (ecuatorianos). Finalmente se realizará el estudio de los efectos económicos, revisando los montos de importación, la reducción de recaudación de derechos, tasas e impuestos; delitos aduaneros por efecto de la norma del COMEX y su impacto final en la Balanza Comercial. Es importante considerar que este trabajo apoyará futuras investigaciones y aportará información valiosa a quienes interese, al momento de proponer una política similar.

**Abstract-**The “Comparative Study about Ecuador Cellphone Imports between 2009 and 2014” has the objective to determine the effectiveness of the application in the Resolution N.67 issued by COMEX. The comparison of the two periods (2009-2011 vs 2012-2014) analyzes its results about Regulations, Commercial/Productive development and Economic Results. In Regulations, the effects were analyzed by considering the tariff, non-tariff, ecological restrictions, technical restrictions and productive matrix. The commercial effects were studied, evaluating the position and development of each and every player involved in the resolution and the influences of producers’ countries over the law. The players impacted by the regulation are: the big telephone companies, cellphone importers and final consumers. The influence on producers’ countries refers to the study and comparison between foreign producers of cellphones vs the local manufacturers development. Finally, the study of the economic effects, considers the import amount, tax

reduction, customs crimes (smuggling) due to the COMEX regulations and its final impact in the Trade Balance. It is important to consider that this study will support future investigations and will be valuable information to implement similar Regulations proposals.

## Prevalencia de mastitis subclínica en la provincia del Azuay, Ecuador

Juan Vázquez <sup>a</sup>, Luis Ayala <sup>b</sup>, Manuel Pesántez <sup>c</sup>, Yury Murillo <sup>d</sup>, Ramiro Rodas <sup>e</sup>, Pedro Nieto <sup>f</sup>,  
Raúl Guevara <sup>g</sup>, Raúl Guevara <sup>h</sup>, Guillermo Guevara <sup>i</sup>  
<sup>a,b,c,d,e,f,g,h,i</sup> Universidad de Cuenca, Ecuador.

juan.vazquez@ucuenca.edu.ec, luis.ayala@ucuenca.edu.ec, manuel.pesantez@ucuenca.edu.ec,  
yury.murillo@ucuenca.edu.ec, ramiro.rodasc@ucuenca.edu.ec, pedro.nieto@ucuenca.edu.ec,  
raul.guevara@ucuenca.edu.ec, guillermo.guevara@ucuenca.edu.ec

**Resumen-** La presente investigación tuvo como objetivo determinar la prevalencia de mastitis subclínica por vaca, por hato, por cuartos individuales y cuartos totales en ganaderías de la provincia del Azuay, Ecuador. Se muestrearon 9 606 vacas y los cuatro cuartos de cada una, pertenecientes a 1 778 hatos que están registrados en el SIFAE. Se realizaron pruebas de CMT a todas las vacas en todos los cuartos mamarios, se consideró al grado trazas también como negativo. Luego de obtenidos los datos se procedió a realizar cálculos de frecuencias por vaca, por cuartos totales y por hato obteniéndose una prevalencia de  $53.3 \pm 0.5$ ;  $19.4 \pm 0.2$  y  $65.6 \pm 1.1\%$  respectivamente. Los resultados de prevalencia por cuartos individuales fueron 20,9%, 19,1%, 19,2% y 19,1% para los cuartos AD, AI, PD y PI respectivamente. Se encontró que el estado sanitario de la glándula mamaria de las vacas en la provincia del Azuay es en general bueno.

**Abstract-** This research aimed to determine the prevalence of subclinical mastitis per cow, per herd, for individual rooms and totals in herds in the province of Azuay, Ecuador. They were sampled 9 606 cows and the four quarters of each, belonging to 1 778 herds that are registered in the SIFAE. CMT tests were performed on all cows. In all mammary quarters, it was considered the degree traces also negative. After the data obtained proceeded to perform calculations frequency per cow per quarter and total herd giving a prevalence of  $53.3 \pm 0.5$ ;  $19.4 \pm 0.2$  and  $65.6 \pm 1.1\%$  respectively. The results of individual rooms prevalence were 20.9; 19.1; 19.2 and 19.1% for AD, AI, PD and PI quarters respectively. It was found that the health of the mammary gland of cows in the province of Azuay is generally good.

## Prevalencia de obesidad y factores de riesgo cardiometabólicos en jóvenes universitarios

Cesar Ruano <sup>a</sup>, Erika Lucumi <sup>b</sup>, José Albán <sup>c</sup>, Sofia Arteaga <sup>d</sup>

<sup>a,b,c,d</sup> Universidad Central del Ecuador, Ecuador.

ciruano@uce.edu.ec

**Resumen-** El sobrepeso y la obesidad son factores de riesgo para desarrollar enfermedad cardiovascular y diabetes Mellitus tipo 2. **Objetivo.-** Determinar la prevalencia de obesidad y factores de riesgo asociados a síndrome metabólico y enfermedad cardiovascular en jóvenes universitarios. **Metodología.-** Fueron incluidos estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador. Se realizó una encuesta con los datos de filiación, antecedentes patológicos personales y familiares, hábitos. Se determinó índice de masa corporal, circunferencia abdominal y tensión arterial. Se realizó química sanguínea y perfil lipídico. El análisis estadístico se realizó utilizando medidas de tendencia central,  $\chi^2$  y correlación de Pearson. **Resultados.-** El 25.5% de 883 estudiantes presentaron sobrepeso u obesidad. El índice de masa corporal fue similar en ambos sexos, el diámetro de cintura estuvo aumentado en mujeres, los hombres presentaron niveles aumentados de tensión arterial, las mujeres tuvieron valores elevados de colesterol y los hombres de triglicéridos. **Conclusión.-** 1 de cada 4 estudiantes presenta algún grado de sobrepeso u obesidad y un porcentaje importante niveles de lípidos plasmáticos y tensión arterial alterados, lo que 2 aumenta el riesgo de presentar enfermedades crónicas no trasmisibles y su presentación a edades más tempranas.

**Abstract-** Overweight and obesity are major risk factors for developing cardiovascular disease and type 2 diabetes mellitus. **Objective.-** Determine the prevalence of obesity and risk factors associated with metabolic syndrome and cardiovascular disease in young university students. **Methodology.-** We included students of the Faculty of Medical Sciences of the Central University of Ecuador. A survey about personal data, personal and family medical history, nutritional habits. Body mass index, waist circumference and blood pressure were determined. Blood chemistry and lipid profile was performed. Statistical analysis was performed using measures of central tendency,  $\chi^2$  and Pearson correlation. **Results.-** We included 883 students. 25.5% showed some degree of overweight or obese. Both men and women had similar BMI, the average waist circumference was increased in women, men had higher systolic and diastolic blood pressure, in biochemical tests, the women had high cholesterol and men had elevated triglycerides. **Conclusion.-** 1 out of 4 students has some degree of overweight or obesity and a significant percentage of plasma lipids and blood pressure altered, which increases the risk of presenting chronic non-transmissible diseases and their presentation at earlier ages.

## Reciclaje mecano-químico de desechos de látex de caucho natural vulcanizado

Gina Palma <sup>a</sup>, Vladimir Valle <sup>b</sup>, Iván Chango <sup>c</sup>

<sup>a,b,c</sup> Escuela Politécnica Nacional, Ecuador.

gina.palma@epn.edu.ec, vladimir.valle@epn.edu.ec, jose.chango@epn.edu.ec

**Resumen-** En el presente trabajo se realizó el reciclaje de desechos de látex de caucho natural vulcanizado provenientes de la etapa de pos-producción de máscaras para disfraces. Para lo cual, se empleó un método mecanoquímico que permitió regenerar dichos desechos mediante la desvulcanización del mismo. Los desechos de caucho fueron desvulcanizados por acción química de un agente desvulcanizante y por efecto mecánico de la fuerza de cizallamiento producida en el molino de rodillos empleado en el proceso. El proceso de desvulcanización fue investigado mediante FT-IR. Se estudió la influencia de los factores: composición del agente desvulcanizante (relación molar de sus componentes), concentración del agente desvulcanizante y tiempo de re-vulcanización mediante el análisis estadístico de un diseño experimental factorial multinivel 33 con dos réplicas empleando el software Statgraphics. Las variables de respuesta fueron los valores de resistencia a la tracción y elongación a la rotura. Las condiciones óptimas determinadas fueron: relación molar de los componentes del agente desvulcanizante de 2/1, concentración del agente desvulcanizante de 1 % y tiempo de re-vulcanización de 8 minutos. Debido a que el caucho revulcanizado registró pérdidas significativas en todas sus propiedades mecánicas respecto a la muestra original, se evaluó mecánicamente mezclas de caucho desvulcanizado y caucho natural virgen formulado en diferentes proporciones con la finalidad de registrar un mejoramiento en las propiedades mecánicas. De manera general, en todas las mezclas de caucho reciclado se observó que los valores de la dureza y la elongación a la rotura no sufrieron cambios significativos respecto a las propiedades iniciales de los desechos de látex, mientras que la resistencia a la tracción disminuyó considerablemente.

**Abstract-** In this work was carried out the recycling of waste of latex of vulcanized natural rubber from the postproduction stage of costume masks. For which, a mechanochemical method that allowed regeneration of waste through devulcanization of it was used. Rubber wastes were devulcanized by chemical action of a devulcanizing agent and mechanical effect of the shearing force produced in the roller mill used in the process. The devulcanization process was investigated by FT-IR. The influence of the factors: devulcanizing agent composition (molar ratio of its components), devulcanizing agent concentration and revulcanization time were studied through a statistical analysis of a multi-factorial experimental design 33 with two replications using the software Statgraphics. The response variables were the values of tensile strength and elongation



at break. The optimal conditions determined were: molar ratio of devulcanizing agent components of 2/1, devulcanizing agent concentration of 1% and revulcanization time of 8 minutes. Because of significant losses in all mechanical properties of the re-vulcanized rubber compared to the original sample, blends of devulcanized rubber and virgin formulated natural rubber in different ratios were mechanically evaluated in order to register an improvement of mechanical properties. Generally, in all samples of recycled rubber it was observed that the values of hardness and elongation at break did not experiment significant changes from the initial properties of latex waste, while the tensile strength decreased considerably.

# Reconocimiento automático de sitios importantes para la función biológica en proteína del Virus del Dengue

Daniel Aguilera <sup>a</sup>, Miguel Angel Méndez <sup>b</sup>

<sup>a,b</sup> Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.

daniel.aguilera@estud.usfq.edu.ec, mmendez@usfq.edu.ec

**Resumen-** El complejo proteico NS3/NS2b del virus del dengue es esencial para el ciclo de la vida del virus, y por tanto constituye un blanco importante para el desarrollo de fármacos antivirales. El objetivo de este trabajo es desarrollar una metodología computacional para la identificación automática de posibles sitios de unión a moléculas tipo fármaco con potenciales efectos inhibidores sobre el ciclo del virus del dengue. Entrenamos varios clasificadores de aprendizaje automático para identificar segmentos (residuos de aminoácidos) en la proteína que estén asociados con posibles blancos para desarrollo de fármacos. Encontramos que el algoritmo Multilayer Perceptron dió el mejor resultado para clasificar residuos dentro del complejo proteína estudiado que podrían ser esenciales para su actividad. Validamos el modelo demostrando que se obtuvo una correcta clasificación de residuos que no fueron incluidos en los sets de entrenamiento o validación, pero para los cuales existía evidencia experimental externa sobre su importancia para la función del complejo protéico. Finalmente, el clasificador identificó nuevos sitios en la proteína no caracterizados previamente por métodos bioquímicos.

**Abstract-** The NS3/NS2b Dengue Virus protein complex is essential for the viral cycle and therefore it constitutes an important target for antiviral drug development. The aim of this work is to develop a computational approach for the automatic identify binding sites for drug-like molecules with a potential inhibitory effect in Dengue Virus Cycle. We trained several machine learning classifiers to identify segments (amino acid residues) on the protein that will be associated with possible target sites for drug development. We found that a Multilayer Perceptron Algorithm gave us the best result to classify the residues within the protein complex that may be essential for its activity. We validated the model showing that we obtained correctly classified residues that were not included in the training/validation sets but where there was third party experimental evidence of their importance on the protein complex function. Finally, the classifier found novel protein sites not previously characterized by biochemical techniques.

# Saberes locales asociados al manejo de los huertos familiares en la comunidad Chilmá Bajo, Provincia del Carchi

Jesús Aranguren <sup>a</sup>, José Moncada <sup>b</sup>, Daniel Salas <sup>c</sup>

<sup>a,b,c</sup> Universidad Técnica del Norte, Ecuador.

jaranguren@utn.edu.ec, jmoncada@ utn.edu.ec, danielsz.1@hotmail.com

**Resumen-** La comunidad de Chilmá Bajo está ubicada en la Parroquia Maldonado, Provincia del Carchi. Está formada por 63 familias que desarrollan actividades agropecuarias, donde las chacras familiares se constituyen en espacios vitales para el consumo familiar y el intercambio de sus productos, garantizando la seguridad y soberanía alimentaria y el resguardo de su patrimonio cultural. La investigación permitió develar los saberes locales asociados al manejo de las chacras familiares, a través de dos componentes: 1) Determinación de la estructura y función de las chacras, y 2) Identificación de los saberes locales asociados al manejo de las plantas. La comunidad basa su economía en actividades agrícolas como la siembra de mora, granadilla y la chacra familiar, cuyas formas de manejo varían de acuerdo a sus estratos vegetales. Los saberes locales, categorizados en las dimensiones de la sustentabilidad, fueron: (a) ecológica: alto niveles de agrobiodiversidad permiten regular el funcionamiento del agroecosistema, mitigar los riesgos de plagas y conservar el paisaje y el suelo; (b) social: la diversificación asegura la alimentación familiar, minimizando riesgos por eventos inesperados; (c) económico: la agrobiodiversidad permite una agroeconomía familiar a lo largo del año con un ahorro del 60%. Los saberes, además de estar relacionados con la recolección y transformación de productos, la agricultura tradicional, la medicina natural, la cría de animales y las actividades que garantizan la subsistencia, se vinculan con procesos culturales de la comunidad, en cuanto al valor sentimental y religioso de los recursos que conforman las chacras.

**Abstract-** Chilmá Bajo community is located at the Maldonado Parish, Carchi Province. It consists of 63 families that develop agricultural activities, where homegardens constitute living space for family consumption and exchange of their products, ensuring food security and saving their cultural heritage. The investigation reveal local knowledge associated to the management of homegardens, through two components: 1) Determination of the structure and function of small farms, and 2) Identification of local knowledge associated with plant management. The community bases the economy on agricultural activities like planting mulberry, passion fruit and the homegardens, whose management forms vary according to their vegetable strata. Local knowledge, categorized in the dimensions of sustainability were: (a) ecological: high levels of

agricultural diversity can regulate the operation of the agricultural ecosystem, mitigate pest risks and preserve the landscape and soil; (B) social: diversification ensures family food, minimizing risk by unexpected events; (C) Economic: agrodiversity allows a family agro-economy throughout the year with a 60% savings. Knowledge, besides being related to the collection and processing of products, traditional agriculture, natural medicine, animal husbandry and activities that guarantee subsistence, are linked to cultural processes of the community, in terms of sentimental value and religious resources of the homegardens.

# Satisfacción del estudiante de obstetricia con el uso de canales de videos como método de apoyo en el proceso de aprendiz

Santiago Vasco <sup>a</sup>, Paola Toapanta <sup>b</sup>

<sup>a,b</sup> Universidad Central del Ecuador, Ecuador.

snvasco@uce.edu.ec, ptoapanta@uce.edu.ec

**Resumen-**El internet con sus herramientas como las redes sociales y canales de video se ha convertido en un importante apoyo en la educación superior y también en las ciencias médicas. Dentro de este contexto es importante conocer el nivel de satisfacción del estudiante con las propuestas y métodos pedagógicos implementados por los docentes. Objetivo: establecer el nivel de satisfacción de los estudiantes de la carrera de Obstetricia, con el uso de canales de video, mediante redes sociales. Sujetos y método: estudiantes matriculados que asisten regularmente a clases de primero y cuarto semestre de la carrera de Obstetricia – Universidad Central del Ecuador. Se evaluó las respuestas estandarizadas de la encuesta usando el programa estadístico SPSS, mediante al análisis de alfa de Cronbach. Resultado y conclusiones: se establece un grado de satisfacción positivo y conveniente acerca de la utilización de videos a través de las redes sociales como instrumento de apoyo en el aprendizaje, por lo que se debe aprovechar e incentivar su uso. Recomendamos hacer estudios para evaluar el impacto de los videos educativos en el proceso de aprendizaje.

**Abstract-** The internet with its tools like social networks and video channels has become an important support in higher education and also in the medical sciences. In this context it is important to know the level of student satisfaction with the proposals and teaching methods implemented by the teachers. Objective: Establish the satisfaction level in Obstetrics` students with the use of video channels through social networks. Subjects and method: enrolled students who regularly attend classes, first and fourth semester of Obstetrics - Central University of Ecuador. A survey was developed, responses were evaluated using SPSS statistical program, through the Cronbach's alpha analysis. Results and conclusions: a degree of positive and desirable satisfaction with the use of videos through social networks as a support in learning sets, so you should take advantage and encourage its use. We recommend doing studies to assess the impact of educational videos in the learning process.

## Sistema de innovación, innovación social y política pública: el rol de la universidad

Nelson Rodríguez <sup>a</sup>, Norma Barrios <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Universidad Central del Ecuador, Ecuador

<sup>b</sup> Universidad de la Habana, Cuba

nrodriguezaguirre@yahoo.com

**Resumen-** Se estudia la situación de la innovación y la innovación social en el Ecuador a partir de las medidas de políticas públicas del gobierno ecuatoriano. Se detecta el rol que tienen las universidades como parte del sistema de innovación para el desarrollo de la sociedad. Mediante el método de enfoque sistémico se estudian las medidas provenientes del gobierno para alcanzar la innovación (S.I) Los resultados señalan que en el país aún persiste el enfoque lineal de la innovación de las empresas, la universidad y de las comunidades en la generación de la innovación para el desarrollo.

**Abstract-** The situation of innovation and social innovation is studied in Ecuador from the public policy measures Ecuadorian government. The role of universities as part of the innovation system for the development of society stands. By the method of the systemic approach from government measures are studied to achieve innovation for social development and its impact on the main actors of the innovation system (S.I) The results show that in the country the linear approach to innovation that hinders social innovation, consistent with weak participation of businesses, universities and communities in generating innovation for development still persists.

# **Sistema Informático basado en estándares Darwin Core para presentar la información de las colecciones de historia natural: distribución geográfica de especies y jerarquización sistémica de especímenes del Herbario QCA procedentes de la Reserva Ecológica Antisana**

Ana Umaquina <sup>a</sup>, Francisco Rodríguez <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Universidad Técnica del Norte, Ecuador.

<sup>b</sup> Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador.

frodriguez@puce.edu.ec, acumaquina@utn.edu.ec

**Resumen-** En el año 2013 la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE) como parte de su trabajo investigativo multidisciplinario entre las Escuela de Ciencias Biológicas y de Ingeniería de Sistemas se realizó el proyecto denominado: Desarrollo de un sistema informático para la difusión de la información generada por los proyectos de investigación de la Escuela de Ciencias Biológicas en la Reserva Ecológica Antisana (REA), con el fin de promover la difusión de los resultados de dichas investigaciones. En dicho trabajo colaborativo permitió el plantear un alcance al proyecto: Ampliar el sistema informático desarrollado y liberar parte de la información de biodiversidad almacenada en la base de datos del Herbario QCA. Para ello se desarrolló un sistema informático de tipo de base de datos científica taxonómica utilizando los estándares Darwin Core de biodiversidad, adicionalmente cuenta con diseño modular, usuarios multi-niveles que permite administrar distintos módulos o usarlos en conjunto, el desarrollo de un visualizador geográfico optimizado para la descarga de archivos kml y presentación de información botánica georeferenciada aplicando Metodología Programación Extrema (XP), Modelo Vista Controlador (MVC), diagrama de clases, caso de uso, pruebas y verificación de resultados. El resultado es un sistema informático, una base de datos de tipo científica con información referente a las especies de Pteridofitas depositadas en el herbario QCA con distribución en la REA y otras áreas del país para el análisis de la diversidad, conservación y manejo de recursos vegetales, incluye información taxonómica, sitios de colecta y correcta ubicación coordenadas geográficas que determina la distribución espacial de las especies mediante visualizadores geográficos en línea, documentación fotográfica de las especies identificadas como tipos, paratipos, holotipos realizándose la migración de 8000 de estos registros, adicional permite la exportación de información, con lo que busca contribuir con conocimiento a investigadores y ciudadanía en general.

**Abstract-** In 2013 the Pontifical Catholic University of Ecuador (PUCE) as part of its multidisciplinary research work between the School of Biological Sciences and Systems Engineering project called was performed: Development of a computer system for disseminating information generated by research projects at the School of Biological Sciences at the Antisana Ecological Reserve (REA), in order to promote the dissemination of the results of such investigations. In this collaborative work it allowed the scope to propose a project: Expand the computer system developed and release some of the biodiversity information stored in the database of the Herbarium QCA. A computer system of base rate taxonomic scientific data was developed using the Darwin Core standards biodiversity additionally features modular design, users multi-level which use the management different modules or use them together, the development of a geographical display optimized for kml download files and georeferenced information presentation botanical applying Extreme programming Methodology (XP), Model View Controller (MVC), class diagram, use case testing and verification of results. The result is a computer system, a database of scientific type with information regarding species Pteridophytes deposited in the QCA herbarium with distribution in the REA and other areas of the country for analysis of diversity, conservation and management of plant resources It includes taxonomic information, collection sites and correct location geographical coordinates determines the spatial distribution of species through geographic displays online, photographic documentation of the species identified as types, paratypes, holotypes performing migration of 8,000 of these registry, additional permits information export, which seeks to contribute to knowledge researchers and the general public.



## UDA 0: Instrumento de Screening para medir el desarrollo a niños de 1 a 6 años

Mery Calderón <sup>a</sup>, Elida Proaño <sup>b</sup>, Piercosimo Tripaldi Cappelletti <sup>c</sup>, Mariuxi Montero <sup>d</sup>,  
Juana Zamora <sup>e</sup>, Inés Cristina Pérez <sup>f</sup>  
<sup>a,b,c,d,e,f</sup> Universidad del Azuay, Ecuador.

merycalderons@gmail.com, mproano@uazuay.edu.ec, tripaldi@uazuay.edu.ec,  
mmontero@uazuay.edu.ec, jzamora@uazuay.edu.ec, crisperezf\_et@hotmail.es

**Resumen-** El objetivo de esta investigación fue la creación y validación de un test de Screening para observar el desarrollo a niños de 1 a 6 años. Se parte de la guía Portage (1995) la misma que es una de las precursoras de herramientas de evaluación del desarrollo en América Latina y el mundo. Se tomó una base de datos locales que consistió en 300 fichas de evaluación hechas con esta guía. Este material sirvió para crear el modelo en cuestión y que fue denominado UDA 0. Este instrumento es un test para observar el desarrollo de los niños, ha sido adaptado al contexto, tiene formas útiles en tiempo y modo de aplicación y fue reiteradamente validado, probado y calculado. También cuenta con una validación de su aplicabilidad con un grupo de docentes de la Zona 6 del Ecuador, con lo que se confirmó que el Test UDA 0 es un instrumento útil y de fácil aplicación. El modelo de screening que se creó consta de 20 ítems que fluctúan entre 3 y 6 por cada edad. Basta que un solo ítem no sea cumplido para que el niño deba ser remitido para una evaluación más exhaustiva. La importancia de este trabajo radica en que el Test UDA 0 proporcionará resultados inmediatos que faciliten una noción rápida del estado de los niños, y señalará los casos que necesiten de una atención más especializada. Finalmente, puede ser utilizado por profesionales como médicos, enfermeras, psicólogos, maestros y también padres de familia, lo que permitirá seguir con facilidad el desarrollo infantil.

**Abstract-** This research focuses its interest in the modelling and validation of a screening test for the observation of the development in children from 1 to 6 years old. It was based on the Portage guide (1995), which is the precursor of new assessment tools of development in Latin America and the world, a local database of 300 evaluation form made with this guide. This material was used to create the UDA 0 model. The screening test is easy and relatively quick. It has been calculated, tested and validated. A check of its applicability was done with a sample group of teachers in Ecuador, the UDA Test 0 demonstrated to be a user-friendly tool. This screening model has 20 items ranging between 3 and 6 for each age. Whenever one or more items are not fulfilled, the child is referred to further evaluation. The relevant contribution of this research consists in the possibility to get, through the UDA Test 0, quick outcomes on the

development of children, as a consequence those cases which require special attention can be properly detected

## Uso de imágenes de RPAS para generación de topografía a detalle

Eduardo Tacuri <sup>a</sup>, Lucía Lupercio <sup>b</sup>, Geovany Lupercio <sup>c</sup>, Mateo Lopez <sup>d</sup>  
<sup>a,b,c,d</sup> Universidad de Cuenca, Ecuador.

eduardo.tacuri@ucuenca.edu.ec, lucia.lupercio@ucuenca.edu.ec,  
geovany.lupercio@ucuenca.edu.ec  
mateo.lopeze@ucuenca.edu.ec

**Resumen-** Cada vez más, estudios y proyectos de mediana envergadura en diversas temáticas requieren información topográfica (curvas de nivel, modelos digitales de terreno – MDT) a detalle para conseguir resultados confiables. La obtención de esta topografía por métodos tradicionales puede resultar costosa en términos económicos y de tiempo. En este artículo se presenta un método para generar no solo ortofotos sino topografía a detalle a partir de imágenes obtenidas por un sistema aéreo tripulado remotamente (RPAS). Se destaca entre las ventajas: la rapidez en la obtención de modelos digitales de superficie (MDS) y de terreno (MDT) de alta precisión y su correspondiente orto-fotografía, a muy bajo costo y fundamentalmente la posibilidad de obtener información a escalas grandes o “a detalle”, debido a la capacidad de los RPAS de volar a “bajas alturas” y obtener imágenes de alta resolución. Para conseguir esto, se sigue la guía metodológica de los vuelos Aero fotogramétricos y se hace uso de las técnicas de fotogrametría digital para llevar los modelos 2D (imágenes aéreas) a modelos 3d (MDS y MDT). Se trabaja en un caso de estudio que va desde la captura de imágenes aéreas con un equipo X8-M, en un área al interior de la granja de Iruquis de la Universidad de Cuenca, en la provincia del Azuay. Se obtiene como resultado topografía a escala 1:1000 correspondiente al MDT y curvas de nivel a intervalos de un metro. Sobre estos productos cartográficos obtenidos se realiza el proceso de validación conforme con la norma técnica para altimetría dictada por el Instituto Geográfico Militar (IGM), órgano rector de la cartografía ecuatoriana, obteniendo resultados satisfactorios. De aquí que, se puede afirmar la viabilidad para potenciar el uso de las imágenes RPAS no solo para la generación de la ortofoto sino de productos topográficos confiables para proyectos de mediana envergadura que requieren información a detalle, a costos asequibles

**Abstract-** More and more, studies and medium-sized projects in many thematic are demanding more detailed topographical information (contour lines, digital elevation model). Obtaining this topography by traditional methods can be very costly in economic terms and take a long time. In this article, we present a method for obtaining not only orthophotos but also topography from images of Remotely Piloted Aircraft Systems (RPAS). We made emphasis about the advantages of RPAS over traditional methods for topographic in detail. RPAS can quickly to get high-

resolution images and generate digital elevation models (DEM) or digital surface models (DSM) at low cost. The major issue of UAS is the ability to generate topography in detail or large-scale. This is due to the ability to fly at low altitude. This study follows the methodology of aerial photography and photogrammetry techniques to transform 2D models (aerial images) to 3D models (DEM and DSM). We show a case study to get topography (scale 1:1000 and contours lines 1m) of Irquis farm of University of Cuenca, Azuay province. We use an X8-M system to get aerial photographs. Finally, we validate those obtained cartographic products. The validation is based on technical standard for altimetry of Military Geographical Institute (IGM), which develops and provides official reference cartography of Ecuador. The results we obtained were satisfactory. Therefore, RPAS technology is important to consider getting not only orthophotos but also topography of medium-scale projects with accessible costs.

# Utilización de nuevas tecnologías para la reconstrucción y promoción del patrimonio arqueológico y cultural

Rafael Campoverde <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Universidad Tecnológica Indoamerica, Ecuador.

rafaelcampoverde@uti.edu.ec

**Resumen-** En los últimos años las nuevas tecnologías de reconstrucción y representación virtual, tales como la realidad aumentada (RA) y la fotogrametría, han adquirido gran importancia en su aplicación a la recuperación y promoción del patrimonio cultural, debido a las posibilidades que ofrecen para su reconstrucción y una mejor interpretación del mismo. La RA es una tecnología que está relacionada con la realidad virtual, pero a diferencia de esta no sumerge al usuario en un entorno virtual que reemplaza la realidad, sino que superpone objetos virtuales generados por computador al mundo real, dando al usuario la ilusión que los objetos de los mundos real y virtual coexisten. Disciplinas como la arqueología, la arquitectura, la museografía y el turismo cultural, han visto en estas tecnologías un nuevo recurso para su promoción, propiciando el dialogo de saberes entre las diferentes disciplinas, los conocimientos ancestrales y las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC).

**Abstract-** In the last few years the new technologies of reconstruction and virtual representation, such as augmented reality (AR) and photogrammetry, have acquired an important application to the recovery and promotion of cultural heritage, due to the possibilities offered for reconstruction and best interpretation. The AR is a technology based on virtual reality, but unlike AR don't immerses the user in a virtual environment that replaces the reality, but superimposes virtual objects generated by computer to the real world, giving the user the illusion that the objects of the real and virtual worlds coexist. Disciplines such as archeology, architecture , museology and cultural tourism, have seen in these technologies a new resource for the dissemination, promoting the knowledge dialogue between different disciplines, ancestral knowledge and new technologies of information and communication technologies (ICT).

# Valoración de la competencia transversal Orientación a la Innovación y a la Investigación a través de la Taxonomía SOLO

Paola Andrade <sup>a</sup>, Lizeth Ramón <sup>b</sup>, Lucía Puertas <sup>c</sup>, María Isabel Loaiza <sup>d</sup>

<sup>a,b,c,d</sup> Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador.

psandrade@utpl.edu.ec, lramon@utpl.edu.ec, lpuertas@utpl.edu.ec, miloiza@utpl.edu.ec

**Resumen-** Considerando los desafíos de la Educación Superior de aprender a conocer, descubrir e incrementar las posibilidades creativas y tomar decisiones para trascender a la sociedad del conocimiento, la universidad se constituye en un eje importante para la generación y potenciación de la investigación científica, desarrollo tecnológico y la innovación. Las instituciones de educación superior ecuatorianas se han visto en la necesidad de alinear su modelo curricular a las exigencias del entorno y las del mundo globalizado mediante el desarrollo de competencias de investigación e innovación. Entre algunas de las motivaciones que llevaron a emprender esta investigación se encuentra la medición del desarrollo de los conocimientos, habilidades y actitudes de innovación e investigación en los estudiantes universitarios mediante la valoración del desarrollo de la competencia orientación a la innovación y a la investigación en diferentes momentos de su formación académica (mitad y fin de carrera). Para lo cual se diseñó e implementó un sistema de evaluación de aprendizajes basado en la taxonomía SOLO. La hipótesis manejada es que los estudiantes deben presentar una evolución creciente de la competencia. En función de los resultados, se evidencia que los estudiantes universitarios muestran debilidades en la innovación e investigación, es así que su valoración es inferior a la media. Existen diferencias no significativas entre el desarrollo de la competencia de los estudiantes de mitad y fin de carrera, a pesar de que los resultados obtenidos por los alumnos de mitad de carrera son levemente superiores. Los estudiantes de mitad de carrera muestran un mejor nivel en la organización y jerarquización de las relaciones identificadas en un concepto y su asociación con otros conceptos. Los resultados de esta investigación permitirán a las instancias académicas comprender los problemas de la enseñanza-aprendizaje vistos desde la investigación e innovación para el diseño y ejecución de acciones correctivas.

**Abstract-** Considering the challenges of Higher Education to learn to know, discover and increase creative possibilities and make decisions to transcend the knowledge society, the university is an important axis for the generation and enhancement of scientific research, technological development and the innovation. Ecuadorian higher education institutions have been obliged to align their curriculum model with the demands of the environment and those of the globalized world by developing competencies in the field of research and innovation. Some

of the motivations that led to this research is the measurement of the development of knowledge, skills and attitudes of innovation and research in university students. Through the assessment of the development orientation to innovation and research competence in university students in different moments of their academic formation (half and end of career). For this, we designed and implemented a system of evaluation of learning based on the taxonomy SOLO. The hypothesis of this research is the students should present an increasing evolution of the competition. According to the results, the university students show weaknesses in innovation and research, so their assessment is below average. There are non-significant differences between the development of the competition by the students of the middle and the end of the career, although the results obtained by the students of mid-career are slightly superior. Mid-career students show a better level of organization and hierarchy of relationships identified in a concept and its association with other concepts. The results of this research will allow the academic institutions to understand the teaching-learning problems seen from research and innovation, for the design and execution of corrective actions.

# Influencia de la Misión Manuela Espejo en la calidad de vida de las personas con discapacidad durante los años 2010-2015. Caso de estudio: Cantón Loja

Maren López<sup>a</sup>, Priscila Hermida<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales FLACSO-Ecuador

<sup>b</sup> Pontificia Universidad Católica del Ecuador

marenjlo92@gmail.com, phermida062@puce.edu.ec

**Resumen-** Esta investigación analiza la influencia que ha tenido el programa social Misión Manuela Espejo dentro de la calidad de vida de las personas con discapacidad, mediante un análisis descriptivo con la socialización de una encuesta a 350 personas con discapacidad y una estimación econométrica de seis modelos logit. Los resultados muestran que la Misión Manuela Espejo ha contribuido de forma positiva a mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad; sin embargo, se identificaron algunos aspectos que aún se deben fortalecer y considerar para que los programas sociales dirigidos hacia las personas con discapacidad brinden servicios de calidad. Así mismo, se encontró que las principales características que deben considerar estos programas para lograr una verdadera inclusión social, económica y laboral son la edad, la zona y el tipo de discapacidad.



# Evaluación de la eficiencia energética de los sistemas comerciales de iluminación en la ciudad de Cuenca

Fausto Márquez <sup>a</sup>, Victor Sancho <sup>b</sup>, Walter Dután <sup>c</sup>, Giovani Pulla <sup>d</sup>

<sup>a,b,c</sup> Universidad de Cuenca, Ecuador

<sup>d</sup> Empresa Eléctrica Regional CENTROSUR, Cuenca, Ecuador

faustoml27@gmail.com, victors6266@gmail.com

**Resumen-** Se analiza la eficiencia energética de los sistemas comerciales de iluminación en el área urbana de la ciudad de Cuenca, que permita identificar la situación actual y proponer alternativas de mejora, debido a su contribución al consumo energético total.

Trabajando en una muestra representativa, se recabo la información de manera cuantitativa mediante encuestas, y de manera cualitativa llevando a cabo mediciones de parámetros físicos.

Los resultados muestran que, a pesar del generalizado de luminarias fluorescentes, en un gran porcentaje no se cumplen con los indicadores de eficiencia, existiendo un gran potencial para brindar los niveles de iluminación apropiados con menor uso de energía.

**Abstract-** There is analyzed the energy efficiency of the commercial systems of lighting in the urban area of the city of Cuenca, which allows to identify the current situation and to propose alternatives of improvement, due to his contribution to the energetic total consumption.

Being employed at a representative sample, I obtain the information of a quantitative way by means of surveys, and in a qualitative way carrying out measurements of physical parameters.

The results show that, in spite of generalized of fluorescent lights, in a great percentage they are not fulfilled by the indicators of efficiency, existing a great potential to offer the levels of lighting adapted with minor use of energy.

## Políticas públicas de educación superior en el contexto latinoamericano: aspectos teóricos-metodológicos

Marisa Zelaya <sup>a</sup>, Ernesto Flores Sierra <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Argentina

<sup>b</sup> Pontificia Universidad Católica del Ecuador  
ebflores84@hotmail.com

**Resumen-** Durante las últimas décadas en el contexto en diferentes países de América Latina se han producido una serie de cambios en los sistemas de Educación Superior entre los que destacan la expansión - a través de la creación de instituciones universitarias y de ofertas distantes- que han provocado una reconfiguración de los sistemas en su conjunto y de las instituciones de este sector educativo. Dando continuidad a estas temáticas, esta línea de investigación aborda el estado de situación de las principales políticas públicas de educación superior, haciendo foco en la expansión/inclusión en el contexto ecuatoriano, argentino y en otros países latinoamericanos, recuperando también una perspectiva histórica. En este trabajo se presenta la línea de investigación en desarrollo titulada “Políticas públicas de educación superior: expansión/inclusión. Procesos y tendencias de cambio en el contexto nacional y latinoamericano”, la cual contiene al proyecto de tesis doctoral titulado “Configuraciones y reconfiguraciones de la relación Estado-Sociedad- Universidad en el contexto ecuatoriano desde 1920 hasta la actualidad. Una mirada histórica” perteneciente al Prof. Ernesto Bayardo Flores Sierra Entre sus objetivos, está el de analizar los procesos y tendencias de cambio de las políticas públicas de educación superior en relación a la expansión/inclusión en el contexto latinoamericanos. En función de lo expuesto, en el primer apartado, se plantea de las perspectivas de análisis esbozada en el marco teórico centrada en la institución universitaria entendida como organizaciones complejas. En el segundo apartado se presenta aspectos de la dimensión metodológica de la línea de investigación y el último, reúne algunas consideraciones de modo que este apartado no operara a modo de conclusiones cerradas, sino que está en construcción, revisión y profundización.

**Abstract-** During the last decades in the context in different countries of Latin America has been a series of changes in higher education systems among which stand out the expansion - through the creation of universities and offers distant - which resulted in a reconfiguration of the systems as a whole and this education sector institutions. Giving continuity to these thematic, this line of research addresses the State of situation of the main political public of education superior, making focus in the expansion / inclusion in the context Ecuatorian, Argentine and in others countries Latin American, recovering also a perspective historical. This paper presents the line of research entitled "higher education policies: expansion/inclusion." Processes and change trends in the national and Latin American context", which contains the doctoral thesis project

titled "configurations and reconfigurations of the Estado-Sociedad-University relationship in the Ecuadorian context from 1920 to the present day. A historical look" belonging to the Prof. Ernesto Bayardo Flores Sierra. Among its objectives is the analyze processes and trends shaping public policies of higher education in relation to the expansion/inclusion in the context of Latin America. Based on the above, in the first paragraph, it arises prospects analysis sketched in the theoretical framework focused on the University understood as complex organizations. The second section presents aspects of the methodological dimension of research and last, brings together some considerations so that this section will not operate by way of closed conclusions, but it is in construction, revision and deepening.

# Condiciones de vida comparadas en las comunidades marginadas y aisladas contactadas de América Latina

*Susana Herrero*<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Universidad de las Américas UDLA

susana.herrero@uda.edu.ec

**Resumen-** Pareciera que las comunidades marginadas y aisladas contactadas (CMAC) presentan, por sus características, los peores indicadores de vulnerabilidad del ámbito rural en América Latina. Pese a ello, las intervenciones para mejorar sus condiciones de vida son pocas e insuficientes por el coste, la dificultad técnica, el poco rédito político y la dificultad de las familias para ejercer como titulares de derechos. En este trabajo se pretende visibilizar la situación realizando un análisis comparativo entre los promedios en las comunidades y las medias nacionales de algunos de los indicadores socioeconómicos más representativos. La información primaria de las CMAC se ha obtenido a través de encuestas y entrevistas en siete países de la región, y la información secundaria de proyectos de cooperación al desarrollo. Los resultados muestran brechas en todos los casos entre los datos nacionales y de las comunidades, lo que amerita el diseño y la implementación de políticas especialmente diseñadas para mejorar su calidad de vida.

**Abstract-** It seems that, given their characteristics, contacted marginal and isolated communities (CMICs) exhibit the worst vulnerability indicators in rural areas of Latin America. The interventions to improve living conditions there have been meager and insufficient due to costs, technical difficulties, the slight political benefits to be earned, and the families' difficulties in exercising their rights. This paper aims to shed more light on this situation through a comparative analysis of national averages for some of the most representative socioeconomic indicators and the averages for those communities in particular. The primary information on CMICs has been obtained through surveys and interviews in seven countries of the region, and the secondary information through development cooperation projects. For all the indicators reviewed, the findings show significant gaps between national data and community data and thus highlight the need to design and implement policies specially designed to improve quality of life in those areas.

# Análisis Comparativo de los Gases Residuales de la Combustión y Fallas en Motores Hyundai modelo 9H21/32, en Estación de Generación Eléctrica Distribuida

Edilberto Antonio Llanes Cedeño <sup>a</sup>, Yans Guardia Puebla <sup>b</sup>, Juan Rocha Hoyos <sup>c</sup>.

<sup>a,c</sup> Universidad Internacional SEK, Ecuador

<sup>b</sup> Universidad de Granma, Cuba

antonio.llanes@uisek.edu.ec, yguardiap@udg.co.cu, carlos.rocha@uisek.edu.ec

**Resumen-** El presente trabajo se realizó en la Empresa de Mantenimiento a los Grupos Electrónicos Fuel-oil (EMGEF) en Bayamo, Granma - Cuba. La composición de los gases fue seleccionada como indicadores de fallas en los motores HYUNDAI modelo 9H21/32, que componen el emplazamiento. Para la realización del experimento se utilizó un diseño multifactorial, usando como factores principales a 16 motores y un tiempo de trabajo de 3 meses. No se observaron diferencias entre los motores analizando en las composiciones de dióxido de carbono, monóxido de carbono, dióxido de azufre, relación CO/CO<sub>2</sub> y eficiencia de la combustión; sin embargo, se observaron diferencias significativas entre los gases óxido de nitrógeno, dióxido de carbono, y la temperatura de los gases. El incremento de los niveles de exceso de aire induce la acumulación de los vapores de agua en la salida de los gases. La mezcla al reaccionar con el vapor de agua, obtiene iones H<sup>+</sup>, formando compuestos SO<sub>x</sub>, se propicia la formación de los gases antes mencionados, generando un efecto de corrosión en los motores. Adicionalmente el cálculo y análisis periódico de los gases residuales de la combustión de los motores Hyundai, resulta ser una herramienta efectiva que permite obtener una valoración de la calidad de la operación en la estación. Las principales fallas encontradas se relacionan con fugas de gases de escape por múltiple, regulación del sistema de inyección y fugas de gases por el turbocompresor.

**Abstract-** The present work was carried, in the company “Mantenimiento a los Grupos Electrónicos Fuel-oil” (EMGEF) in Bayamo city, Granma - Cuba. The composition of the gases was selected as indicators of failures in the motors HYUNDAI model 9H21/32, that constitute the emplacement. In the experiment was used a multifactorial design method, using as principal factors 16 motors, in a testing time of 3 months. In the results not differences was found, between the motors analyzed with the compositions of carbon dioxide, carbon monoxide, sulfur dioxide, relation CO/CO<sub>2</sub> and combustion efficiency. However, significant differences between the gases nitrogen oxide, carbon dioxide, and temperature of the gases was observed. The level increment of air induces the accumulation of the water vapor in the gases output. In the mixture with the

water vapor from this reaction was obtained ions  $H^+$ , forming  $SO_x$  compounds, which generate in the motors a corrosion effect. Additionally, the calculation and period analysis of waste gases of the combustion of the motors Hyundai, confirms be a effective tool of quality assessment in the operation of the station. The main failures founded during this work, were related to leaks exhaust gas manifold, fuel injection system regulation and gas leaks by the turbocharger.

# Aspectos metodológicos relacionados con la validez externa de estudios diagnósticos de palpación de puntos gatillo miofasciales: una revisión sistemática exploratoria

Sergiy Voznesenskyy <sup>a</sup>, Kléver Bonilla <sup>b</sup>

<sup>a, b</sup> Fundación Hermano Miguel, Ecuador

<sup>a, b</sup> Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador

svozesensky002@puce.edu.ec, kaborilla@puce.edu.ec

**Resumen-** El síndrome del dolor miofascial es una condición de dolor osteomuscular altamente prevalente que contribuye fuertemente a las condiciones de dolor crónico oncológico. En el presente trabajo se realizó una revisión sistemática exploratoria con el objetivo de evaluar aspectos metodológicos relacionados con la validez externa de los estudios diagnósticos de fiabilidad de la evaluación palpatoria de puntos gatillo miofasciales. La búsqueda bibliográfica se llevó a cabo en las bases de datos electrónicas MEDLINE y PubMed Central a través de la plataforma PubMed hasta el diciembre de 2015. Aspectos metodológicos relacionados con la validez externa de los 10 estudios que cumplieron con los criterios de elegibilidad fueron evaluados por medio de una lista de comprobación desarrollada. La baja validez poblacional y ecológica identificada en la mayoría de los estudios evaluados evidencia la necesidad de una atención especial a los aspectos metodológicos relacionados con la validez externa en el desarrollo de futuras investigaciones primarias para asegurar la aplicabilidad de sus resultados en la práctica clínica.

**Abstract-** Myofascial pain syndrome is a highly prevalent musculo skeletal pain condition that contributes strongly to chronic non-cancer pain. In this paper we conducted a literature review in order to assess methodological aspects related to the external validity of studies of diagnostic reliability of palpatory assessment of myofascial trigger points. The literature search was conducted in the electronic data bases MEDLINE and PubMed Central through the PubMed platform until December 2015. Methodological aspects related to external validity of the 10 studies that met the eligibility criteria were assessed through a specially developed checklist. Low population and ecological validity of most of the assessed studies highlights the need for special attention to the methodological aspects related to external validity in the development of future primary research to ensure the applicability of the results in clinical practice.

## La disciplina como incentivo a la mentalidad progresiva de los estudiantes

Donald Zhangallimbay <sup>a</sup>, Michael Martínez <sup>b</sup>, Kevin Martínez <sup>c</sup>

<sup>a,b,c</sup> Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador

djzhanga@espol.edu.ec, mcmartin@espol.edu.ec, kcmartin@espol.edu.ec

**Resumen-** En Japón, la instrucción básica y secundaria a parte de la planificación de los syllabus, amplios y exhaustivos, al alumno se lo educa en un sistema de disciplina inflexible que pueda ser comparado al Bushido (Norma de honra de los samuráis). Las formas y la conducta son tan importantes, si no más, que los contenidos. La acción de que los estudiantes se pongan de pie y agachen la cabeza cuando el docente entra y sale del salón de clases es lo bastante convincente sobre el tipo de educación y preparación que reciben los bachilleres japoneses, que acaban la secundaria siendo gente magníficamente preparada, educada y disciplinada. (Drago, 2014)

El informe de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) (2012), afirma que para mejorar el desempeño de los estudiantes es necesario conocer el entorno y la relación entre las actitudes del estudiante hacia el aprendizaje y su rendimiento. El presente trabajo está enfocado en esta ideología, añadiendo el enfoque de Yokoi Kenyi, quien intenta romper los paradigmas que se encuentran dentro de los latinoamericanos con el fin de combatir los grandes problemas sociales que se pueden evidenciar en los países de América Latina. Para Yokoi Kenji la disciplina es el resultado de la combinación de tres factores o buenas actitudes, que son Organización – Puntualidad y Limpieza, las mismas que son necesarias para mejorar la calidad de los bachilleres.

El objetivo principal es cuantificar, a través de un modelo de regresión lineal multivariado el efecto de las actitudes y/o costumbres de los alumnos del colegio enmarcadas dentro de la teoría de la disciplina y la motivación, en el rendimiento académico, con el fin de que se puedan tomar medidas internas no costosas por parte de las autoridades de los planteles educativos en base a la evidencia empírica obtenida.

**Abstract-** In Japan, basic and secondary part of the planning, broad and comprehensive, the student educates instruction syllabus in a system of inflexible discipline that could be compared to Bushido (Norma honor of the samurai). Forms and behavior are as important, if not more, than the content. The action that students stand and bow their head when the teacher enters and leaves the classroom is sufficiently convincing on the type of education and training received by Japanese high school students who finish high being superbly educated people, educated and disciplined. (Drago, 2014) The report of the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2012) states that to improve student performance is necessary to know



the environment and the relationship between student attitudes toward learning and performance. This paper focuses on this ideology, adding the approach Kenji Yokoi, who tries to break the paradigms that are within Latin Americans in order to combat the major social problems that can show in Latin America. Yokoi Kenji Par discipline is the result of the combination of three factors or good attitudes, which are Organization - Punctuality and cleanliness, the same as are necessary to improve the quality of high school graduates. The main objective is to quantify, through a linear regression model multivariate effect of attitudes and / or practices of the school students framed within the theory of discipline and motivation, academic performance, in order to that can be taken not expensive internal measures by the authorities of the educational institutions based on empirical evidence.

# Educación Cercana: Una alternativa para la Transformación Social

Maholy Amaro <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez, Venezuela  
amaromaholy@gmail.com

**Resumen-** La Educación, es el eje fundamental de la sociedad y, la escuela, el medio utilizado para buscar la transformación social. Hablar de educación con consciencia desde la cercanía y la vinculación, es la finalidad de esta investigación, pues, mediante un acompañamiento escolar intencional se evidencia que la educación es un apostolado, más allá del proceso de enseñanza y aprendizaje y, se ajusta a un proceso de interrelación docenteestudiante que se enfoca en trascender de lo general a lo cercano, siendo la integridad, el camino a seguir. La presente investigación busca Configurar un proyecto Educativo para la formación de docentes en un modelo educativo de cercanía, generando una visión de acompañamiento para la reconstrucción y re interpretación de significados de los estudiantes; dirigidos hacia su transformación personal como contribución a una educación cercana en búsqueda del cambio social. Se fundamenta en los Postulados Teóricos de Santander (2003 y 2008), Elemento Teóricos del Acompañamiento Escolar y el aporte de docentes en ejercicio del nivel de educación media general y superior. Desde el punto de vista ontoepistemológico, se aborda desde una perspectiva paradigmática interpretativa con un diseño hermenéutico; y según Martínez [1] aunque éstos, son métodos que usa, consciente o inconscientemente, todo investigador en todo momento, se aconseja utilizarlo, cuando la información necesite una continuidad hermenéutica, para llegar a una aproximación de las realidades complejas que se viven en el proceso de investigación. La recolección de información fue con entrevista a profundidad, para el análisis se utilizó, la categorización, la contrastación y la teorización a partir de elementos emergentes del discurso de los docentes, entre los hallazgos se evidenció la necesidad de devolver la educación al hogar, comprometiendo en sus funciones a los actores del hecho educativo y fomentando en los estudiantes aspirantes a docentes, la consciencia social de la formación del ser humano.

**Abstract-** Education is the cornerstone of society and school, the medium used to seek social transformation. Talking about education with awareness from the closeness and linking, is the purpose of this research, therefore, from the intentional School Accompaniment is evidence that education is an apostolate that goes beyond teaching and learning, adjusted to a teacher-student process that focuses on inter transcend the general to the close, with integrity, the way to go. This research seeks to Configure an educational project for teacher training in an educational model of closeness, generating support for reconstruction and reinterpretation of meanings of students;

directed towards their personal transformation as a contribution to a nearby education in pursuit of social change. It is based on the theoretical postulates of Santander (2003 and 2008), and the contribution of practicing teachers and the level of general upper secondary education. From the point of view ontoepistemológico, it is addressed from an interpretive paradigmatic perspective based on a hermeneutical design; and according to Martínez (2005) although these are methods used, consciously or unconsciously, every researcher and at all times, it is advisable to use it, when information need a hermeneutical continuity, to arrive at an approximation of the complex realities that are lived in the research process. Data collection was in-depth interview, for analysis was used, categorization, contrasting and theorizing from emerging elements of the speech of teachers, among the findings was evident the need to return education to home, engaging in their duties to all stakeholders in the educational process and by encouraging students aspiring teachers, social consciousness of the formation of human beings.

# Application of OpenFoam solver SettlingFoam to bedload sediment transport analysis

Verónica Carrillo <sup>a</sup>, Esteban Pacheco <sup>a</sup>

<sup>a,b</sup> Universidad de Cuenca, Ecuador

veronica.carrillo@ucuenca.edu.ec, esteban.pacheco@ucuenca.edu.ec

**Abstract-** Sediment transport is an important process especially for rivers and natural channels. The determination or characterization of sediment transport is a very complex process due to the high variability and changing nature of the factors that intervene. As a contribution to the description and understanding of this kind of phenomenon and to highlight the problems, the needs and potentials of the numerical approaches, OpenFOAM solver settlingFoam is used to simulate sediment transport process in a rectangular channel.

The model used constitutes a simplification of a complex procedure based on the application of a single parameter ( $\alpha$ ) to determine the fluid-sediment mixture features. High variability was found between the results from different  $\alpha$  values. Nevertheless, little information is available to determine the appropriate value of this parameter. Therefore, even though the procedure applied and the results obtained here have to be taken as reference, this study provides valuable criteria for future research.

# La gerencia del capital intelectual en el postgrado de la Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Bolivariana región occidente primer constructo

Ender Barrientos <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Nacional  
dr.ender.utel@gmail.com

**Resumen-** Esta investigación Doctoral versa la Gerencia del Capital Intelectual en el postgrado de la Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Bolivariana Región occidente. Para tal fin fue necesario: Fundamentar los componentes del Capital Intelectual desde varios enfoques teóricos y así develar los escenarios gerenciales del proceso de creación del Capital Intelectual; e Interpretar la actitud de los gerentes en la gestión del Capital Intelectual, para de esta forma fundamentar el estudio. El marco teórico fue referencial y trato sobre los diferentes enfoques del capital Intelectual, basamento fenomenológico y Gerencia educativa. El marco ontoepistemológico y metodológico aportando aspectos del ser y los métodos del conocimiento, teniendo como resultado las realidades administrativas del proceso de la gerencia de los intangibles en la universidad y su relación directa con los factores directos de cada gestión en el postgrado.

**Abstract-** This doctoral research focuses Intellectual Capital Management in Experimental Polytechnic graduate of National University of the Armed Forces Bolivarian West Region. For this purpose it was necessary: Justify Intellectual Capital components from various theoretical approaches and management scenarios and reveal the creation process of intellectual capital; and interpret the attitude of managers in the management of Intellectual Capital, to thereby inform the study. The theoretical framework was referential and try on different approaches to intellectual capital, phenomenological foundation and educational management. The ontoepistemológico and methodological framework providing aspects of self knowledge and methods, resulting in administrative realities of process management of intangibles in the university and its direct relationship with the direct factors of each management at the graduate level.

## Estudio Comparativo de los Controladores PD y PD-Difuso para el sistema Ball and Plate 33-240

Víctor Huilcapi <sup>a</sup>, Ricardo Cajo <sup>b</sup>, Byron Lima <sup>c</sup>, Wilton Agila <sup>d</sup>

<sup>a,c</sup> Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador

<sup>b,d</sup> Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador

wagila@espol.edu.ec, vhuilcapi@ups.edu.ec

**Resumen-** En este trabajo se realiza un análisis comparativo del desempeño de los algoritmos de control PD, y PD-Difuso, diseñados en primera instancia para el control y seguimiento de la plataforma electromagnética (Ball and Plate 33-240). Entre lo relevante de este trabajo está la asignación de las funciones de membresía propuestas para posición, velocidad de error y salida de voltaje debido a que el sistema es altamente inestable. Esta comparación pretende evaluar el consumo de energía, así como la respuesta transitoria de los controladores con el fin de identificar la mejor estrategia de control. Para lo cual, se aplica dos tipos de señales de entrada, una senoide con frecuencia determinada y otra compuesta de sinusoides de frecuencias distintas. Al mismo tiempo se realiza un análisis detallado del índice de rendimiento y consumo de energía, que permite la categorización de las estrategias de control de acuerdo con su desempeño. Los resultados de simulación y experimentación demuestran la eficacia del control propuesto, en diversas condiciones de funcionamiento y trayectorias de referencia para la plataforma.

## Efecto de la grasa sobrepasante en el reinicio de la actividad ovárica y su relación con la glucosa y colesterol en vacas en período de transición

Carlos Ortuño <sup>a</sup>, Jhonny Narváez <sup>b</sup>, Hugo Maldonado <sup>c</sup>, Marcel Enriquez <sup>d</sup>, Jaime Loja <sup>e</sup>  
<sup>a, b, c, d, e</sup> Universidad de Cuenca, Ecuador  
carlos.ortuno@ucuenca.edu.ec, jhonny.narvaez@ucuenca.edu.ec, hugmmp@gmail.com,  
marcel.enriquezm90@ucuenca.ec, jaimesantiagolp@hotmail.com.

**Resumen-** El objetivo fue evaluar la glucosa y colesterol como indicadores metabólicos a corto plazo del balance energético (BE) y el efecto de la grasa sobrepasante en vacas lecheras en transición sobre reinicio de la actividad ovárica. Se realizó en la Granja Nero de la Universidad de Cuenca en 20 vacas Holstein Mestizas en período de transición, con 2 a 4 partos y una condición corporal (CC)  $\geq$  a 3,5, fueron divididas en un grupo testigo T1 (n1=10) alimentadas con una dieta basal y un grupo experimental T2 (n2=10) que se adicionó 300 g/vaca/día de grasa sobrepasante a su dieta hasta el día 60 post-parto (dpp). Se recolectó una muestra de 10 ml sangre semanalmente desde el día 11 al 60 dpp y se analizaron los niveles séricos de glucosa, colesterol y progesterona (P4). Por ultrasonografía transrectal se evaluó el tamaño folicular, presencia y tamaño de cuerpo lúteo (CL) y condición corporal (CC). Se utilizó el programa SPSS® versión 22.0 y pruebas Shapiro Wilk - Levene, con ADEVA y prueba de "U de Man de Whitney". Se obtuvo un valor promedio de glucosa para T2 (P<0,05) de 56,9±1,52 mg/dl. En el colesterol no hubo diferencias entre grupos. En el tamaño folicular existió diferencias (P <0,05) con mejor resultado en T2 (9,7±0,30 mm), pero en el tamaño de CL y P4 no existió diferencias. Las vacas del T2 mostraron mejor IPPC (Intervalo Parto Primer Celo) con 52,7±3,68 días (P <0,05). No existió correlación entre los indicadores energéticos séricos y el reinicio del ciclo sexual según el estadístico "Rho de Spearman"; la CC mostró un mejor valor promedio con T2 con 3,0±0,46 y en períodos (P<0,05). En conclusión, la adición de grasa sobrepasante en vacas en periodo de transición reduce el IPPC y aumenta el nivel de glucosa sérica, pero no alteró el colesterol.

**Abstract-** The aim was to assess glucose and cholesterol as short-term metabolic energy balance (BE) and the effect of bypass fat in dairy cows in transition on resumption of ovarian activity indicators. It was held in the Nero Farm of the University of Cuenca in 20 Holstein cows Mestizas in transition, with 2 to 4 births and body condition (CC)  $\geq$  3.5, were divided into a control group T1 (n1 = 10) fed a basal diet and an experimental group T2 (n2 = 10) 300 g / cow / day was added to the overtaking fat diet until day 60 postpartum (dpp). A sample of 10 ml blood weekly from day 11 to 60 dpp was collected and serum levels of glucose, cholesterol and progesterone (P4) were analyzed. Levene, with ADEVA and test "Man U - by transrectal ultrasonography follicle

size, presence and size of the corpus luteum (CL) and body condition (CC) .It used the program SPSS version 22.0 and Shapiro Wilk test was evaluated Whitney ". an average glucose value for T2 (P <0.05) of  $56.9 \pm 1.52$  mg / dl was obtained. In cholesterol there was no difference between groups. differences existed (P <0.05) with better results in T2 ( $9.7 \pm 0.30$  mm) in follicular size, but the size of CL and P4 there was no difference. T2 cows showed better IPPC (Interval Childbirth first heat) with  $52.7 \pm 3.68$  days (P <0.05). There was no correlation between serum energy indicators and the resumption of the sexual cycle according to the statistical "Spearman Rho"; DC showed a better average value T2 with  $3.0 \pm 0.46$  and periods (P <0.05). In conclusion, the addition of bypass fat in cows transition period reduces and increases IPPC serum glucose level, but did not alter cholesterol.



# Diseño de un refrigerador portátil alimentado por energía renovable para almacenamiento de vacunas

Natalia Orrala <sup>a</sup>, Xavier Sánchez <sup>b</sup>, Guillermo Soriano <sup>c</sup>

<sup>a, b, c</sup> Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador

norralla@espol.edu.ec, xavisanc@espol.edu.ec, gsorian@espol.edu.ec

**Resumen-** Se presenta el diseño de un refrigerador portátil alimentado por energía renovable de tipo solar, que permita transportar y almacenar de forma segura las vacunas, y que brinde una autonomía de 3 días de operación. Para esto se debe diseñar los sistemas de refrigeración, captación y almacenamiento de energía del equipo. El diseño del refrigerador portátil se fundamenta en la especificación WHO PQS E003 que propone los lineamientos para la construcción de equipos de conservación de vacunas. Se utilizó un sistema de refrigeración por compresión de vapor que trabaja con refrigerante R134a, capacidad de refrigeración de 120 W, condensador con capacidad de transferencia de calor de 180 W y un compresor de capacidad variable. Para el sistema de captación y almacenamiento se seleccionó un panel fotovoltaico monocristalino de 150 Wp, regulador de carga de 10 A y batería de tipo VRLA de 152 Ah de 12V. Además se realizó una simulación de transferencia de calor a través de las paredes del refrigerador hacia el interior del mismo.

**Abstract-** It is presented the design of a portable refrigerator powered by renewable solar energy, which allows to transport and store vaccines safely, and to provide a range of 3 days of operation. For the refrigerator it must be designed the refrigeration, energy catcher and energy storage systems. The following design is based in the specification WHO PQS E003 that proposed guidelines for building conservation vaccines equipment. The refrigerator is constituted by a vapor compression refrigeration working with R134a, cooling capacity of 120W, condenser heat transfer capacity of 180W and a variable capacity compressor. The photovoltaic system is integrated by a single monocrystalline photovoltaic panel with 150 Wp peak power, charge controller and a battery type VRLA with 150 Ah storage capacity and 12V voltage. Furthermore, a heat transfer simulation through the walls of the refrigerator into its interior was done.

# Comparación del desarrollo neuroconductual en lactantes de 12 a 24 meses entre niveles socioeconómicos en la provincia de pichincha en el periodo de mayo- diciembre 2015

Daniela Ochoa <sup>a</sup>, Livet Cristancho <sup>b</sup>

<sup>a, b</sup> Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador  
dannyochoams@gmail.com lcristancho968@puce.edu.ec

**Resumen-** El objetivo del artículo es comparar el desarrollo neuroconductual en niños lactantes de uno a 2 años en diferentes estratos socioeconómicos mediante la aplicación de la prueba VANEDELA. Es un estudio observacional, transversal y descriptivo en 20 lactantes, donde se observaron los factores de riesgo en el retraso del desarrollo de los niños según su estrato socioeconómico, y los resultados de la prueba de Valoración Neuroconductual del Desarrollo del Lactante (VANEDELA). Los niños evaluados que pertenecían a un estrato socioeconómico medio bajo, obtuvieron menores puntajes en la valoración del desarrollo neuroconductual con la prueba de VANEDELA, (50% con puntajes de 9 y 10). A diferencia, la guardería de estrato socioeconómico medio alto presentó puntajes más altos, (90% con puntajes de 9 y 10). Los signos de alarma más comunes en las dos guarderías fueron en el área de lenguaje expresivo (60% en total) y en la guardería pública se evidenció signos de alarma en el área motora (40%). Las madres de la guardería privada presentaron mejor nivel de educación con un 60% de madres con título de cuarto nivel a diferencia de la guardería pública donde las madres mostraron un 50% con título de bachillerato completo como el título más alto alcanzado.

**Abstract-** Compare neurobehavioral development in infants from one to two years old in different socioeconomic strata by applying the test VANEDELA. It was a observational, transverse and descriptive study in 20 infants, where risk factors were observed in delaying the development of children according to their socioeconomic status. It took into account demographic factors, and Development Neurobehavioral Rating. (VANEDELA). The evaluated children belonging to low socioeconomic means, obtained lower scores on the assessment of neurobehavioral development VANEDELA test (50% with scores of 9 and 10). Unlike the nursery means higher socioeconomic level, who presented higher scores (90 % with scores of 9 and 10). The most common warning signs in the two nurseries were in the area of expressive language (60% overall) and public nursery warning signs are evident in the motor area (40 %).

## Herramienta para estimar la energía y capturar paquetes en el estándar 802.11.4

Jonathan Arciniega <sup>a</sup>, Edison Salguero <sup>b</sup>, Carlos Egas <sup>c</sup>  
<sup>a,b,c</sup> Escuela Politécnica Nacional

jonathanxab@hotmail.com, ea.salguero@outlook.com, carlosegas@epn.edu.ec

**Abstract-** The entry of IEEE 802.15.4 wireless networks to the communications infrastructure of people generates the need for appropriate tools for installation, maintenance, management and administration of these networks. However, there are few tools that provide the necessary elements for a complete analysis 802.15.4 sensor network. This project shows a simple solution that offers the user a tool with the ability to measure the energy level of any signal present in the 2.4 GHz band and the energy level of the signals 802.15.4 specifically, with this tool it is able to capture all IEEE 802.15.4 frames present in the environment and display them on a screen to facilitate analysis and traffic management on a network of sensors.

This tool has the same features and provides the same functionality as an estimator of power and a commercial sniffer all this together in a single node. Monitoring and visualization packages allow determines whether the devices in the network are transmitting correctly the information and the type of information exchanged while the estimator energy check whether the devices transmit the energy levels adequate so that to avoid interference between devices and the desired area is covered for the development of this project RCB256RFR2 manufacturer Atmel transceiver node working in the 2.4 GHz band and meets the necessary features to operate as an IEEE 802.15.4 sensor node which is configured using the software it is used AtmelStudio.

## Satisfacción laboral de los fisioterapeutas de tres centros de rehabilitación en la ciudad de Quito, entre octubre y noviembre de 2015

Lic. María José Paredes <sup>a</sup>, Mgtr. Livet Cristancho <sup>b</sup>

<sup>a,b</sup> Pontificia Universidad Católica del Ecuador

paredesgarcesmj@gmail.com, lcristancho968@puce.edu.ec

**Resumen-** Introducción: El objeto del presente estudio fue analizar la satisfacción laboral de los fisioterapeutas de tres centros de rehabilitación de la ciudad de Quito. El tipo de estudio fue observacional descriptivo con enfoque cualitativo. Método y resultados: Se aplicó el cuestionario adaptado de satisfacción laboral del estudio "Satisfacción Laboral de los Profesionales de Enfermería del Hospital Pablo Arturo Suárez en el período de Agosto-Noviembre 2013", en el que se conservó los 14 niveles de los factores motivacionales e higiénicos de Frederick Herzberg y se adaptaron los datos generales demográficos del cuestionario original. Los resultados indicaron que los fisioterapeutas se encuentran parcialmente satisfechos en aspectos como: el sueldo, premios e incentivos y las posibilidades de ascenso en el puesto de trabajo; y que se encuentran satisfechos en aspectos como la confianza en sí mismo, aptitud y habilidad para desempeñar el trabajo, al igual que la satisfacción que les produce el ejercer la profesión. Conclusiones: Concluyendo que no existe una satisfacción laboral en los factores motivacionales de los fisioterapeutas que formaron parte del estudio.

**Abstract-** Introduction: The purpose of this study was analyze the labor satisfaction of the physiotherapist in three physiotherapy centers at Quito, Ecuador. The type of study was observational descriptive qualitative approach. Method and results: the adapted questionnaire of job satisfaction study "Job Satisfaction of Professional Nursing Hospital Pablo Arturo Suarez in the period August-November 2013" , in which 14 levels of motivational and hygienic factors Frederick Herzberg was preserved applied and general demographic data of the original questionnaire was adapted . The results indicated that physiotherapists are partially satisfied in aspects such as salary, rewards and incentives and career opportunities in the workplace; and who they are satisfied in areas such as self-confidence, skill and ability to perform the job, like the satisfaction that produces them practice the profession. Conclusions: In conclusion, there is no job satisfaction in the motivational factors of the physiotherapists who took part in the study.

# Evaluación del Consumo de Combustible y Emisiones de CO<sub>2</sub> de Motores de Ciclo Otto en la Ciudad de Quito con miras a la Eficiencia Energética

Ángel Portilla <sup>a</sup>, María Campuzano <sup>b</sup>

<sup>a,b</sup> Escuela Politécnica Nacional del Ecuador, Ecuador  
angel.portilla@epn.edu.ec, gabycampu19@yahoo.com

**Resumen-** Para la ciudad de Quito al estar sobre los 2800 msnm, los estudios de eficiencia energética e impacto ambiental para el sector del transporte requieren determinar valores reales de rendimiento de combustible que consideren las condiciones atmosféricas, estado del parque automotor y los modos de conducción. Este estudio considera una muestra de 120 vehículos los cuales han sido evaluados cada uno durante un tiempo tres meses desde 2011 hasta 2016. Se registran los consumos de combustible y el kilometraje recorrido conduciendo los vehículos en condiciones reales en ciudadcarretera- autopista con lo cual se obtienen el rendimiento (km/gal) y el factor de emisión de CO<sub>2</sub> (kgCO<sub>2</sub>/km). Los resultados de este estudio para la muestra analizada indican una disminución en el rendimiento (y un incremento en el factor de emisión) conforme aumenta la cilindrada. Analizando los vehículos con una misma cilindrada existe un incremento en el rendimiento conforme aumenta el año modelo salvo para 1600 cc (cm<sup>3</sup>) donde prácticamente permanece constante.

**Abstract-** Since Quito city is located 2800 mamsl, energyefficiency and environmental impact studies for the transport sector require to determine real fuel performance values which consider atmospheric conditions, vehicles conditions and driving modes. This study considers a sample of 120 vehicles which have been evaluated each one for three months from 2011 to 2015. Fuel consumption and kilometers are registered under real conditions in city-road-motorway to determine performance (km/gal) and CO<sub>2</sub> emission factor (kgCO<sub>2</sub>/km). Results for the sample studied show that performance decreases (and emission factor increases) when engine displacement is increased. When vehicles with the same engine displacement are analysed, performance is higher for more recent vehicles excluding for 1600 cc (cm<sup>3</sup>) which presents almost stable values.

## Sistema de monitoreo de señales vitales en personas hipertensas

Franklin Placencia <sup>a</sup>, Santiago Manzano <sup>b</sup>, Juan Pallo <sup>c</sup>, Dennis Chicaiza <sup>d</sup>, Marco Jurado <sup>e</sup>  
<sup>a,b,c,d,e</sup> Universidad Técnica de Ambato, Ecuador

franklin.placenciac@gmail.com, victorsmanzano@uta.edu.ec, juanppallo@uta.edu.ec ,  
dv.chicaiza@uta.edu.ec , marcoajurado@uta.edu.ec

**Resumen-** En el presente artículo se describe un innovador sistema de monitoreo de signos vitales para personas hipertensas utilizando tecnología de bajo costo y en su mayoría de diseño abierto. A través del cual se posibilita la emisión de señales de emergencia, prevenir potenciales problemas de salud relacionados con la presión sanguínea, temperatura corporal y frecuencia cardíaca e inclusive muertes prematuras. Dicho sistema de monitoreo estructurado como una red de área corporal inalámbrica, utiliza dispositivos usables con el propósito de adquirir signos vitales a través de indumentaria y transferirlos hacia una interfaz móvil Android con un margen de error mínimo; a su vez permite utilizar de manera continua y/o permanente el sistema en la labor diaria del individuo bajo análisis.

**Abstract-** This article describes an innovative monitoring system of vital signs for hypertensive people using low-cost technology, mostly open source. It enables the emission of emergency signals, prevent health problems related with blood pressure, body temperature and heart rate, even premature deaths. The monitoring system was structured as a wireless body area network, uses wearable devices to acquire vital signs through clothing and transfer them to an Android mobile interface with minimum error; it allows to use the system continuously in the daily work of person under analysis.

## Interacción del número de partos, edad y la morfoestructura del genotipo Holstein en la zona centro sur del Ecuador

Luis Ayala <sup>a</sup>, Ramiro Rodas <sup>b</sup>, Pedro Nieto <sup>c</sup>, Juan Vázquez <sup>d</sup>, José Luis Pesántez <sup>e</sup>, Omar Andrade <sup>f</sup>, Manuel Pesántez <sup>g</sup>, Raúl Guevara <sup>h</sup>, Guillermo Guevarana <sup>i</sup>, Yury Murillo <sup>j</sup>,  
<sup>a,b,c,d,e,f,g,h,i,j,k</sup> Universidad de Cuenca, Ecuador

luis.ayala@ucuenca.edu.ec, ramiro.rodasc@ucuenca.edu.ec, pedro.nieto@ucuenca.edu.ec,  
juan.vazquez@ucuenca.edu.ec, jose.pesantez@ucuenca.edu.ec, omar.andrade@ucuenca.edu.ec

**Resumen-** La investigación se realizó en la provincia del Azuay, región centro sur del Ecuador. Se analizó el efecto del número de partos y la edad, sobre el peso, longitud corporal y estatura de 2 320 bovinos Holstein mestizos no registrados, alimentados con pastura bajo un sistema extensivo de producción. Para la determinación de la edad y número de partos se usaron los datos de los registros proporcionados por los propietarios (encuestas) en el momento de la visita a sus unidades de producción. El peso fue calculado por la técnica Quetelet, descrita por Aguirre y Zhinin en 2010, mientras que la estatura fue determinada a nivel de la entrada de la cadera. Para tomar las medidas fueron usados el bastón zoométrico y una cinta bovinométrica. Se determinó que la edad con la que alcanzaban el primero y segundo parto se encontraba entre 48-72 meses, con un peso promedio de  $442.7 \pm 1.81$ kg,  $152.0 \pm 1.04$ cm de largoy  $134.4 \pm 0.98$ cm de estatura. Las variables edad, peso y largo presentaron diferencia estadística entre los grupos 1, 2 y 3 del estudio ( $P < 0.001$ ); sin embargo, la estatura en los tres grupos fue similares ( $P > 0.001$ ). Se concluye, que la edad, peso y estatura de este tipo de animal es superior a los valores referenciales a nivel internacional para la raza Holstein friesian, bajo sistema intensivo como en el extensivo.

**Abstract-** This study was conducted in the province of Azuay, south central region of Ecuador. The effect of parity and age on body weight, body length and height was analyzed in 2,320 crossbred Holstein cattle fed on grazing and under an extensive production system. To determine the age and parity data records were provided by the owners (surveys) at the time of the site visit. The weight was calculated by the Quetelet technique described by Aguirre and Zhinin in (2010), while the body height was determined at the level of the entrance to the hip. For body measurements were used the zoometric stick and the bovinometric tape. The age at which cows reached the first and second calving was between 48-72 months, with an average weight of  $442.7 \pm 1.81$  kg,  $152.0 \pm 1.04$  cm long and  $134.4 \pm 0.98$  cm tall. The age, weight and length were statistical different between experimental groups 1, 2 and 3 ( $P < 0.001$ ), however, height between groups was statistically similar ( $P > 0.05$ ). It is concluded that the age, body weight and height on these animals is well above international reference values for Holsteins under intensive and extensive production system.

## Composición botánica de pastizales en la zona sur del Ecuador

Pedro Nieto <sup>a</sup>, Luis Ayala <sup>b</sup>, Raúl Guevara <sup>c</sup>, Manuel Pesántez <sup>d</sup>, Ramiro Rodas <sup>e</sup>, Juan Vázquez <sup>f</sup>, Yury Murillo <sup>g</sup>, Guillermo Guevara <sup>h</sup>, José Pesantez <sup>i</sup>, Yolanda López <sup>j</sup>, Guillermo Serpa <sup>k</sup>  
Universidad de Cuenca, Ecuador  
pedro.nieto@ucuenca.edu.ec, luis.ayala@ucuenca.edu.ec, raul.guevara@ucuenca.edu.ec,  
manuel.pesantez@ucuenca.edu.ec ramiro.rodasc@ucuenca.edu.ec.

**Resumen-** Con el objetivo de conocer la composición botánica (CB) de los pastizales en la zona sur del Ecuador, se llevó a cabo una investigación en 1820 fincas ubicadas en la zona costanera (ZC), estribación de cordillera (ZE) y sierra (ZS) en la provincia del Azuay. La composición botánica se estimó por el método de rango de peso seco. Los datos fueron analizados con un modelo lineal mixto Proc Glimmix en el SAS vw. 9.4 (2013). Se estudió la CB por piso altitudinal, y por unidades productivas agropecuarias (UPAs) (pequeñas, medianas y grandes). De manera general, las gramíneas se encontraron en mayor porcentaje (94.75%) en la ZC y en la ZE y ZS su presencia fue similar ( $P>0.01$ ); las leguminosas su mayor presencia se da en la ZS (7.12%) y en las zonas ZE y ZC la aparición de éste grupo florístico es semejante ( $P<0.01$ ); análogamente, las malezas en la ZE se presentan en gran porcentaje (15.78%) y, disminuyen en las ZS y ZC. En las UPAs pequeñas se determinó que las leguminosas en la ZS (7.31%) es superior a las zonas ZE y ZC ( $P<0.01$ ); las malezas en éstas fincas están en el 20.7% para la ZS y, en las ZC y ZS entre 5.83 a 11.06%. En las UPAs medianas el porcentaje más alto de las gramíneas está en la ZC (96.7%), las leguminosas en la ZS (6.6%) y, las malezas en la ZE (12.1%). En las UPAs grandes, se determinó en la ZS, 7.64% de leguminosas. Los grupos florísticos (gramíneas, leguminosa y malezas) estudiados en la ZS siempre estuvieron presentes, no así, en la ZC y ZE, las gramíneas fueron las que predominaron.

**Abstract-** In order to know the botanical composition (CB) of grasslands in the south region of Ecuador, a study was conducted in 1820 farms located in the coastal zone (ZC), foothill mountain range (ZE) and high mountain zone (ZS) in the province of Azuay. The botanical composition was estimated by the method of dry weight range. Data were analyzed using a linear mixed model using Glimmix procedure of SAS. CB was studied by altitudinal floor, and according to agricultural production units (UPAs) (small, medium and large). In general, grasses were found in higher percentage (94.75%) in the ZC, whereas in ZE and ZS their presence was similar ( $P>0.01$ ); the greater presence of legumes was in ZS (7.12%), and in ZC ZE and the appearance of it is like floristic group ( $P<0.01$ ); Similarly, weeds in the ZE are presented in great percentage (15.78%) and decreased in the ZS and ZC. Legumes in small UPAs from ZS was greater (7.31%) than in ZE and ZC ( $P <0.01$ ) areas; the presence of weeds in ZS was 20.7%, whereas in ZC and



ZS varied between 5.83 to 11.06%. In medium UPAs the highest percentage of grasses was in the ZC (96.7%), legumes in the ZS (6.6%) and weeds in the ZE (12.1%). In large UPAs, it was determined 7.64% of legumes in the ZS. Floristic groups (grasses, legumes and weeds) studied were always present in the ZS, but not in the ZC and ZE, in which grasses were predominant.

# Desarrollo de Prototipos que Buscan Resolver Problemas Agrícolas del Ecuador, Usando Programación y Electrónica Básica

Julio Torres-Tello <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE  
jwtorres@espe.edu.ec

**Resumen-** Este artículo describe la implementación de varios prototipos que podrían ser utilizados en actividades agrícolas, tanto en el Ecuador como en otros países. Los prototipos, basados en programación y electrónica básica, han sido implementados por estudiantes de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE y han requerido como paso previo la realización del levantamiento de las necesidades de agricultores en varias zonas del país. Luego de la implementación de estos prototipos se ha podido evidenciar su correcto funcionamiento y pertinencia con los objetivos planteados en cada uno de los casos.

**Abstract-** This paper describes the implementation of some prototype systems that could be used in agricultural activities in Ecuador and around the world. These prototypes are built using mainly basic electronics and programming knowledge, and they have been implemented by students of Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE who have been required to gather all the possible information about the needs of the farmers in different areas of the country, as the first step. Once the prototypes have been implemented there was a process of validation referred to their proper functioning and their relevance, taking into account the initially established goals.

## Análisis experimental de un hormigón elaborado con residuos industriales de polvo de grafito

Andrés Carpio <sup>a</sup>, Michell Molina <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Universidad Central del Ecuador

<sup>b</sup> Universidad Politécnica Salesiana

vacarpio@uce.edu.ec, michell@hotmail.com

**Resumen-** Hoy en día el desarrollo del hormigón desde un enfoque ambientalista ha sido el objetivo primordial de las principales instituciones que lo estudian a nivel mundial.

Actualmente, el empleo de materiales ecológicos y la reutilización de los residuos o desperdicios han tomado parte para la elaboración de hormigones con mejores prestaciones y características que además cumplen con el objetivo de ser amigables con la naturaleza. Con estas primicias, la presente investigación experimental determinó que el empleo de los residuos industriales de polvo de grafito producto en su mayoría de las industrias que se dedican a la manufactura y elaboración de piezas industriales, es una excelente opción para emplearse como material cementante suplementario en la fabricación de hormigón debido a las enormes mejoras tanto en sus propiedades mecánicas como químicas.

**Abstract-** Nowadays, concrete since an environmental point of view has been the main objective of the principal institutions that study it around the world.

At present, the use of ecological materials and the reuse of wastes have taken a part in making concrete with better performance and characteristics that also satisfy the objective of being friendly with environment. With these novelties, the present experimental investigation determined that the use of the industrial wastes of graphite dusts produced by the mold-making tool and die industries, is an excellent option to be used as a supplementary cementitious material at concrete mixes due to huge improvement on the mechanical and chemical properties.

## **Determinación de ácidos grasos trans en papas fritas industriales y expandidas en locales de comida rápida mediante espectroscopia infrarroja FTIR**

María Inés Valdez <sup>a</sup>, Piercósimo Tripaldi <sup>b</sup>, Andrés Pérez <sup>c</sup>, Cristian Rojas <sup>d</sup>  
<sup>a, b, c, d</sup> Universidad del Azuay, Ecuador

<sup>d</sup> Instituto de Investigaciones Fisicoquímicas Teóricas y Aplicadas INIFTA, La Plata, Argentina  
marulis15@hotmail.com, tripaldi@uazuay.edu.ec, aperez@uazuay.edu.ec,  
crojasvilla@gmail.com

**Resumen-** Las grasas son macronutrientes esenciales de nuestra alimentación, estas son nuestra principal fuente de energía; sin embargo debido a varios procesos tecnológicos a los que estas son sometidas, tienden a formar grasas trans, que desde el punto de vista nutricional son muy perjudiciales para nuestra salud, por otra parte uno de los alimentos en los que se considera que existen cantidades importantes de grasas trans son las papas fritas, por esta razón se determinó la cantidad de grasas trans presentes en 15 marcas de papas fritas industriales y en papas fritas expandidas en 8 locales de comida rápida de la ciudad de Cuenca mediante la aplicación de espectroscopia infrarroja FTIR, en lo cual se obtuvo que un 73% de las marcas de papas fritas industriales y un 50% de papas fritas expandidas en locales de comida rápida no cumplieron con el acuerdo ministerial No 4439.

**Abstract-** Fats are macronutrients essential in our diet, they are our main source of energy; however the technological processes to which these are subjected, tend to form trans fats, which from the nutritional point of view are very harmful to our health. On the other hand one of the foods considered to have significant amounts of trans fats are potato chips, for this reason the amount of trans fats present was determined in 15 brands of industrial chips and fries expended in 8 local fast food in the city of Cuenca by applying FTIR spectroscopy. It was found that 73% of the brands of industrial chips and 50% of chips expended on fast food restaurants did not meet the new ministerial agreement no 4439.

# Las carreteras y los núcleos urbanos delimitan el área de distribución del Oso de Anteojos (*Tremarctos ornatus*) en Ecuador

José Guerrero <sup>a</sup>, Sofía Crespo <sup>b</sup>, Ramón Zambrano <sup>c</sup>

<sup>a,b</sup> Universidad Técnica de Manabí. Portoviejo, Manabí, Ecuador.

<sup>a</sup> Universidad de Córdoba. Córdoba, España

<sup>c</sup> Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí, Ecuador.

guerrero.casado@gmail.com; scgascon@gmail.com; ramonhoracio@hotmail.com

**Resumen-** Debido a que el oso andino necesita grandes superficies para albergar poblaciones estables, es necesario conocer los factores que limitan su distribución. Por lo tanto el objetivo de éste trabajo fue conocer si la presencia de núcleos urbanos y carreteras delimitan a la distribución del oso andino en Ecuador. Los datos de distribución del oso andino fueron obtenidos de la página web de la Lista Roja de la UICN, los cuales fueron utilizados para calcular la relación entre el tamaño de los parches de distribución y la distancia a núcleos urbanos y carreteras. También se hizo una comparación entre la distancia de los parches de distribución y polígonos creados aleatoriamente fuera del área de distribución, con la distancia a los núcleos urbanos y carreteras. Los resultados mostraron una relación positiva entre el valor medio de la distancia a la carretera y a núcleos urbanos con el área del parche de distribución. Por otro lado se mostró que los parches de distribución tuvieron valores significativamente más altos que los polígonos aleatorios, en relación con la distancia a núcleos urbanos y carreteras. En resumen, podemos concluir que las carreteras y los núcleos urbanos condicionan el tamaño de los parches donde habita el oso andino en Ecuador, haciendo que las poblaciones se encuentren fragmentadas.

**Abstract-** Because of the spectacled bear need large areas to hold stable populations, it is necessary to know which factors are limiting its distribution. Therefore, the aim of this study was to determine whether the presence of villages and roads delimit the distribution of the spectacled bear in Ecuador. The spectacled bear distribution data were obtained from the IUCN Red List web site, which were used to calculate the relationship between the patch size distribution and distance to villages and roads. In addition, a comparison between the distance distribution of patches and polygons outside the range (random), with the distance to villages and roads was made. The results showed a positive relationship between the average value of the distance to the road and villages with the patch area distribution was found. On the other hand, the distribution patches had significantly higher values than random polygons in relation with the distance to villages and roads. In summary, we can conclude that roads and villages constrain the size of patches inhabited by the spectacled bear in Ecuador, making their populations fragmented.

## Estrategia DOST e intervención de enfermería DOST strategy and nursing intervention

Virginia Pincay <sup>a</sup>, Tania Alcazar <sup>b</sup>  
<sup>a, b</sup> Universidad Estatal del Sur de Manabí  
pincaypinvirginia@yahoo.com

**Resumen-** La tuberculosis pulmonar continúa siendo uno de los principales problemas de salud pública, el programa del control de la tuberculosis actualmente se base en la estrategia DOTS (tratamiento directamente observado y supervisado), mediante este programa se lleva a cabo un sistema de evaluación y vigilancia epidemiológica, cuenta con normas y directrices actualizadas que se encarga de controlar la enfermedad, el campo de estudio es la salud pública a través de la epidemiología, el objetivo de este trabajo investigativo es determinar la intervención del personal de enfermería en la aplicación de la estrategia DOTS, para el cumplimiento de esta estrategia se plantean tareas científicas basadas en la detección precoz de casos sospechosos de tuberculosis pulmonar, diagnóstico oportuno, tratamiento supervisado, seguimiento y evaluación del tratamiento. La metodología utilizada es descriptiva, mediante el análisis de los resultados del estudio retrospectivo de evaluación e intervención del personal de enfermería en la detección de casos, y la técnica utilizada es la observación directa de los archivos del centro de salud Jipijapa, la población objeto de estudio fueron los 42 pacientes ingresados al programa y evaluados en el periodo desde el 2011 al 2014, de los cuales 33 son de sexo masculino comprendido entre las edades de 15 a 45 años y detectados por el personal de enfermería. Para controlar la tuberculosis es indispensable que los profesionales de la salud traten a los enfermos en el marco de la estrategia DOTS ya que permite evaluar el resultado del tratamiento a través del cumplimiento de la estrategia.

**Abstract-** Pulmonary tuberculosis remains a major public health problems, the program of TB control is now based on DOTS ( directly observed treatment and supervised), through this program it takes place an evaluation system and epidemiological surveillance , It has rules and guidelines updated in charge of controlling the disease, The field of study is public health through epidemiology, The objective of this research is to determine the intervention of nurses in implementing the DOTS strategy , for the implementation of this strategy based scientific tasks arising in the early detection of suspected cases of pulmonary tuberculosis, Early diagnosis, supervised treatment, monitoring and evaluation of treatment. The methodology used is descriptive, by analyzing the results of retrospective assessment and intervention of nurses in case detection, y la técnica utilizada es la observación directa de los archivos del Centro de Salud Jipijapa, the population under study were 42 patients admitted to the program and evaluated in

the period from 2011 to 2014, of which 33 are comprised males between the ages of 15 and 45 and detected by the nursing staff. TB control is essential that health professionals treat patients under the DOTS strategy as it allows evaluating treatment outcomes through the implementation of the strategy

# La enseñanza del periodismo científico en las universidades de la región central de Ecuador

Julio Bravo <sup>a</sup>, Carlos Larrea <sup>b</sup>, Ramiro Ruales <sup>c</sup>, Kléber Romero <sup>d</sup>

<sup>a,b</sup> Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador

<sup>c,d</sup> Universidad Estatal de Bolívar, Ecuador

jbravo@unach.edu.ec, carloslarrea@unach.edu.ec, rruales@unach.edu.ec,  
chato\_reny29@hotmail.com

**Resumen-** Bajo la premisa de que la garantía del acceso a una educación de calidad pasa por formación de los estudiantes, en este caso de comunicación social, se desarrolló la investigación cuyo objetivo pretende: Determinar si existe enseñanza de periodismo científico en las universidades de la región central de Ecuador.

El periodismo es una parte de la comunicación, actividad que busca mediante el envío de mensajes a través de un canal un efecto en la masa; está vinculado con la ciencia como un mecanismo de divulgación de resultados de investigaciones que no serían conocidas sin su intermediación. El presente, es un estudio de campo que utilizó herramientas metodológicas de tipo cualitativo (encuesta) para la recogida de la información, en las carreras de Comunicación Social de las universidades: Nacional de Chimborazo, Estatal de Bolívar, Técnica de Cotopaxi y Técnica de Ambato. El universo escogido fue 761 estudiantes de primero a octavo semestre, y 12 docentes titulares de las IES; con fines de investigación, para los alumnos, se aplicó la fórmula estadística de cálculo muestral. Los resultados evidenciaron que a la formación en periodismo científico le resta camino por andar, debido a la ausencia de una asignatura específica, desde los currículos aprobados o por crear vínculos con organismos especializados en ciencia para sumar esfuerzos y que esto redunde en la importancia de la especialización.

**Abstract-** Under the premise that the guarantee of access to quality education goes through the training of students, in this case of social communication, the research was developed whose objective is: To determine if there is teaching of scientific journalism in the universities of the central region from Ecuador. Journalism is a part of communication, an activity that seeks by sending messages through a channel an effect in the mass; Is linked to science as a mechanism for disseminating research results that would not be known without their intermediation. The present, is a field study that used qualitative methodological tools (survey) for the collection of information, in the social communication careers of the universities: National of Chimborazo, State of Bolivar, Technique of Cotopaxi and Technique of Ambato. The chosen universe was 761 students from the first to the eighth semester, and 12 teachers from HEIs; For research purposes, for students, the statistical formula of sample calculation was applied. The results evidenced that



the training in scientific journalism leaves the way for walking, due to the absence of a specific subject, from the approved curricula or to create links with specialized organisms in science to join efforts and that this in turn in the importance of the specialization.

## DetECCIÓN TEMPRANA DE NIÑOS CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA DETEC-TEA

Geanina Avila <sup>a</sup>, Margarita Proaño <sup>b</sup>, Piercosimo Tripaldi <sup>c</sup>, Sofía Peñaherrera <sup>d</sup>  
<sup>a,b,c,d</sup> Universidad del Azuay, Ecuador  
geanina\_avila@yahoo.es, mproano@uazuay.edu.ec, tripaldi@uazuay.edu.ec,  
sofiapm23@hotmail.com

**Resumen-** El objetivo de este trabajo constituyó la búsqueda y construcción de estadísticas que ayuden y permitan determinar los niveles de incidencia y prevalencia del autismo en nuestro medio. Por otro lado, en la práctica cotidiana al trabajar con personas con Trastorno del Espectro Autista, se puede observar la detección tardía del mismo, lo que representa la pérdida de tiempo valioso para la intervención temprana. Esto es importante para la calidad de vida de las personas con este Trastorno y sus familias. Para el logro de estas necesidades fue imprescindible, preparar correctamente a profesionales de la salud en la detección temprana de los niños con autismo, donde y seguramente el médico de familia y pediatra son los primeros en sospechar alteraciones y/o a ser consultados por la familia. Los estudiantes de los posgrados de medicina familiar y pediatría luego de un curso de preparación, han aplicado los conocimientos adquiridos en detección temprana de Autismo en los Subcentros de Salud a su cargo, esto es en las provincias de Azuay, Cañar y Morona Santiago de la Zona 6, consiguiendo realizar un cribado a 1437 niños de edades comprendidas entre los 12 A 36 meses. El presente trabajo pretende presentar los resultados obtenidos en nuestro contexto.

**Abstract-** The aim of this work was the searching and construction of statistics to help and allow to determine the levels of incidence and prevalence of autism around us. On the other hand, in everyday practice when working with people with Autism Spectrum Disorder, you can see its late detection which represents loss of valuable time for early intervention. This is important for quality life of people with this disorder and their families. To achieve these needs was essential to prepare to health professionals in early detection of children with autism, where usually the family doctor and pediatrician are the first to suspect alterations and / or to be consulted by the family. Postgraduate students in Family Medicine and Pediatrics after a preparatory course, have applied the knowledge acquired in early detection of autism in the health sub-centers in charge, this is in the provinces of Azuay, Cañar and Morona Santiago of the Zone 6, getting to be screened 1437 children aged between 12 to 36 months. This work aims to present the results in our context.

## Universidad y Sociedad

Edison Paredes <sup>a</sup>

**Resumen-** La ponencia trata sobre la relación entre universidad y sociedad. En primer lugar, expone una posición teórica acerca de la sociedad, entendida esta como un todo desigual, articulado, contradictorio y con predominio en el que se interrelacionan tres instancias: económica, política e ideológica, cada una de éstas compuesta por estructuras y relaciones sociales. En este todo se ubica a la educación en general y particularmente a la universidad en la instancia política. En segundo lugar, se aborda la idea de universidad concebida como un campo político, en el que se establecen determinadas relaciones entre las personas, con los saberes y conocimientos y con el mundo, a través del ejercicio de la docencia, el desarrollo de los procesos de investigación y las relaciones con los diferentes sectores sociales. En tercer lugar, considera las relaciones de la universidad con las estructuras y relaciones sociales económicas, políticas e ideológicas.

# Aplicación de métodos quimiométricos, en espectros infrarrojos de miel de abejas expendidas en la ciudad de Cuenca, para identificar y cuantificar azúcares

Andrés Pérez <sup>a</sup>, Piercosimo Tripaldi <sup>b</sup>, Cayetana Morales <sup>c</sup>, Cristian Rojas <sup>d</sup>

<sup>a, b, c, d</sup> Universidad del Azuay, Ecuador

<sup>d</sup> Universidad Nacional de La Plata, Argentina

aperez@uazuay.edu.ec, tripaldi@uazuay.edu.ec, moralescayetana@gmail.com,  
crojasvilla@gmail.com

**Resumen-** En el presente trabajo, se aplicaron técnicas quimiométricas con el objetivo de construir modelos matemáticos que permitan cuantificar la cantidad de glucosa, fructosa y sacarosa en muestras de miel de abejas. El modelo obtenido para la glucosa tiene un coeficiente de correlación cross validado, 0.934, 12 variables y 7 componentes, el modelo de la fructosa presenta un coeficiente de correlación cross validado de 0.872, 18 variables y 4 componentes, mientras que el modelo de la sacarosa presenta un coeficiente de correlación cross validado de 0.870 con 15 variables y 3 componentes. Los valores obtenidos, al aplicar los modelos sobre las espectros infrarrojos de la muestras de miel, permiten compararlos con los valores estipulados en la norma INEN 1572:1988-04, mostrando que el 3.30% no cumple con la cantidad de azúcares reductores presentes en las muestras, 20% no cumple con la cantidad de sacarosa presente, y el 66.70% no cumplen con la relación fructosa/glucosa, parámetro que debido a la características de maduración de la miel, no debería ser considerado parámetro de calidad.

**Abstract-** In this paper, we apply chemometric techniques with the aim of constructing mathematical models to quantify the amount of glucose, fructose and sucrose in honey samples. The model obtained for glucose has a cross validated correlation coefficient of 0.934, 12 variables and 7 components. The model obtained for fructose has a cross validated correlation coefficient of 0.872, 18 variables and 4 components. The model obtained for saccharose has a cross validated correlation coefficient of 0.870, 15 variables and 3 components. The values obtained by applying the models on the infrared spectra of the samples of honey, they allow us to compare them with the values specified in the standard INEN 1572:1988-04, 3.30% indicating that does not meet the amount of reducing sugars present in the samples, 20% do not reach the amount of sucrose present, and 66.70% do not meet the ratio fructose / glucose, parameter due to the characteristics of mature honey should not be considered quality parameter.

## Estado nutricional y calidad de vida en escolares

Gina Muñiz <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador  
gina\_am26@hotmail.es

**Resumen-** Mediante esta investigación se identificó los factores que inciden en el estado nutricional, siendo evidente el nivel socioeconómico, cultura de la madre y hábitos alimenticios en el hogar. Si estas condicionantes cambiaran se aseguraría un estado nutricional favorable y una mejor calidad de vida. A través del objetivo se pudo diagnosticar que el bajo peso y talla en niños se ven afectados, y es probable que influya en el desarrollo intelectual, por cuanto ya sabemos que una alimentación adecuada desde la concepción hasta los cinco años de edad es fundamental para que el infante desarrolle al máximo su potencial en las siguientes etapas de su vida. En la comunidad de 24 de mayo y Colchaquita en Jipijapa-Ecuador, lugar donde se realizó la investigación se utilizaron las técnicas como encuestas realizadas a los padres y madres de familia y la entrevista que fue dirigida a los expertos en nutrición, la metodología que se utilizó fue inductivo – deductivo; en base a la información obtenida se evidencio un gran porcentaje de que ellas les brindan en el desayuno una alimentación deficiente, en base a carbohidratos, grasas, proteínas en donde la fruta no forma parte en su régimen dietético. También se pudo observar mediante el control de medidas antropométricas que se realizó a los niños que hay tendencia a desnutrición. El aporte de esta investigación permitió promocionar la alimentación variada y balanceada de acuerdo a la pirámide nutricional, creando un grupo de madres promotoras en nutrición, que mediante su intervención seleccionen y preparen alimentos con gran valor nutricional y que no afecte a la economía familiar.

**Abstract-** Through this research the factors that affect the nutritional effect, socioeconomic status, culture of the mother and eating habits at home still evident identified. If these conditions change a favorable nutritional status and better quality of life is ensured. Through the lens is able to diagnose the low weight and height in children are affected, and is likely to influence the intellectual development, because we know that adequate from conception to five years of age is essential for feeding the infant develop their full potential in the next stages of his life. The community of 24 May and Bella Colchaquita in Jipijapa, Ecuador where the study was conducted are one of the most vulnerable communities; We worked with a sample of 40 children. The techniques used were surveys to parents and mothers and the interview was aimed at knowledgeable on the subject of nutrition, based on data obtained from surveys of mothers are analyzed they will give in breakfast poor diet, based on carbohydrates, fats, proteins where the fruit is not part in their dietary regime. Therefore a proposal based on the issue was raised and is

to create a group of mothers in nutrition promoters that through his speech learn to select foods with high nutritional value that is within reach of its economy.

## Parámetros de diseño de máquinas deshojadoras de maíz originario de la sierra ecuatoriana

Melton Tapia <sup>a</sup>, Edison Tapia <sup>b</sup>, Christian Moya <sup>c</sup>

<sup>a,b</sup> Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, Ecuador.

<sup>b</sup> Universidad Politécnica de Cataluña, España.

metapia@espe.edu.ec, gustavo.zur@hotmail.com, cristianjose19@hotmail.com

**Resumen-** Este trabajo se realizó con el objetivo de establecer parámetros generales de diseño y montaje de los elementos destinados a máquinas que realicen el proceso de deshojado de maíz de la variedad seco suave, originario de la sierra centro y norte del Ecuador. Las relaciones dimensionales y parámetros encontrados, son aplicables a máquinas de distintas capacidades y dimensiones. Los equipos existentes en el mercado local como internacional son diseñados para realidades distintas a la ecuatoriana, siendo coincidentes en su proceso, únicamente con ciertas variedades de maíz que se pueden encontrar en regiones de clima tropical y subtropical del Ecuador. Este trabajo presenta un estudio sobre el procesamiento en la variedad inicialmente citada de la cual no se ha encontrado literatura alguna relacionada al diseño de equipos para este propósito. El estudio se realizó de manera experimental y teórica y los resultados fueron validados utilizando un prototipo construido para tal efecto.

**Abstract-** This work was done with the aim of establishing broad parameters of design and assembly of elements for machines to perform the process of defoliation of soft dry corn variety, originally from central and northern Ecuador highlands. The dimensional relationships and parameters found, can be applied to machines with different capacities and dimensions. Machines existing in local and international market are designed for realities different to the Ecuadorian one, being coincident in the process, only for certain varieties of maize that can be found in regions of tropical and subtropical climate of Ecuador. This work presents a study on the processing of the mentioned variety about which any literature related to the design of machines for this purpose has been found. The study was conducted experimentally and theoretically and the results were validated using a prototype built for this purpose.

# Análisis del consumo energético del sector residencial en el Ecuador

Andrés Gallardo <sup>a</sup>, Enrique Cueva <sup>b</sup>

<sup>a,b</sup> Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables, Quito, Ecuador.  
andres.gallardo@iner.gob.ec, enrique.cueva@iner.gob.ec

**Resumen-** El presente estudio tiene como objetivo realizar un análisis detallado del consumo energético del sector residencial en el Ecuador. Mediante un análisis de la evolución del consumo energético del sector residencial en el período comprendido entre 2004 – 2014 y el desarrollo de indicadores energéticos agregados, se busca obtener conclusiones iniciales en cuanto a cómo interpretar la tendencia pasada del consumo de energía e influir en su evolución futura.

Los resultados obtenidos indican que las principales estrategias para reducir la tasa de crecimiento de consumo de energía del sector residencial, se deben orientar a adecuar la estructura de consumo a la disponibilidad de recursos (sustitución entre fuentes de energía) y lograr un uso más eficiente de la energía mediante nuevas tecnologías y buenas prácticas operacionales.

Ante esta situación, se ha concluido que el Programa de Cocción Eficiente impulsado por el Gobierno Nacional es acertado, ya que el Gas Licuado de Petróleo que es utilizado en su mayoría para la cocción de alimentos, es mayormente importado y le genera un gasto al Estado de aproximadamente USD 700 millones por año. Además, se considera importante que los programas de normalización y etiquetado de electrodomésticos y equipos de uso residencial sean mejorados o mantenidos a efectos de reducir la tasa de crecimiento en la demanda de energía. El incrementar la eficiencia energética de electrodomésticos y de equipos que consumen energía, puede compensar el efecto de las fuerzas motrices asociadas al incremento de la población y el estilo de vida.

**Abstract-** This study aims to conduct a detailed analysis of the residential energy consumption in Ecuador. Through an analysis of the evolution of energy consumption in the residential sector in the period 2004 - 2014 and the development of energy indicators, initial conclusions such as how to interpret the past trend of energy consumption and influence its future evolution are obtained.

The results indicate that the main strategies for reducing the growth rate of energy consumption in the residential sector, should be directed to adapt the structure of consumption to the availability of resources (substitution between energy sources) and achieve more efficient energy use through new technologies and good operational practices.



Taking this in consideration, it was concluded that the Efficient Cooking program supported by the national government is appropriate, as the Liquefied Petroleum Gas which is used mostly for cooking, is mostly imported and generates an expense to the country (approximately \$ 700 million per year). In addition, it is important that standardization and labeling programs of appliances and equipment for residential use are improved or maintained for the purpose of reducing the rate of growth in energy demand. Increasing the energy efficiency of appliances and energy consuming equipment, can offset the effect of the driving forces associated with population growth and lifestyle.

## Prevalencia de vaginosis bacteriana y sus repercusiones en las embarazadas prevalence of bacterial vaginosis and its impact on pregnant

Mercedes Lucas <sup>a</sup>, Martha Quiroz <sup>b</sup>, Mirella Cedeño <sup>c</sup>  
<sup>a,b,c</sup> Universidad Estatal del Sur de Manabí de Jipijapa, Ecuador  
mercedeslucas\_ch86@hotmail.com, marthaquiroz85@hotmail.com,  
doloresmirella@hotmail.com

**Resumen-** El presente estudio tuvo como objetivo determinar la prevalencia de vaginosis bacteriana y sus repercusiones en las embarazadas teniendo vigente que la vaginosis bacteriana es una patología cervico-vaginal que causa cambios en la flora vaginal provocando disminución de lactobacilos de peróxido de hidrogeno y un aumento de ciertos microorganismo patógenos ocasionando daños en la salud de mujeres durante el periodo de gestación y en la etapa postparto. Se utilizaron método deductivo - descriptivo como método empírico se revisaron historias clínicas de las embarazadas incluidas en la investigación y aplicación de encuesta a las embarazadas. La investigación se realizó en el Hospital de Jipijapa a embarazadas ingresadas con diagnóstico de vaginosis bacteriana, obteniendo como resultado un porcentaje significativo en la prevalencia de vaginosis en las embarazadas teniendo como repercusiones principales amenaza de parto prematuro, rotura prematura de membrana y endometritis postparto, siendo el principal agente causal la combinación de gardnerella y flora bacilar. El aporte teórico de este trabajo investigativo lo constituyo la creación de programas de capacitación continua dirigida a embarazadas que acuden a este establecimiento y la autoevaluación del cumplimiento de los protocolos de atención prenatal que brinda el personal de ginecología y obstetricia de la unidad de salud.

**Abstract-** This study aimed to determine the prevalence of bacterial vaginosis and its impact on pregnant have in force bacterial vaginosis is a cervical-vaginal disease that causes changes in the normal vaginal flora leading to decreased lactobacilli hydrogen peroxide and an increase certain pathogenic microorganisms causing damage to the health of women during the period of gestation and in it stage postpartum. The following deductive methods were used - as an empirical method descriptive medical records of pregnant women included in the research and application of survey pregnant were reviewed. The research was conducted at the Basic Hospital with pregnant Jipijapa admitted with a diagnosis of bacterial vaginosis, resulting in a significant percentage in the prevalence of vaginosis in pregnant having as main threat impact of preterm birth, premature rupture of membranes and postpartum endometritis, being the main cause of vaginal infection combining Gardnerella and bacillary flora. The theoretical contribution of this research work was

the establishment of continuous training programs aimed at pregnant women and monitor compliance of the protocols of prenatal care provided by the staff of obstetrics and gynecology at the health unit.

## Repercusión social del embarazo en adolescentes

Solange Quijije <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Universidad Estatal del Sur de Manabí  
solangekarinaquijije@hotmail.es

**Resumen-** La investigación tuvo como objetivo analizar la realidad de la educación familiar y el embarazo a temprana edad en el país, el cual se considera como problema social y de salud pública siendo el grupo de mayor vulnerabilidad las adolescentes con deficiencia de conocimientos en educación sexual, el diagnóstico demostró que la mayoría de los casos tienen afectaciones en la salud de la madre y del hijo por nacer, ocasionando alteraciones en la calidad de vida de ellas, familia y sociedad, los padres a su vez no brindan la suficiente confianza para dialogar sobre estos temas trascendentes, buscando en personas ajenas al hogar información que puede ser errada. Se utilizó los siguientes métodos teóricos: inductivo-deductivo y descriptivo, y como métodos empíricos encuestas a padres, adolescentes y entrevistas a especialistas en la temática de investigación. La investigación se realizó en el centro de salud Jipijapa, con las adolescentes embarazadas controladas, edades que oscila entre 17 a 19 años representando el grupo de mayor frecuencia de atención y con 3 embarazadas entre 10 a 13 años de edad. Un dato importante de destacar es un elevado porcentaje de padres de familia que no mantienen un dialogo fluido con sus hijos. El aporte teórico del trabajo lo constituyó la fundamentación de un club de madres adolescentes y una escuela para padres surgiendo participación activa de ambos grupos como alternativa para dar solución al problema planteado.

**Abstract-** The research had as objective analyze the reality of the familiar education and pregnancy to early age in the country, which consider as social problem and public health being the vulnerability main group the teenagers with deficiency of knowledges in sexual education, the diagnostic showed that majority of the cases have affections in the health of the mother and son to born, causing changes in the quality of life of their family and society, the parents not give the sufficient confidence to dialogue about these trascendents topics, searching in people to home information that can wrong. Used the following theoretical methods descriptive inductive deductive and as empirical method as surveys to parents and teenagers and interviews with specialists in the topic of researchs field. The research was conducted at health center Jipijapa, with pregnant teenagers controled, ages that ranging from 17 and 19 representing the mayor group of more frequent attention and 3 pregnant from 10 to 13 years old. An important point to note is a high percent of parents of famiy that not care a dialogue fluid with their sons. The theoretical contribution from job constituted the foundametation of a club of pregnant mothers and a parents school

emerging active participation of both groups as an alternative to give solution to established problem.

# Línea base del proyecto: Fortalecimiento de emprendimientos textiles por medio de la incorporación de procesos de diseño gráficos e industriales

Silvia Andrade Marín <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Universidad de Las Américas, Ecuador  
silvia.andrade@udla.edu.ec

**Resumen-** La presente línea base del proyecto Fortalecimiento de emprendimientos textiles contextualiza y puntualiza los hallazgos encontrados en la población estudiada: artesanos con emprendimientos textiles ubicados en las administraciones zonales de Calderón y La Delicia, al Norte de Quito-Ecuador. Para ello, se usaron tres técnicas: entrevistas con las organizaciones involucradas, focus group y encuestas cuantitativas.

Los resultados obtenidos permitieron establecer las actividades que se desarrollarán con la población estudiada y los indicadores que servirán para medir su impacto. Estas actividades se plantearon desde la aplicación de procesos de diseño que serán desarrolladas por los estudiantes y direccionadas por los docentes. El propósito es transferir su conocimiento en proyectos que beneficien a una comunidad y, posteriormente, medir cuál fue el beneficio a largo plazo para los artesanos.

**Abstract-** This paper points out the conclusions found within the study population: artisans who work with fabric and who live at the administration zones of Calderón and La Delicia. For these, three different techniques were used: interviews with members of the organizations involved, focus group and surveys.

The outcomes were used to establish the activities that will be developed and the indicators that will be used to measure the impact. These activities were proposed thinking on how the graphic and industrial process of design could help to enhance these entrepreneurship. The purpose is for the students to transfer the design knowledge they have to projects that help their community. Afterwards, it will be measured what was the real benefit of this project to the people involved.

## Modelo de mentoría para estudiantes de primer ciclo de estudios a distancia

Mariana Buele <sup>a</sup>, Xiomara Carrera <sup>b</sup>  
<sup>a,b</sup> Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador  
mbuele@utpl.edu.ec, xpcarrera@utpl.edu.ec

**Resumen-** La mentoría como proceso de intercambio continuo de guía y apoyo orientador entre un estudiante de un curso superior (estudiante mentor) que asesora y ayuda a estudiantes recién ingresados en la Universidad (estudiante mentorizado), con la finalidad de desarrollar un proceso de autorrealización y beneficio mutuo. El estudiante mentor ayuda al mentorizado a desarrollar aquellas habilidades y actitudes de inserción e inducción en el contexto universitario que, de otra forma, habría adquirido con mayor lentitud y dificultad. El objetivo de la investigación es el de implementar un sistema sostenible de mentoría para los estudiantes de primer ciclo de Modalidad Abierta y a Distancia en la titulación de Psicología. Los resultados obtenidos expresan el efecto que mantuvo la aplicación del Proceso de Mentoría en los estudiantes y la incidencia de éste proceso se ve reflejado en los porcentajes de permanencia de mentores y mentorizados y en las correlaciones de las calificaciones entre los componentes académicos por bimestre y el Test de Aptitudes Generales

**Abstract-** The mentoring as a process of continuous exchange of guidance and support from a student counselor of an advanced course (student mentor) who advises and helps students newly admitted to the University (student mentee), in order to develop a process of self-actualization and benefit mutual. The student mentor helps the mentee to develop those skills and attitudes insertion and induction in the university context that otherwise would have acquired more slowly and with difficulty. The objective of the research is to implement a sustainable system of mentoring for undergraduate students of Open and Distance Modality degree in Psychology. The results express the effect maintained the implementation of the mentoring process in students, the incidence of this process is reflected in correlations between academic qualifications components per quarter and General Aptitude Test.

## Revistas científicas ecuatorianas de arquitectura y Urbanismo en bases de datos internacionales

José Luis Crespo-Fajardo <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Universidad de Cuenca, Ecuador

luis.crespo@ucuenca.edu.ec

**Resumen-** Este artículo presenta una breve recapitulación de las revistas científicas ecuatorianas de arquitectura y urbanismo, centrándose especialmente en su difusión en bases de datos bibliográficas internacionales en línea. Los datos que estas plataformas proporcionan son de diferente índole, dependiendo de la especialización de las bases. Algunas de ellas valoran políticas de acceso abierto; otras están guiadas por una serie de parámetros a cumplir que demuestran la calidad de la publicación; otras bases miden el factor de impacto en relación al número de citas recibidas, y algunas otras indican el factor de difusión de una revista científica.

**Abstract-** This article presents a brief recapitulation of the Ecuadorian scientific journals of architecture and urbanism, particularly focusing on their dissemination in international bibliographic databases online. The data provided by these platforms are different in nature, depending on the specialization of the bases. Some of them appreciate open access policies; others are guided by a series of parameters to meet that demonstrate the quality of the publication; other bases measuring the impact factor in relation to the number of citations received, and some others indicate the factor of diffusion of a scientific journal.



## Implementación de un eNodeB LTE Release 9 utilizando SDR

Manolo Paredes Calderón <sup>a</sup> Carlos Daniel Altamirano <sup>b</sup>, Nathaly Tinajero <sup>c</sup>

<sup>a,b,c</sup> Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Ecuador  
dmparedes@espe.edu.ec, cdaltamirano@espe.edu.ec

**Abstract-** El presente artículo expone una plataforma amigable con el usuario para implementar un eNodeB LTE (Long Term Evolution) compatible con el Release 9 de 3GPP (3rd Generation Partnership Project). La infraestructura planteada utiliza tecnología de radio definida por software (SDR - Software Defined Radio) basado en un dispositivo universal de radio USRP N210 y el software Amari LTE 100. La configuración propuesta se basa en levantar un servicio de video compatible con el Release 9 de 3GPP, y a su vez someterlos a pruebas de funcionalidad, uso de ancho de banda y análisis de paquetes utilizando protocolos inalámbricos.

# Potencial Energético y Eventos Extremos de Precipitación: Indicadores de Erosividad en Cuencas de Drenaje Montañosas

Williams Méndez <sup>a</sup>, Henry Pacheco <sup>b</sup>, Arismar Marcano <sup>c</sup>, Loan Landaeta <sup>d</sup>, Edgar Menéndez <sup>e</sup>, Miguel Pérez <sup>f</sup>, Gypsi Parra <sup>g</sup> y Jessire Fuentes <sup>h</sup>

<sup>a,b,e</sup> Universidad Técnica de Manabí, Ecuador

<sup>a,c,d,f,g,h</sup> Universidad Pedagógica Experimental Libertador

williamsmendez@gmail.com, henrypacheco@gmail.com, arismarcano@gmail.com, profesor\_loan1@hotmail.com, edfamenendez@gmail.com, miguelleonardogod@hotmail.com

**Resumen-** La activación de procesos erosivos se vincula principalmente con el impacto de la lluvia como elemento desencadenante; por lo que es propósito de esta investigación analizar el potencial erosivo y los eventos extremos de las precipitaciones en una cuenca de drenaje montañosa de Venezuela, con la finalidad de comprobar si sus características guardan relación con dicha morfodinámica.

La metodología se fundamentó en el tratamiento de datos totales y promedios mensuales y anuales, y láminas máximas anuales de precipitación, con los cuales se desarrollaron los siguientes análisis: distribución espacio-temporal de las precipitaciones; análisis de frecuencia de eventos extremos; y estimación de los Índice de Fournier Anual (IFA), Índice Modificado de Fournier (IMF), Índice de Concentración de las Precipitaciones (ICP), Índice de Erosividad Total (IET) y el Índice del Potencial Erosivo de las Lluvias (R).

La distribución espacial de las lluvias en el sector está controlada principalmente por la altitud (relieve), y su régimen anual se caracteriza por una mayor proporción de montos pluviométricos a finales de año. Las intensidades máximas de precipitación oscilan entre 56,43 mm/h y 81,95 mm/h para eventos de 1 hora de duración y 100 años de período de retorno.

En líneas generales los IFA, IMF, ICP, IET y R, indican un bajo a moderado potencial erosivo de las lluvias, por lo que se concluye que la ocurrencia de procesos de erosión está más bien relacionada con precipitaciones extraordinarias como eventos puntuales aislados.

**Abstract-** The susceptibility of physical environment to the occurrence of erosive processes is mainly linked to the impact of rain as a trigger element. The aim of research is to analyze the erosive potential and extreme events of rainfalls on the mountainous drainage catchment of Venezuela, in order to check if their characteristics are related with the morphodynamic of area. The methodology was based on the processing of monthly and annual total and mean rainfall data and rainfall annual maximum sheeting, with which the following analyzes were conducted: spatio-temporal distribution of rainfall; frequency analysis of extreme events; and estimate of the

Annual Fournier Index (AFI), Modified Fournier Index (MFI), Rainfall Concentration Index (RCI), Total Erosivity Index (TEI), and the Rain Erosive Potential Index (R).

The spatial distribution of rainfall in the area is controlled mainly by the altitude, and its annual regime is characterized by a greater proportion of pluviometric amounts at year end. The rainfall maximum intensities ranging between 56.43 mm/h and 81.95 mm/h for events of 1 hour and 100-year return period.

In general terms the AFI, MFI, RCI, TEI and R indicate a low to moderate rainfall erosive potential, so it is concluded that the occurrence of erosive processes is more related to extraordinary rainfall as isolated punctual events.

## Sorción de iones cobre (ii) en silicato de calcio monohidratado con agitación y sonorización

Luís Zambrano <sup>a</sup>, Julio Prieto <sup>b</sup>, Alfredo Sánchez <sup>c</sup>, Angel Mollineda <sup>d</sup>, Joan Rodríguez <sup>e</sup>  
<sup>a,e</sup> Universidad Técnica de Manabí, Ecuador

<sup>b,c,d</sup> Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba.

luiszamint@gmail.com, omarpg@uclv.edu.cu, acurbelo@uclv.edu.cu, angelmt@uclv.edu.cu,

**Resumen-** Se expone la determinación que rige el proceso de sorción de iones Cu (II) en régimen estático con efectos mecánicos e impulsos ultrasónicos en un producto de base silícica con agua de comportamiento zeolítico en su estructura, obtenido mediante un proceso de gelificación. Se escogen dos fracciones del sorbente con tamaños de partículas diferentes (0.071 y 0.125 mm de diámetro) a las cuales se les determina la densidad aparente, densidad aparente por aprisionamiento, densidad verdadera, compresibilidad, porosidad, factor de forma, superficie específica. Se confecciona una matriz para analizar las mejores condiciones de acidez, temperatura, pulso, concentración de iones Cu<sup>2+</sup>, diámetro de partícula tiempo de contacto y velocidad de agitación. Se hace un estudio comparativo entre los dos métodos basándose en el análisis de los resultados del diseño de experimento, isoterma de Breck así como en los miligramos sorbidos.

**Abstract-** The determination is exposed that governs the process of sorption of ions Cu (II) in static régime with mechanical effects and ultrasonic impulses in a product of base silicic with water of behavior zeolitic in its structure, obtained by means of a gelification process. Two fractions of the solvent are chosen with sizes of different particles (0.071 and 0.125 mm of diameter) to which are determined the apparent density, apparent density for imprisonment, true density, compressibility, porosity, form factor, specific surface. A matrix is made to analyze the best acidity conditions, temperature, pulse, concentration of ions Cu<sup>2+</sup>, particle diameter time of contact and speed of agitation. A comparative study is made among the two methods being based on the analysis of the results of the experiment design, isotherm of Breck as well as in the sipped milligrams.

## Mercado laboral ecuatoriano y su análisis desde la oferta profesional según el área de titulación

Alicia Guerrero <sup>a</sup>, María Fernanda Loor <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador

<sup>b</sup> Universidad de las Artes, Ecuador

aguerrer@espol.edu.ec, fernanda.loor@uartes.edu.ec,

**Resumen-** En el presente trabajo se realiza un análisis de la oferta laboral de profesionales según el área de titulación, presentando indicadores descriptivos que permitan evaluar a priori, si existe una sobre-oferta de profesionales en determinadas áreas, a partir de la base de datos levantada por la Encuesta Nacional de Empleo, Subempleo y Desempleo del INEC, con corte a diciembre del año 2015. Entre los indicadores calculados y analizados están los correspondientes a la composición de la población económicamente activa, ingresos, categorías de ocupación, composición de las carreras según género masculino y femenino.

Los resultados muestran que, a pesar de que la oferta laboral en áreas de titulación en las que existe tradicionalmente mayor demanda por matrícula, como son las de ciencias educacionales, educación comercial y administración, presenta altas tasas de pleno empleo, la diferencia en relación a los ingresos con carreras menos demandadas, resulta significativa. Asimismo se muestra que existe una brecha de género en carreras de áreas más técnicas como son las ingenierías, industria, construcción y agricultura. Esto lleva a la conclusión de que las profesiones tradicionalmente demandadas para matriculación, se traducen en una oferta de profesionales cuyos salarios pueden ser considerados como indicador de una sobre-oferta laboral.

**Abstract-** This paper brings an analysis of the labor supply according to the careers, presenting descriptive indicators to assess a priori, if there is an over-supply of professionals in certain academic areas. The indicators are constructed from the database provided by the National Survey of Employment, Underemployment and Unemployment developed by the INEC, with cutting to December 2015. Indicators related to employment, income, occupational categories and gender bring information that allows to evaluate if in fact there are career that could be considered over supplied.

# On-chip Colliding Pulse Mode-Locked Laser and its Application in Wireless Communications

Carlos Gordón <sup>a</sup>, Vicente Morales <sup>b</sup>, Guillermo Carpintero <sup>c</sup>

<sup>a,b</sup> Universidad Técnica de Ambato, Ecuador, 1801314.

<sup>a,c</sup> Universidad Carlos III de Madrid, Leganés, Spain.

<sup>a</sup> University of Technology, Eindhoven, Netherlands.

<sup>a</sup> National Secretary of Science, Technology and Innovation, SENESCYT, Ecuador  
ingcarlosgordon@gmail.com, jvmorales99@gmail.com, guiller@ing.uc3m.es

**Abstract-** We present the design, characterization and application in wireless communications of an on-chip colliding pulse mode-locked laser diode. Considering that the millimeter wave carrier frequencies provide the multi-gigabit-per-second requirement of wireless communication, we have developed a pulsed source designed for millimeter wave signal generation. The key component is an on-chip colliding pulse mode-locked laser diode (oc-CPM) structure operating at 70 GHz. We have demonstrated a 1 Gbps data rate wireless link which does not require any stabilization scheme due to the oc-CPM structure does not require high frequency electronics for its operation. The oc-CPM has been fabricated on a generic InP foundry in a commercial multi-project wafer (MPW) run PIC technology.

# Rastreo geográfico para el control del parqueo tarifado en Cuenca

Gabriel Barros <sup>a</sup>, Catalina Peña <sup>b</sup>

<sup>a, b</sup> Departamento de tecnología, Tivo.ec

juan gabriel barros@yahoo.com, catalina.pena@mae30.incae.edu

**Resumen**-El sistema informático existente para el proceso de control de cumplimiento del tiempo de parqueo, utiliza una granularidad temporal grande y solo captura eventos extraordinarios como es el registro de multa. Existen preguntas sobre la dinámica del personal de trabajo en campo que realiza el control de cumplimiento que no se pueden contestar con el sistema basado existente basado en papel. Así como sobre la factibilidad de generación y explotación de nuevos datos espacio temporales sobre el proceso (análisis de comportamiento).

Se propone una solución para el control del parqueo tarifado mediante la utilización de rastreo GPS y transmisión de datos mediante redes móviles de tipo GPRS o Wi-Fi. El prototipo realizado captura la posición del controlador y requiere información centralizada sobre el pago realizado por los usuarios del servicio. Una vez capturada la información es posible realizar explotaciones relacionadas con varios aspectos solicitados a nivel gerencial.

**Abstract**- We examine the actual process for controlling parkings in Cuenca. Controllers only gather summation information at the end of the day, writing only special information about fines and towed autos. Here we describe our experiences developing a prototype to track in soft realtime where each controller is, and what are they doing. The applications help us to obtain specific parameters to survey in the real deployment, such as walking speed and number of queries to the server made by each controller. Historical information can be further explored to infer mobility patterns by examining each client in a period of time. Information that is impossible to obtain with the present system.

# Validación de un Modelo Predictivo de Disponibilidad de Canales en Bandas de TV al interior de edificios en Ambientes Urbanos densos basado en Cadenas de Markov

Washington Medina <sup>a</sup>, Juan Romero <sup>b</sup>, Francisco Novillo <sup>c</sup>, Jorge Gómez <sup>d</sup>

<sup>a,b,c,d</sup> Escuela Superior Politécnica del Litoral, Ecuador

wmedina@espol.edu.ec , manurome@espol.edu.ec , fnovillo@espol.edu.ec ,

jolugome@espol.edu.ec

**Abstract-** Nowadays, wireless communications devices represent one of the most used ways to access network services. In urban areas their use has proliferated, especially in dense scenarios. The result of this is a high use of the limited bandwidth available and causing spectrum scarcity, which detracts the QoS of the network and the development of current and future technologies. Inside buildings, the issue of spectrum scarcity is critical but could be solved by using any available frequency band in an opportunistic way. Future devices based on the Opportunistic Spectrum Access (OSA) paradigm are an option to solve this problem. In this paper, validation of an OSA prediction model of UHF-TV spectrum availability for the low floor of a building located in a dense urban area is performed. Results shows the feasibility of the model and its accuracy to estimate available channels to address the issue of spectrum scarcity.



# Tecnologías de la Información y la Comunicación en las Necesidades Educativas Especiales: Dislexia, Discalculia, Disgrafía y TDAH

Elizabeth Ortiz <sup>a</sup>, Alejandro Aldás <sup>b</sup>, Fernanda Ortiz <sup>c</sup>

<sup>a,b,c</sup> Pontificia Universidad Católica del Ecuador

myelelizbeth@gmail.com, aaldas@puce.edu.ec, mortiz078@puce.edu.ec

**Resumen-** Esta investigación se fundamenta sobre el principio de Inclusión y Refuerzo Escolar para estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE) casos de: dislexia, discalculia, disgrafía y trastorno de déficit de atención con hiperactividad (TDAH); se presentan dos fases de investigación: una teórica y bibliográfica de aproximación al tema, y otra fase de aplicación y experimentación que validan las herramientas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

En la fase de investigación participaron 17 colegios de la ciudad de Quito, particulares, laicos, religiosos, fiscales, municipales y militares lo que permitió generalizar los datos y determinar los pasos que las instituciones educativas están dando en inclusión escolar.

Con los grupos de estudiantes detectados con NEE se realizaron sesiones de trabajo con el uso de herramientas TIC como: Genmagic, Ciberkids, Educapequez, Childtopia y otras, con el fin de superar dificultades de dislexia, discalculia, disgrafía y TDAH, las herramientas fueron validadas en la práctica observando el interés y motivación que estas producen en los estudiantes con NEE y cómo ellos superan su miedo a aprender, al utilizar la tecnología que tanto les fascina a los niños, niñas y adolescentes de esta generación digital.

Como el resultado de este trabajo ha sido positivo, es factible recomendar el uso de las tecnologías de la información y la comunicación para el apoyo pedagógico en la educación de estudiantes con NEE en más instituciones educativas.

**Abstract-** This research is based on the principle of Inclusion and Strengthening School for students with special educational needs (SEN) cases of dyslexia, dyscalculia, dysgraphia and attention deficit disorder with hyperactivity (ADHD); two phases of research are presented: a theoretical and bibliographical approach to the subject, and another phase of implementation and experimentation that validate information and communications technology (ICT) tools.

In the research phase involved 17 schools in the city of Quito, private, lay, religious, fiscal, municipal and military allowing generalize the data and determine the steps that educational institutions are giving in school inclusion.

With groups detected SEN students working sessions were conducted with the use of ICT tools such as: Genmagic, Ciberkids, Educapequez, Childtopia and others, in order to overcome the

difficulties of dyslexia, dyscalculia, dysgraphia and ADHD, tools were validated in practice observing the interest and motivation they produce in students with SEN and how they overcome their fear of learning, using technology that fascinated both children and adolescents of this digital generation.

As the result of this work has been positive, it is possible to recommend the use of information and communications technology for teaching support in the education of students with SEN in most educational institutions.

