



# MEMORIA JIC 2016

PRESELECCIÓN Y  
SELECCIÓN NACIONAL  
POR UNIVERSIDAD



<b>Título:</b>	<b>Memoria de ponencias de la Jornada de Iniciación Científica, Selección Nacional y Preselección, 2016</b>
<b>Formato digital:</b>	PDF
<b>Número de edición:</b>	1
<b>Fecha de Publicación:</b>	Enero 2020
<b>País de edición:</b>	Panamá
<b>Modo de Acceso:</b>	Digital

Los resúmenes presentados en esta memoria han sido realizados por estudiantes de licenciatura como parte del proceso de enseñanza y aprendizaje y están disponibles solamente para fines de enseñanza y se prohíbe cualquier fin de lucro directo e indirecto. Este escrito se acoge al Artículo 69 numeral 1 de la ley 64 de 10 de octubre de 2012: "También en relación con las obras ya divulgadas lícitamente se permite sin autorización del autor. (1) La reproducción por medios reprográficos de artículos o breves extractos de obras breves lícitamente publicadas, exclusivamente para la enseñanza o la realización de exámenes en el seno de insituciones educativas, siempre que no hay fines de lucro directos o indirectos, en cuato lo justifique el objetivo perseguido a condición de que tal utilización se haga conforme a los usos honrados"

## Comité Organizador

---

*Dra. Casilda Saavedra de Madrid*  
Vicerrectora de Investigación, Postgrado y Extensión

*Dra. Deyka Irina García Batista*  
Directora de Investigación

### Coordinación Genreraral

*Dra. Elida Isabel De Obaldía Villarreal*  
*Ing. Karina del Rosario García Maraña*

*Ing Gloria Isabel Valderrama Bahamóndez M.Sc.*  
*Lic. Francisco Javier Navarro Marín*

### Apoyo Logístico

*Ing. Arelis Barahona*  
*Lic. Huriviades Calderón*  
*Lic. Patricia Del Cid*

*Lic. Danilet González*  
*Ing. Luis Mendoza*  
*Yaneth Cirea*

### Soporte Técnico

*Lic. Nichol Sánchez*

*Lic. Francisco Marchena*

### Editado

*Ing. Gloria Valderrama*

*Lic. Luz Eneida Cortés P.*

### Revisión

*Lic. Liseth Lezcano*

*Lic. Patricia Del Cid*

*Contenido*

<b>Comité Organizador .....</b>	<b>iii</b>
<b>Presentación .....</b>	<b>xiv</b>
<b>PROYECTOS PRESENTADOS POR UNIVERSIDAD 2016.....</b>	<b>1</b>
<b>ISAE UNIVERSIDAD .....</b>	<b>2</b>
Aprovechamiento e integración de energías limpias, en una turbina eólica de eje vertical, para generación de energía eléctrica a baja potencia .....	3
<b>UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ.....</b>	<b>4</b>
<b>Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso .....</b>	<b>5</b>
Alternativas para mejorar el desempeño de los sistemas de drenaje pluvial en la ciudad de Panamá	5
Análisis de la alteración de la calidad del agua en el Río Pacora basada en normativa nacional y países de la región, sugerencias para mejorar su gestión .....	6
Análisis de la calidad del proceso de enseñanza en la FII de la Universidad Tecnológica de Panamá	7
Análisis de la situación administrativa y operativa de puestos de trabajo en la empresa panameña: Grupo Galva Internacional S.A. ....	8
Análisis de los factores que causan la fallas de los taludes mediante el método de análisis modal de efectos y fallas –AMFE- .....	9
Análisis de viabilidad de la aplicación de fuentes para producción de energía con base en potenciales osmóticos existentes en el proceso de esclusaje en el canal de Panamá.....	10
Análisis estadístico de los accidentes de tránsito peatonales en Panamá, caso de estudio corregimiento de Bethania.....	11
Análisis del efecto de la contracción sobre el acabado superficial de piezas fabricadas por deposición fundida de ABS .....	12
Aplicabilidad del sistema de muros de ductilidad limitada como caso de estudio en Panamá....	13
Aplicación de la tecnología BIM (building information modeling) en Panamá.....	14
Aplicaciones de los RCD en Panamá.....	15
Aplicación de mapas de calidad y cantidad, usando como caso de estudio, el Río Matasnillo ....	16
Aplicación del freno pronny como vatímetro en generadores eólicos de baja potencia .....	17
Características, aplicaciones y ventajas de la implementación de tableros CAF en Panamá .....	18
Ceniza de bagazo de caña y su potencial uso en el aumento de la resistencia del concreto .....	19

Comparación del error de los sensores de medición inercial utilizados en control de orientación	20
Desarrollo de una interfaz háptica de hardware libre para teleoperación con celdas de carga comerciales.....	21
Desarrollo de alimentos en gel utilizando almidón de bananas .....	22
Diseño de biblioteca virtual para educación primaria y secundaria a nivel nacional .....	23
Diseño de red de agronegocios en Panamá.....	24
Diseño de una tarjeta de fidelización para promover el reciclaje en la ciudad de Panamá. ....	25
Ecotecnología aplicada en edificios.....	26
Efecto de corrosión en vigas de concreto reforzado a causa de los aditivos para hormigón a base de $CaCl_2$ para adelantar o retrasar el proceso de curado. ....	27
El estudio del neuromarketing en el consumidor: efectos emocionales y cerebrales que causan los anuncios publicitarios.....	28
El uso de cenizas volantes como aditivo a la mezcla de concreto. ....	29
Empleo del galato como aditivo anticorrosivo para recubrimiento de metales.....	30
Estudio de la distribución de los usuarios de la línea dos y tres del metro de Panamá .....	31
Estudio de la implementación de una herramienta de verificación del espacio físico en el campus Víctor Levi Sasso de la Universidad Tecnológica de Panamá .....	32
Estudio de recuperación y habilitación de áreas verdes en la ciudad de Panamá para mantener el estándar de calidad de aire y medio ambiente.....	33
Estudio sobre la reutilización de neumáticos. Caso de estudio: sendero universidad tecnológica de Panamá.....	34
Evaluación del mercado en alimentos orgánicos y sin gluten en la provincia de Panamá .....	35
Evaporación del arco seco de Panamá.....	36
Fire Fighter: sistema de alerta de incendio a través de una app .....	37
Funcionamientos de geoceldas enfocadas a muros de contención .....	38
Gestión de la calidad del agua para disminuir el impacto de las descargas sobre los ecosistemas acuáticos: cuenca hidrográfica del Río Juan Díaz.....	39
Identificación de productos agrícolas con potencial en la ingeniería en alimentos en Panamá ..	40
Impacto del agua de lastre y medidas de prevención de la contaminación .....	41
Lunar Check: aplicación para la concienciación del cáncer de piel en Panamá .....	42
Metodología para el cultivo masivo de la microalga <i>Dunaliella Salina</i> .....	43

Modelo de escolares S.A. Optimización de los sistemas de trabajo con enfoque ergonómico en la empresa cuadernos.....	44
Modelos de gestión para conservar y mejorar los caminos rurales y semi-urbanos de la provincia de Chiriquí-Panamá .....	45
Monitoreo de incendios de Panamá (M.I.P.) .....	46
Optimización de sistema de horarios y transporte público y privado de la provincia de Panamá.....	47
Panamá Reports .....	48
Panamá: 5 décadas y más/ planeamiento urbano en la ciudad de Panamá .....	49
Perspectiva geográfica del cambio climático .....	50
Potencial de almidón de yuca como base de nuevos polvos cosméticos naturales y repelente de mosquitos.....	51
Producción de harina de café y su utilización en el desarrollo de nuevos alimentos.....	52
Rampa para personas con discapacidad o movilidad reducida .....	53
Resultados de la implementación del mercadeo verde en instituciones panameñas.....	54
Robot Scara para rehabilitación de extremidades superiores mediante control de fuerza .....	55
Sistema colaborativo para el pronóstico de llegada de buses del transporte público .....	56
Spatial digitalization through videogrammetry .....	57
Vulnerabilidad sísmica del sistema de acueducto del Distrito de Arraiján .....	58
Uso de zanjas de infiltración como medida de mitigación de inundaciones en las calles de Panamá .....	59
Análisis de la seguridad alimentaria en Panamá.....	60
Integridad y transparencia en la gestión del agua .....	61
Seguridad hídrica en Panamá.....	62
<b>Centro Regional de Azuero .....</b>	<b>63</b>
Acoplamiento inductivo, transferencia inalámbrica de energía .....	63
Agua de mar, una alternativa en Panamá ante el cambio climático.....	64
Agua residual, como alternativa para agua potable .....	65
Análisis del sector industrial panameño y su evolución.....	66
Agua sólida .....	67
Análisis de herramientas 3D para el aprendizaje de la programación orientada a objeto.....	68

Análisis de la influencia de la cápsula mundi en el pensamiento de la sociedad .....	69
Análisis del proceso de negociación y su importancia para una compra eficiente.....	70
Análisis del trabajo informal en Panamá.....	71
Apertura del tapón del Darién, ventajas y desventajas .....	72
Aplicando raspberry pi, en cámara 360° para crear altos estándares de seguridad en diferentes entornos .....	73
Aprovechamiento de la energía del mar .....	74
Avances en la tecnología de la utilización del agua y su impacto ambiental.....	75
Avances tecnológicos en el concreto .....	76
Balanza de pago .....	77
Biomagnetismo, un nuevo enfoque en el tratamientos de enfermedades.....	78
Biovivienda de interés social .....	79
Block Fast.....	80
Características físicas de la región central .....	81
Canal de Panamá y sus efectos en la economía.....	82
Características de plasticidad de los suelos de la región de Pedasí basada en los límites de Atterbreg .....	83
Caracterización de las propiedades mecánicas de los suelos en la península de Azuero empleando normas ASTM. ....	84
Causas y consecuencias de la sequía del Río Parita .....	85
Construcciones verdes .....	86
Desarrollo de una arquitectura de software utilizando código QR en la administración de inventario .....	87
Deuda externa panameña.....	88
Diseño cuadrado latino para la evaluación de la velocidad de transferencia de datos entre diferentes compañías telefónicas.....	89
Diseño e implementación de domótica en la producción de maíz.....	90
Domótica, una alternativa de automatización inteligente para la seguridad, confort y consumo energético .....	91
Disminución de los caudales de los ríos y las precipitaciones en Los Santos debido al cambio climático .....	92

El calentamiento global en la ciénaga las macanas y su efecto a la biodiversidad.....	93
El desempleo en Panamá .....	94
El Fenómeno del Niño y su impacto en el sector agropecuario.....	95
El trabajo infantil en Azuero.....	96
El turismo y cómo influye en la economía panameña .....	97
Energía esférica solar .....	98
Estudios geotécnicos afectaciones de cimentaciones por árboles cercanos.....	99
Evaluación de la eficiencia en el proceso de empaque de pargo seda .....	100
Evaluación de la fuerza de adhesión en pegamentos para papel, mediante diseño de bloques completos al azar .....	101
Evaluación de la productividad en empresas artesanas de la comunidad de la arena.....	102
Evaluación, desarrollo y homologación de proveedores como actividades para la gestión de compras .....	103
Fenómeno del niño e intromisión de la mano del hombre.....	104
Humedad atmosférica como fuente de agua potable .....	105
Impacto de la automatización en el proceso de fabricación de productos terminados.....	106
Influencia de las ingenierías en la vida de los seres humanos .....	107
La Amistad, seno de la biodiversidad transfronteriza .....	108
La energía de la basura.....	109
Lámparas de inducción magnética, uso eficiente de la energía .....	110
Minera Cerro Quema: más que una mina.....	111
Nanotecnología en las prendas de vestir y su aplicación en la .....	112
Nuevas tendencias en la construcción de puentes .....	113
Panamá Warka Water .....	114
Parque internacional la amistad, en amenaza, por el hombre. ....	115
Prótesis artificiales inteligentes.....	116
Producción de etanol a base del almidón de yuca.....	117
Prototipo para la germinación de plantas de culantro utilizando circuitos eléctricos con diodos emisores de luz y programación arduino .....	118
Relieve de la región occidental de Panamá.....	119

Sistema de abastecimiento global y comercio electrónico pilares de un departamento de compras competitivo .....	120
Sistema móvil basado en registro y medición meteorológica, utilizando tecnología de código abierto .....	121
Sistema multiagente de automatización, seguimiento, control, inventario y registro del área de salud de Panamá.....	122
Situación de las viviendas en la región de Azuero de acuerdo a la Contraloría General de la República de Panamá.....	123
Un paraíso occidental.....	124
Variación del índice de calidad del agua en el rio la villa durante el periodo 2002-2012.....	125
<b>Centro Regional de Chiriquí .....</b>	<b>126</b>
Reciclaje de materiales para la elaboración de bloques bio-amigables .....	126
Sistema actual de inspección de Chiriquí.....	127
<b>Centro Regional de Panamá Oeste .....</b>	<b>128</b>
Agricultura vertical .....	128
Agua salada como fuente de energía para lámparas y baterías .....	129
Aire acondicionado el alcance de tus manos .....	130
Albus: propuesta de un sistema de iluminación sostenible para puentes peatonales en Panamá.....	131
Automatización de los trámites y reducción del tiempo de tránsito en las garitas de acceso terrestre en las fronteras de Panamá.....	132
Cargador portátil solar .....	133
Coeficiente intelectual con un promedio por encima del promedio .....	134
Consecuencias de tala indiscriminada en La Chorrera .....	135
Contaminación ambiental por industrias cementeras y concreteras en La Chorrera .....	136
Contaminación atmosférica en la ciudad de La Chorrera por quemas espontáneas en el vertedero municipal .....	137
Cultivos hidropónicos y aeropónicos aplicados a edificios autosustentables .....	138
Desempeños de filtros constituidos por fibras de coco en tratamiento de aguas residuales en edificaciones sustentables .....	139
Elaboración de una trampa casera de mosquitos con materiales de bajo costo y reciclables... ..	140
Electrolisis del agua utilizando aditivos para aumentar la producción de hidrógeno .....	141

Energía solar para fuente de vida.....	142
Enfriamiento de gaseosa.....	143
Estudio del consumo promedio de azúcar en un estudiante.....	144
Filtro de agua casero.....	145
Generación de abono orgánico por medio del compostaje.....	146
Generación de electricidad a base de lluvia.....	147
Generación de energía eléctrica por medio de motores a base de imanes.....	148
Generación de energía mediante baldosas piezoeléctricas en el centro comercial Albrook Mall.....	149
Hormigón flexible de reparación autógena.....	150
Huerto vertical.....	151
Implementación de una ruta de entrada y salida hacia el Centro Regional de Panamá Oeste de la Universidad Tecnológica de Panamá.....	152
Importación de manzanas manejo uso y tratamiento.....	153
Importancia del manglar en Panamá Oeste.....	154
Jardín vertical y flores de lata.....	155
La sequía y sus efectos negativos para el funcionamiento efectivo del canal de Panamá.....	156
La deforestación causada por la construcción de áreas residenciales en Panamá Oeste.....	157
Lámpara de lava casera.....	158
Las TICs como alternativa para mejorar el proceso de enseñanza de las personas con parálisis cerebral.....	159
Macetero reciclable.....	160
Manualidades con materiales reciclables.....	161
Pila de compost.....	162
Plástico biodegradable.....	163
Probabilidad de Panamá para ir a un mundial.....	164
Problemática y contaminación de las fuentes hídricas en Chame y San Carlos.....	165
Producción de biogás a base de residuos orgánicos.....	166
Producción de CO <sub>2</sub> en Panamá.....	167
Producción de energía eólica utilizando aerogeneradores flotantes.....	168

Propuesta de la tecnología WIMAX 2 para mejorar la intensidad de la señal de la red internet para todos de República de Panamá .....	169
Propuesta de programa de tratamiento de desechos tecnológicos .....	170
Proyecto investigativo Sarigua (Herrera, Panamá) .....	171
Propuesta de sistema de verificación de paz y salvo en la logística de la recolección de la basura	172
Reciclaje.....	173
Reciclaje para cultivos caseros .....	174
Reordenamiento urbano de las piqueras internas de La Chorrera a través de una terminal de transporte.....	175
Semáforo especializado para personas invidentes .....	176
Sequía en las provincias centrales, producto del Fenómeno del Niño o algo más? .....	177
Smart tv con hardware de bajo costo. ....	178
Smartbag .....	179
Solar ear- audífonos con carga solar para personas con pérdida de audición. ....	180
Tu salud también depende de la basura .....	181
Termoeléctricas: ¿un bien o un mal? .....	182
Uso de las tecnologías de la información y la comunicación para los adultos mayores en la República de Panamá.....	183
<b>Centro Regional de Veraguas .....</b>	<b>184</b>
Análisis comparativo entre los argumentos de la novela la isla mágica y la realidad de la sociedad panameña.....	184
Bioetanol del jugo clarificado del marañón .....	185
Diseño y construcción de filtro multicámaras horizontal por gravedad para tratamiento de efluentes industriales. ....	186
Extracción del aceite de la cáscara de la nuez de la india (Anacardium occidentale) para el tratamiento superficial de metales. ....	187
Formas creativas para reutilizar las tapas (platos) de botellas para el uso decorativo y la disminución de la contaminación al ser desechadas.....	188
Obtención de marañón pasas, a través de la fruta secada al sol.....	189
Obtención de plaguicidas por extracción líquido/sólido de cáscaras de frutas cítricas .....	190

Propuesta de un sistema de diagnóstico para la detección de enfermedades transmitidas por el mosquito <i>Aedes aegypti</i> .....	191
Propuesta de un sistema automatizado de control de agua para bebederos en fincas de ganado?192	
Propuesta de un sistema de control de estacionamiento para el Centro Regional de Veraguas193	
Propuesta de un sistema experto agrícola para el diagnóstico de enfermedades en el cultivo de arroz .....	194
Prototipo de sistema experto para la identificación de especies comerciales de pescado.....	195
Prototipo de sistema inteligente de videovigilancia autónomo como apoyo a la labor de seguridad .....	196
Prototipo de un sistema de alerta temprana de inundaciones a través del monitoreo de los niveles de agua de ríos y quebradas. ....	197
Prototipo de un sistema de monitoreo de las características del agua de las piscinas mediante un control borroso.....	198
<b>PROYECTOS FINALISTAS POR UNIVERSIDAD 2016.....</b>	<b>199</b>
<b>ISAE UNIVERSIDAD .....</b>	<b>200</b>
La agricultura orgánica en tierras altas: realidad o percepción de la agricultura panameña.....	201
El juego durante el recreo en los centros educativos .....	202
<b>UNIVERSIDAD SANTA MARÍA LA ANTIGUA .....</b>	<b>203</b>
Programa de vivienda de emergencia.....	204
<b>UNIVERSIDAD DE PANAMÁ.....</b>	<b>205</b>
Evaluación en el crecimiento y desarrollo de pepino de la variedad <i>Cucumis sativus</i> , utilizando fertilizante orgánico y sintético en Pinogana .....	206
Desarrollo de una metodología para evaluar la calidad ambiental y el potencial de edificios con espacios de transición .....	207
Loción humectante con propiedades antiinflamatorias, relajante muscular y repelente de mosquitos .....	208
Repelente AliSam S.A. ....	209
Primer paso en la eficiencia energética, confort ambiental y sustentabilidad de edificios en Panamá: percepción ambiental de usuarios del Edificio Torre Banco Nacional .....	210
<b>UNIVERSIDAD DE SANTANDER.....</b>	<b>211</b>

Manual actualizado de proyecciones básicas de radiología para equipos convencionales – digitales como apoyo a la docencia .....	212
<b>UNIVERSIDAD INTERAMERICANA DE PANAMÁ.....</b>	<b>213</b>
El tomate deshidratado como fuente de alimentación y solución a los tomateros locales .....	214
<b>UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ.....</b>	<b>215</b>
Aplicación de la seda de araña en dissipador de energía de impacto .....	216
Diseño y análisis del rendimiento del rotor del aerogenerador ELISA.....	217
Energías no convencionales: eólica y fotovoltaica aplicadas a las regiones secas de Panamá ..	218
Modelo de la transferencia de calor en proceso de manufactura por deposición fundida.....	219
Potencial del aguacate para el enriquecimiento de yogur con vitamina E.....	220
Análisis de aceptación de un nuevo tipo de canastitas de relleno mediante un diseño de experimento con bloques completo al azar .....	221
Evaluación de la efectividad de los líquidos quita manchas en distintos tipos de tela, mediante el diseño experimental.....	222
Impacto de agua de mar en implantación de Capsicum annum.....	223
Métodos de producción basados en calidad para aumentar la productividad empresarial .....	224
Porcentaje (%) de germinación (10 días) de la semilla de arroz IDIAP 137 en diferentes tipos de suelo .....	225
Reciclaje de materiales para la elaboración de bloques bio-amigables .....	226
Diseño y prueba experimental de bloques ecológicos a base de materiales orgánicos e inorgánicos. ....	227
Ladrillos alternativos .....	228
Reciclaje de aguas grises en el hogar .....	229
Extracción de sumo de cítricos para la elaboración de repelentes naturales.....	230
Obtención de mordiente y colorante y partir de la Musa paradisiaca y su aplicación a la industria textil .....	231

## *Presentación*

La Jornada de Iniciación Científica, es un evento que fomenta la investigación en los estudiantes de licenciaturas de las Universidades acreditadas por la CONEAUPA a nivel nacional. El mismo es organizado por la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP) y patrocinado por la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT).

Este evento comprende dos etapas: Preselección Institucional y Selección Nacional. En las siguientes páginas se presentan en primer lugar los trabajos expuestos durante la Selección Nacional, celebrada en el marco del *Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología* de la Asociación Panameña para el Avance de la Ciencia (APANAC) el 21 de octubre de 2016. Posteriormente, se encuentra el título y/o el resumen de los proyectos de investigación desarrollados durante la preselección de cada universidad según la información proporcionada por cada institución.

*PROYECTOS PRESENTADOS POR  
UNIVERSIDAD 2016*



## Aprovechamiento e integración de energías limpias, en una turbina eólica de eje vertical, para generación de energía eléctrica a baja potencia

---

*Nelson Vargas, Leonardo Toribio, José Rodríguez, Yexenia Graell\**  
*Sede de Panamá, Isae Universidad*

**Resumen.** La integración de fuentes de energías renovables, para la generación de energía eléctrica, es un tema que está cobrando gran interés en distintos países, sin embargo en nuestro país, dicho tema es incipiente. Este artículo describe el aprovechamiento de la integración de tres fuentes de energía renovables, para la generación de energía eléctrica que son: eólica, solar y ondas sonoras (ruido). El desarrollo de las fuentes de energía renovables es favorecido por las preocupaciones ecológicas (recalentamiento climático) y la aplicación de una serie de medidas destinadas a promover las tecnologías “neutras en carbono”. Las energías eólica y solar son ampliamente conocidas, como fuentes para generar electricidad, sin embargo el estudio de las ondas sonoras, como fuente para generar electricidad, es un tema novedoso. Si bien estas fuentes de energía se pueden utilizar como unidad de potencia recurso singular, son más eficaces cuando se usan en conjunto

**Palabras claves.** *Electricidad, energía renovable, eólica, onda sonoras, ruido, sensores piezoeléctricos, solar, turbina, velocidad, viento aparente, viento generado, viento real.*

\*Autor de correspondencia: [ygraell24@hotmail.com](mailto:ygraell24@hotmail.com)



*Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso*

Alternativas para mejorar el desempeño de los sistemas de drenaje pluvial  
en la ciudad de Panamá

---

*Amilcar Del Río, Javier Burgos, José Guevara, Ricardo Outten, María Peralta\**  
*Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Se analiza la problemática del drenaje de aguas pluviales en zonas urbanas, en particular en áreas de rápido y creciente desarrollo urbano como es el caso de la ciudad de Panamá. Se presenta la repercusión que tiene sobre el drenaje un proceso urbanizador no respetuoso con la hidrología de las cuencas naturales preexistentes. Asimismo, se exponen propuestas de solución que están agrupadas en dos categorías: las que buscan aumentar la capacidad de los drenajes y las que buscan disminuir la escorrentía aumentando la infiltración.

**Palabras claves.** *Drenaje, escorrentía superficial, infiltración, pluvial.*

\*Autor de correspondencia: [maria.peralta@utp.ac.pa](mailto:maria.peralta@utp.ac.pa)

Análisis de la alteración de la calidad del agua en el Río Pacora basada en normativa nacional y países de la región, sugerencias para mejorar su gestión

*Magdiel Aguilar, Aaron Peregrina, Charline Sánchez, Dalys Villarreal, Viccelda Domínguez\*  
Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** El corregimiento de Pacora se encuentra localizado hacia las afuera de la ciudad Panamá, presenta un crecimiento económico mínimo que va acompañado por un incremento demográfico que no impacta de manera significativa la región de estudio, siendo este uno de los motivos que se consideraron para analizar la calidad del agua del mismo. Al realizar muestreos en diferentes puntos del Río Pacora se obtuvieron valores actualizados para compararlos con el Decreto Ejecutivo 75-2008, dando como resultado que la calidad del agua se encuentran dentro de rango permisibles para desarrollar actividades recreativas; sin embargo no se descarta, que ciertas actividades como la extracción de arena y grava estén afectando los afluentes en gran medida.

**Palabras claves.** Agua Potable, autodepuración, calidad del agua.

\*Autor de correspondencia: [viccelda.dominguez@utp.ac.pa](mailto:viccelda.dominguez@utp.ac.pa)

## Análisis de la calidad del proceso de enseñanza en la FII de la Universidad Tecnológica de Panamá

*Madeline Cedeño, Karina Chen, Lilia Qi, Enith González de Prado\**  
*Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** El actual entorno económico se encuentra caracterizado por los frecuentes cambios, desafíos y aparición de nuevos paradigmas de conocimientos y puesta en marcha de esta, así como el tratamiento de la información y las nuevas tecnologías.

Por lo que la calidad de enseñanza de la educación superior universitaria se ha convertido en objeto de análisis, para asegurar la preparación intelectual y psicológica de los profesionales, se observa puntos débiles de las instituciones superiores tales como la falta de vinculación con los sectores productivos, el Estado y la Sociedad en general; la oferta de carreras no responde directamente a las necesidades y prioridades del crecimiento del país como también la falta de pertinencia de los contenidos curriculares con la práctica profesional y empresarial.

Las exigencias reales del mundo laboral nos obligan a revisar los objetivos, las misiones, el desarrollo, la estructura organizacional de las universidades y la calidad de enseñanza de la educación superior el cual es un fenómeno estructural importantísimo en el que influyen múltiples factores como el contenido curricular, los métodos de enseñanza, la capacitación permanente de los docentes, la tecnología, el rendimiento de los alumnos, la investigación y la innovación entre otros.

Recientemente, Panamá ha incorporado políticas de calidad que evalúan de forma global a las instituciones universitarias. Las Universidades Oficiales de Panamá han seguido la concepción y metodología recomendada por el Consejo Superior de Educación Universitaria en Centroamérica (CSUCA) que incluye la Auto-evaluación Institucional, la Evaluación de Pares y la Acreditación propiamente dicha, el cual es organizada por Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria de Panamá (CONEAUPA) junto a otros consejos de acreditación tal como ACAAI. (Referencia 1)

La Universidad Tecnológica de Panamá como casa de estudio superior tiene el deber de formar estudiantes con carácter profesional y humano para su contribución a la Sociedad y al Estado, evaluar las técnicas de enseñanza-aprendizaje de la Facultad de Ingeniería Industrial, ayuda a definir la calidad ofrecida por la Institución a los estudiantes, detectar los puntos débiles a superar y mantener los fuertes.

**Palabras claves.** ACAAI, CONEAUPA, quality, university.

\*Autor de correspondencia: [enith.gonzalez@utp.ac.pa](mailto:enith.gonzalez@utp.ac.pa)

## Análisis de la situación administrativa y operativa de puestos de trabajo en la empresa panameña: Grupo Galva Internacional S.A.

---

*Edwing Ríos, Angel Granado, Pamela Ortega, Sebastian Movilla, Víctor Centella\*  
Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** La siguiente investigación responde a la necesidad que tiene la empresa panameña Grupo Galva Internacional S.A., de un análisis y descripción de puestos de trabajo bien documentado, además de un manual de procesos y procedimientos, el cual es fuente de información básica para la planeación de Recursos Humanos. Los mismos son necesarios para los procesos de selección, programación de planes de capacitación y determinación de la carga de trabajo. La falta de motivación, eficiencia y orden en los puestos de trabajo de la empresa son unos de los aspectos que se analizaron en pro del mejoramiento de los mismos y el aumento de la calidad de los procesos. Todo esto se logró con un diagnóstico basado en evaluación y análisis, mediante: entrevistas estructuradas, cuestionarios, visitas a la empresa, observaciones directas, técnicas e instrumentos de recolección de datos y uso de herramientas de calidad. Obtuvimos una definición más clara del puesto de trabajo de asistente contable, que es una función importante dentro de la empresa, para así agilizar los trámites de entrega de documentos y evitar reprocesos logrando una idea filosófica de mejora continua en la empresa y estandarizar los procedimientos administrativos y operativos que realiza el colaborador.

**Palabras claves.** *Control chart, manual de procesos y procedimientos, mejora continua, puesto de trabajo, universo.*

\*Autor de correspondencia: [victor.centella@utp.ac.pa](mailto:victor.centella@utp.ac.pa)

## Análisis de los factores que causan la fallas de los taludes mediante el método de análisis modal de efectos y fallas –AMFE-

---

*José Delgado, Eneida Fuentes, Cristian Quintero, Damian Wing, María Peralta\**  
*Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** El presente documento presenta las fallas más comunes que se pueden dar en un talud, y su previo análisis mediante el método de análisis modal de efectos y fallas (AMFE), para plantear así de esta manera cuales son los principales factores que causan estos tipos de falla, y también se podrá predecir mediante este método cual es la tipo de falla más común o potencial en los taludes; para de este modo poder proponer posibles soluciones para tratar de disminuir la ocurrencia de estas fallas .

Cabe recalcar que en el campo de la ingeniería civil es de gran importancia tener conocimiento sobre taludes ya que se tendrá que lidiar con estos en la gran mayoría de las obras que realizan los mismos.

**Palabras claves.** *Fallas, talud, obras de ingeniería.*

**\*Autor de correspondencia:** [maria.peralta@utp.ac.pa](mailto:maria.peralta@utp.ac.pa)

## Análisis de viabilidad de la aplicación de fuentes para producción de energía con base en potenciales osmóticos existentes en el proceso de esclusaje en el canal de Panamá

*Andrés Sánchez, Andrea De Almeida, Aimee Vergara, Ana Maduro, Víctor Centella\*  
Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** El artículo tiene el propósito de analizar la viabilidad de implementar un sistema de aprovechamiento de energía osmótica en las nuevas tinajas de reutilización del agua del Canal de Panamá; esta energía se produce de forma natural en las desembocaduras de los ríos mediante la diferencia de los gradientes de salinidad del agua; por ello, la idea de aprovechar el agua dulce y el agua salada que se utiliza para el esclusaje con tal de generar energía renovable. Se requería comprobar la proporción de salinidad del agua, se analizaron datos hidrológicos para determinar el caudal fluvial y corroborar si las tinajas del tercer juego de esclusas del Canal de Panamá cumplían con los requerimientos esenciales para la implementación de la planta de energía osmótica. Por eso se realizó un estudio de salinidad en diversas muestras de agua tomadas del área del Canal con el fin de comprobar la proporción de salinidad y se calculó mediante datos proporcionados por la Autoridad del Canal de Panamá, información sobre las dimensiones de las tinajas de reutilización de agua, para determinar el caudal que fluye en las mismas y por las esclusas. Concluido el análisis se determinó la posibilidad de implementar un sistema de generación de energía renovable con la cual se pueda suplir las necesidades en las instalaciones cercanas del Canal de Panamá y algunas comunidades, lo cual daría solución a un problema actual.

**Palabras claves.** *Concentración, electrolisis inversa, energía osmótica, gradiente, permeabilidad, salinidad.*

\*Autor de correspondencia: [victor.centella@utp.ac.pa](mailto:victor.centella@utp.ac.pa)

Análisis estadístico de los accidentes de tránsito peatonales en Panamá,  
caso de estudio corregimiento de Bethania.

---

*Maylin Delgado, Patricia Santamaría, César Zambrano, Viccelda Domínguez\**  
*Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Numerosas han sido las víctimas por accidentes de tránsito en Panamá en lo que va del año 2009 – 2014, siendo en total mil dos (1002) las víctimas fatales por atropello en esos años, colocándose así como la tercera causa de muerte en accidentes de tránsito en Panamá [1]. Con el propósito de reducir estas cifras, se ha realizado un análisis estadístico de los accidentes de tránsito ocurridos en los últimos años, enfocado en los de tipo peatonal, para brindar a la población información necesaria que ayude a que diferentes instituciones implementen un programa de educación vial, permitiendo un cambio en la sociedad tanto para conductores como para peatones. El corregimiento de Bethania fue el sector escogido para la investigación, ya que se le conoce como un sector muy transitado en la ciudad de Panamá.

**Palabras claves.** Transporte.

\*Autor de correspondencia: [viccelda.dominguez@utp.ac.pa](mailto:viccelda.dominguez@utp.ac.pa)

## Análisis del efecto de la contracción sobre el acabado superficial de piezas fabricadas por deposición fundida de ABS

---

*Mario Ng, Carlos Macías, Hector Gutiérrez, Humberto Rodríguez\**  
*Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Presentamos un análisis de la variación de la rugosidad en el acabado superficial de la capa final en piezas creadas por deposición fundida de ABS. Para determinar el cambio de la rugosidad superficial se utilizó el procesamiento de imágenes por medio de la matriz de coocurrencia de escala de grises (GLCM) con la cual podemos encontrar múltiples descriptores que nos permiten inferir si existe un aumento o disminución en la rugosidad de forma cualitativa. Para la adquisición de las imágenes se utilizó un microscopio metalográfico.

**Palabras claves.** *ABS, contracción térmica, matriz de coocurrencia, modelado por deposición fundida.*

\*Autor de correspondencia: [humberto.rodriquez@utp.ac.pa](mailto:humberto.rodriquez@utp.ac.pa)

## Aplicabilidad del sistema de muros de ductilidad limitada como caso de estudio en Panamá

---

*Yarelis Barria, Croyseth Carrera, Priscilla Castillo, Milton Chavez, Viccelda Domínguez\*  
Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** El crecimiento anual de la población, que es de 3%, el alto costo de la industria de la construcción y la falta de políticas públicas han generado la persistencia del déficit habitacional en el país, que alcanza a más de 150 mil familias sin vivienda (cifras publicadas por el MIVIOT). De esta cifra, el 60% son personas de escasos recursos, según indican economistas y promotores de viviendas. Debido a esta situación en la que la población aumenta consecutivamente y muchos no cuentan con adquirir una vivienda propia, una alternativa de solución pudiera ser este tipo de sistema.

**Palabras claves.** *Ductilidad, edificio, proceso.*

\*Autor de correspondencia: [viccelda.dominguez@utp.ac.pa](mailto:viccelda.dominguez@utp.ac.pa)

## Aplicación de la tecnología BIM (building information modeling) en Panamá

---

*Cristina Murillo, Joel Castillo, Thania Arrocha, Emmanuel Rodríguez, María Peralta  
Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** La aplicación de la tecnología BIM (Building Information Modeling) está teniendo un gran auge en la industria de la construcción a nivel mundial. El concepto BIM es un proceso de generación y gestión de datos de un edificio a lo largo de su ciclo de vida. Para esto se utiliza un software dinámico de modelado que agrega distintas dimensiones a un proyecto, abarcando la geometría del edificio, las relaciones espaciales, junto a las cantidades y propiedades de sus componentes, entre otros elementos.

Es importante para la industria de la construcción panameña mantenerse a la vanguardia de la tecnología mundial. En este proyecto de investigación se mostrará las ventajas y limitaciones de la aplicación de esta tecnología en Panamá.

**Palabras claves.** *Construcción, geometría y metodología, modelado 3D.*

\*Autor de correspondencia: [maria.peralta@utp.ac.pa](mailto:maria.peralta@utp.ac.pa)

## Aplicaciones de los RCD en Panamá

---

*Jan Ocalagan, Kristofer Urdaneta, Alvis Morales, Kettelyn Castillo, María Peralta\**  
*Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** El auge de la construcción en Panamá ha generado un aumento en la cantidad de residuos de materiales provenientes de actividades de dicha industria, actualmente los residuos de la construcción y demolición están siendo depositados al libre albedrío motivo por el cual se sugieren alternativas de reciclaje para materiales con la finalidad de mitigar el impacto ambiental y promover una mejor gestión de los mismos.

**Palabras claves.** *Gestión, RCD (residuos de construcción y demolición) , reciclaje, vertederos.*

\*Autor de correspondencia: [maria.peralta@utp.ac.pa](mailto:maria.peralta@utp.ac.pa)

Aplicación de mapas de calidad y cantidad, usando como caso de estudio,  
el Río Matasnillo

---

*Thaily Valencia, Guillermo Herrera, Zuriatne Bustavino, José Delgado, Viccelda Domínguez\*  
Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** El Río Matasnillo está situado en la vertiente del Pacífico en la provincia de Panamá, República de Panamá, es uno de los siete ríos que atraviesan la ciudad de Panamá y presenta una longitud de 12.5 Km. desde la montaña hasta la desembocadura. Estudios realizados por especialistas de ANAM estiman que más del 60% de las aguas negras van a parar a los ríos sin ningún tipo de tratamiento, en la ciudad. Por el cual la calidad del río Matasnillo ha sido deteriorándose a tal punto que es uno de los más contaminado en la ciudad de Panamá.

**Palabras claves.** *Calidad de agua, descarga, parámetros, saneamiento.*

**\*Autor de correspondencia:** [viccelda.dominguez@utp.ac.pa](mailto:viccelda.dominguez@utp.ac.pa)

## Aplicación del freno prony como vatímetro en generadores eólicos de baja potencia

---

*Víctor Campos, Genaro Lezcano, Harmodio Araúz, Mónica Miranda, Nacari Marín\*  
Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** La adición y modificación de elementos claves en el diseño de un freno Prony para impulsarlo como tecnología competente en la medición de potencia constituye la finalidad de este proyecto. La utilización del freno Prony para la medición de potencia en ejes de motores era ampliamente demandado hace unas décadas, pero debido a problemas en el sistema de enfriamiento y las bandas, su uso fue decayendo. Es por ello que el objetivo de la investigación es proponer un rediseño del freno Prony que contempla un sistema de enfriamiento basado en un material piezoeléctrico, considerando este sistema como más eficiente.

**Palabras claves.** *Enfriamiento piezoeléctrico, freno, potencia, vatímetro.*

**\*Autor de correspondencia:** [nacari.marin@utp.ac.pa](mailto:nacari.marin@utp.ac.pa)

## Características, aplicaciones y ventajas de la implementación de tableros CAF en Panamá

---

*Marciaq Altafulla, Andrés César, Susan Osorio, Fabio Samudio, María Peralta\**  
*Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Los Tableros CAF (Compressed Agricultural Fiber – CAF Board) o tableros de fibra agrícola comprimida, son una innovación en los materiales de construcción, puesto que están hechos principalmente de paja de trigo y residuos agrícolas, lo que los hace un material ecológico y sostenible. Se pueden utilizar en la construcción como sustitutos al aislamiento de fibra de vidrio, placas de yeso, tableros de partículas, o paneles de insonorización, y los mismos poseen una alta resistencia a las plagas y al fuego. Los Tableros CAF son útiles como parte dominante en el soporte de cargas y sistemas aislantes, reemplazando así muchas de las estructuras utilizadas para esto en la construcción de edificaciones pequeñas, tales como casas.

**Palabras claves.** CAF, fibra agrícola, sostenible.

\*Autor de correspondencia: [maria.peralta@utp.ac.pa](mailto:maria.peralta@utp.ac.pa)

## Ceniza de bagazo de caña y su potencial uso en el aumento de la resistencia del concreto

---

*José Guevara, Roberto Villarreal, Daniela Castro, Esteban Melgar, María Peralta\*  
Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** En este estudio se presenta la utilidad de la ceniza de bagazo de caña (CBC), como material alternativo para disminuir la cantidad de cemento Portland (CP) a utilizar en la mezcla del concreto, manteniendo la resistencia última del mismo. Además se muestra la posibilidad de utilizar la CBC como reemplazo porcentual del agregado fino para aumentar la resistencia última del concreto. Se concluye que la CBC cumple con las cualidades necesarias para ser un sustituto óptimo de los componentes del concreto ya mencionados.

**Palabras claves.** *Agregado fino, cemento portland, ceniza de bagazo de caña, puzolana.*

**\*Autor de correspondencia:** [maria.peralta@utp.ac.pa](mailto:maria.peralta@utp.ac.pa)

## Comparación del error de los sensores de medición inercial utilizados en control de orientación

---

*Raysa Montenegro, Cristóbal Cherigo, Mario Ng, Humberto Rodríguez\**  
*Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** El trabajo consiste en comparar el error de medición que contienen algunos sensores inerciales, utilizados en la navegación.

**Palabras claves.** *Comparación, error, sensores inerciales.*

**\*Autor de correspondencia:** [humberto.rodriguez@utp.ac.pa](mailto:humberto.rodriguez@utp.ac.pa)

## Desarrollo de una interfaz háptica de hardware libre para teleoperación con celdas de carga comerciales

*Omar Samaniego, Eric Solano, Damián Montero, Alessandro Saffioti, Humberto Rodríguez\**  
*Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** En este documento estaremos presentando una interfaz mecatrónica la cual contiene todos sus elementos integrados la cual la hace compacta y ligera por el tipo de material que se está utilizando. Se discuten temas con los criterios de diseños (rigidez, fricción, espacio de trabajo libre, Ligero). Cabe resaltar que el diseño de esta interfaz es completamente original. El enfoque que le brindamos a esta investigación es presentar un modelo funcional de nuestra propia interfaz háptica ya que es de bajo costo y de fácil manufacturización.

**Palabras claves.** Barato, háptica, hardware, interfaz, teleoperación, libre.

\*Autor de correspondencia: [humberto.rodriquez@utp.ac.pa](mailto:humberto.rodriquez@utp.ac.pa)

## Desarrollo de alimentos en gel utilizando almidón de bananas

*Melany Carrera, Froilán Fuentes, Silvia Rebolledo, Julia Saavedra, Jhonny Correa\**  
*Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** En Panamá es muy consumido el plátano y el guineo patriota, pero muchas veces es desechada por que no cumplen los estándares de calidad, tamaño, aspecto, y por ello quedan muchos “desperdicios”, los cuales son desechados y no se aprovechan de ninguna manera, aquí es donde se ve una oportunidad ventajosa de aprovechar estos productos. Se realizó la extracción de almidón de plátano y guineo patriota (ambos verdes) con finalidad de evaluar si gelificaban. Se realizaron pruebas de capacidad gelificante vs espesante, pruebas de textura y pruebas de humedad en los geles, teniendo como resultado en las prueba de capacidad espesante vs gelificante se obtuvo que a 1g y 2g (en 10 ml de agua) el plátano y el guineo patriota estaban semi sólidas, mientras que a 4g (en 10 ml) el plátano y el guineo su textura estaba sólida, en comparación con la maicena y la gelatina. En la prueba de textura a 16 gramos de almidón en 40 ml de agua, el plátano estaba consistente, mientras que el de guineo patriota era un líquido, a 24 gramos de almidón en 40 ml de agua, la textura del plátano era parecido al de la maicena, mientras que la del guineo patriota su consistencia era menos compacta que la de la maicena y a 32 gramos de almidón en 40ml de agua, la contextura del plátano era similar a la de la maicena, mientras que la del guineo patriota su estructura era consistente, pero con apariencia aguada. En la prueba de humedad se realizó por triplicado, el plátano, con una masa de 0.835g arrojó una humedad de 4,00 % y la del guineo patriota, con una masa de 0.830g se obtuvo una humedad de 4,42%. El gel de plátano y de guineo patriota es bastante similar a la maicena comercial, por lo que se recomienda seguirla investigando para posibles aplicaciones como postres, salsas, etc.

**Palabras claves.** *Almidón, espesante, experimento, gel, patriota, plátano.*

**\*Autor de correspondencia:** [jhonny.correa@utp.ac.pa](mailto:jhonny.correa@utp.ac.pa)

## Diseño de biblioteca virtual para educación primaria y secundaria a nivel nacional

---

*Wendy Chen, Rolando Bakes, Luis Carrasquilla, José Álvarez, Enith González de Prado\*  
Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** La investigación se enfoca en buscar solución a un problema que está limitando la educación y, por ende, el progreso del país: "Falta de material didáctico accesible y actualizado". La biblioteca virtual facilitará el desarrollo, aprendizaje y transmisión de conocimiento. Nos encargaremos del diseño e incorporación de una biblioteca digital que facilite el acceso a información por parte de estudiantes de educación básica. Investigamos acerca su viabilidad y aceptación por parte de la población escolar para evaluar su futura utilización, y así tratar de causar un impacto positivo en la sociedad al suplir deficiencias educativas y académicas a lo largo del territorio nacional.

**Palabras claves.** *Biblioteca digital, difusión, digitalización, educación, información, material didáctico, tecnología.*

**\*Autor de correspondencia:** [enith.gonzalez@utp.ac.pa](mailto:enith.gonzalez@utp.ac.pa)

## Diseño de red de agronegocios en Panamá

---

*Armuelles Mitzel, Ruíz Santos, Espinosa Graciano, Ramos Denis, Enith González de Prado\**

*Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Los agronegocios son un sistema integrado de eslabones (producción primaria, post-cosecha, transformación, almacenamiento, comercialización, distribución y servicios postventa) que intervienen en las cadenas agroalimentarias y que se encarga principalmente de los aspectos administrativos, funcionales y suministradores de valor agregado a las actividades del sector agroindustrial y agropecuario. La incorporación de los agronegocios se debe principalmente a la necesidad de impulsar la agroindustria al mercado nacional e internacional con el fin de ofertar y dar a conocer productos con valor agregado, producidos con materia prima nacional y con características únicas de las distintas regiones del país.

**Palabras claves.** *Agronegocios, cadena agroalimentaria, producción agrícola interactiva, valor agregado.*

\*Autor de correspondencia: [enith.gonzalez@utp.ac.pa](mailto:enith.gonzalez@utp.ac.pa)

## Diseño de una tarjeta de fidelización para promover el reciclaje en la ciudad de Panamá.

---

*Pablo Murillo, Ana Fernández, Marta Muñoz, Enith González de Prado\**  
*Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Las situaciones ambientales que presenciamos diariamente nos llevó a generar la idea de una tarjeta de fidelización que consiste en cambiar materiales reciclables por puntos que se pueden canjear por comida, transporte y salud.

Muchos ciudadanos botan dinero a la basura frecuentemente por desconocer las bondades del reciclaje y el valor de los esechos tanto para la economía como para el ambiente en este proyecto buscamos promover la cultura del reciclaje mediante el manejo ordenado de los desechos generando una retribución monetaria que anime a las personas a participar de esta gran obra.

Para la realización de este proyecto se creará una empresa administrativa que se encargará de vender el plástico (la tarjeta) a \$ 2.00 (Figura 3) precio público la cual puede ser adquirida en cualquier supermercado o farmacia. Se colocarán máquinas de canje que por medio del peso y del tipo de material determinará la cantidad de puntos cargados la tarjeta; estas máquinas estarán distribuidas en supermercados, universidades, escuelas y puntos estratégicos los cuales serán llevados a las diferentes recicladoras en la ciudad de Panamá para empezar su proceso de renovación.

**Palabras claves.** *Fidelización, innovación, reciclaje.*

\*Autor de correspondencia: [enith.gonzalez@utp.ac.pa](mailto:enith.gonzalez@utp.ac.pa)

## Ecotecnología aplicada en edificios

---

*Ricardo Casal, Jaczury Echeverría, Lucero Camaño, Abel Herrera, María Peralta\**  
*Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** presentamos un enfoque a diferentes materiales, estrategias y procedimientos para el diseño de edificios, tomando en cuenta el medio ambiente y reduciendo su impacto en el.

**Palabras claves.** *Ecotecnología en edificios.*

**\*Autor de correspondencia:** [maria.peralta@utp.ac.pa](mailto:maria.peralta@utp.ac.pa)

Efecto de corrosión en vigas de concreto reforzado a causa de los aditivos para hormigón a base de  $\text{CaCl}_2$  para adelantar o retrasar el proceso de curado.

---

*Eliette Moreno, Yoryina Ávila, Eliud Reyes, Juan Miguel Enciso, Viccelda Domínguez\*  
Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** En este artículo se proporciona la información obtenida de las distintas investigaciones del efecto de los aditivos a base de  $\text{CaCl}_2$  en vigas de concreto reforzado sometidas a cargas permanentes durante un periodo de tiempo para facilitar el ingreso del oxígeno a la estructura de acero de refuerzo.

**Palabras claves.** *Aditivos, concreto, corrosión.*

**\*Autor de correspondencia:** [viccelda.dominguez@utp.ac.pa](mailto:viccelda.dominguez@utp.ac.pa)

El estudio del neuromarketing en el consumidor: efectos emocionales y cerebrales que causan los anuncios publicitarios.

---

Ana Chirú, Gelsi Tapia, Carla Gutiérrez, Rita Araúz\*  
Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá

**Resumen.** La importancia de la neurociencia en el ámbito del marketing dio lugar al surgimiento del término “neuromarketing” el cual es un campo emergente que une el estudio del comportamiento del consumidor con la neurociencia. Al incorporarse los avances de las neurociencias y la neuropsicología, se produjo una evolución de tal magnitud que dio lugar a la creación de esta nueva disciplina. En la actualidad, uno de los mayores retos de la gestión moderna de empresas es indagar la forma en que interactúan los procesos cognitivos conscientes e inconscientes en los intereses y toma de decisiones de las personas. A través del método del electroencefalograma (EEG), se corrobora como las bases neurocientíficas permiten poder ver al consumidor desde otra óptica, y ayudan a tener mayor precisión y rentabilidad en las acciones y campañas de marketing y comunicación. Más allá del neuromarketing, las técnicas de la consultoría del electroencefalograma “Mind-code” descubre la forma de motivar al cliente, a consumir un producto de una determinada categoría.

**Palabras claves.** EEG, marketing, mindcode, neurociencia, neuromarketing, neuropsicología.

\*Autor de correspondencia: [rita.arauz@utp.ac.pa](mailto:rita.arauz@utp.ac.pa)

## El uso de cenizas volantes como aditivo a la mezcla de concreto.

---

*Adrián Arana, Sergio Barría, Abdiel Rodríguez, Norberto Zurita, María Peralta\**  
*Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** La durabilidad del hormigón, especialmente del hormigón armado, está muy influenciada por la capacidad de transporte de líquidos y gases a través de su red porosa. El uso de cenizas volantes como adición del hormigón está ampliamente extendido por dos razones: el ahorro económico que supone la reducción del cemento empleado y los cambios micro-estructurales motivados por la adición. Sobre este segundo punto existe consenso en considerar que las cenizas generan un hormigón más compacto y una reducción del tamaño medio del poro. Sin embargo, la importancia relativa de los cambios de composición y micro-estructurales en las propiedades mecánicas y la durabilidad del material no están completamente claras. Este trabajo estudia la influencia de las cenizas volantes obtenidas de la quema de cascarilla de arroz, bagazo de caña y residuos de termoeléctricas; junto con las propiedades del cemento en el comportamiento mecánico y durable del hormigón.

**Palabras claves.** *Aditivo, ceniza volante, puzolana.*

\*Autor de correspondencia: [maria.peralta@utp.ac.pa](mailto:maria.peralta@utp.ac.pa)

## Empleo del galato como aditivo anticorrosivo para recubrimiento de metales

*Abraham Sánchez, Ana Maduro, Andrea De Almeida, Andrés Sánchez, Luis Hidrogo,  
Jovanny Díaz\**  
*Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Nuestro proyecto consiste en el uso del componente anticorrosivo galato de epigallocatequina encontrado en el té verde y el uso del epoxi (poliepoxido). Tomamos una barra de acero y la dividimos en 21 piezas de dimensiones aproximadas. Posteriormente son enumeradas y colocadas en pequeños vasos con sus respectivos números. Las piezas son medidas (espesor) y pesadas. Se separan en tres grandes grupos que a su vez se dividen en tres subgrupos. Las piezas 1 al 6 se mantendrán a temperatura ambiente. Del 7 al 12 se calientan a 100°C y del 13 al 18 se calientan a 175°C. Las piezas 19, 20 y 21 se utilizan como muestra, es decir, no serán sometidas a tratamientos anticorrosivos. Son repartidas a las temperaturas antes mencionadas, respectivamente. Las piezas 1, 2, 7, 8, 13 y 14 se les aplican té verde; 3,4, 9, 10, 15 y 16 se les aplican una solución saturada de té verde en epoxi, y las piezas 5, 6, 11, 12, 17 y 18 se les aplican epoxi completamente. Luego de aplicar el tratamiento a cada pieza se sumergen en un medio ácido para acelerar el proceso de corrosión galvánica y así poder probar las cualidades anticorrosivas de los componentes aplicados. El tiempo de exposición de las piezas al medio ácido fue de 14 días. Todas fueron expuestas al mismo ambiente.

**Palabras claves.** *Absorción, acero, anticorrosivo, corrosión, epoxi, galato, té verde.*

**\*Autor de correspondencia:** [jovany.diaz@utp.ac.pa](mailto:jovany.diaz@utp.ac.pa) , [jovannya.diaz@gmail.com](mailto:jovannya.diaz@gmail.com)

## Estudio de la distribución de los usuarios de la línea dos y tres del metro de Panamá

---

*Yosue González Arauz, Luis Atencio, Sarah Santos, Sherika Santos, Enith González de Prado\**

*Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** El Metro de Panamá actualmente es la manera más rápida de transporte en nuestro país, pero el problema radica en que su capacidad se ha quedado corta para la gran demanda de personas que lo utilizan. Nuestra investigación se enfoca en el servicio del sistema de transporte que presta el Metro de Panamá. Esta investigación se centra en hacer un estudio para mejorar la calidad del servicio del Metro, contribuyendo a una mejor distribución y logística de los usuarios del Metro y así evitar que se vuelvan a repetir los mismos inconvenientes en las futuras línea 2 y 3 del Metro.

Otro punto que tocaremos es la importancia de la culturización de los usuarios, basándonos en los sistemas férreos de otros países.

**Palabras claves.** *Distribución de usuarios, línea 2 y 3, Metro de Panamá.*

\*Autor de correspondencia: [enith.gonzalez@utp.ac.pa](mailto:enith.gonzalez@utp.ac.pa)

Estudio de la implementación de una herramienta de verificación del espacio físico en el campus Víctor Levi Sasso de la Universidad Tecnológica de Panamá

---

*Luis Eduardo Álvarez Arrieche, Jullien Joel Beaufond Camacho, Leandro Samuel Illescas Fernández, Lucia Andrea Navarro Villarreal, Víctor Centella\**  
*Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** En la Universidad Tecnológica de Panamá la falta de localización de espacio físico libre, es una de las carencias que impide el máximo desempeño en las labores académicas. Nuestra problemática conduce a una única alternativa para obtener esta información, que consiste en presentarse en la secretaria académica de las facultades, sin tener garantía de alcanzar éxito en la búsqueda. Este informe está fundamentado en maximizar el aprovechamiento de las aulas ya existentes en el campus, junto con la mejora de la calidad del desempeño estudiantil. En la investigación se analizan las carencias de la situación actual, con el fin de idear métodos innovadores que provoquen una agilización importante en el proceso.

**Palabras claves.** *Aprovechamiento, Espacio físico, Localización, Maximizar.*

**\*Autor de correspondencia:** [victor.centella@utp.ac.pa](mailto:victor.centella@utp.ac.pa)

## Estudio de recuperación y habilitación de áreas verdes en la ciudad de Panamá para mantener el estándar de calidad de aire y medio ambiente

*Fuentes Diego, María García, Reinaldo Pineda, Maribel Chock, Enith González de Prado\*  
Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** El esfuerzo del desarrollo de este artículo comprende por un lado, un reconocimiento de la situación del ambiente en el país, mediante el análisis de temas ambientales relevantes. Este documento fue enriquecido por medio de un proceso de consulta a nivel de la ciudad de Panamá, referencias en la web y redes sociales. Con la necesidad de promover una transformación en la cultura ambiental del panameño, a través de la educación formal e informal y del suministro de información y creación de espacios verdes para la recuperación y rehabilitación del mismo, con la participación ilustrada, proactiva y responsable de los ciudadanos, organizaciones de la sociedad civil y sectores empresariales.

En cuanto a los servicios sociales, las áreas verdes urbanas representan los espacios favoritos para el esparcimiento, recreación y deporte de sus habitantes, además del realce de la imagen urbana, haciendo de ella una ciudad más agradable y con una identidad propia. Sin embargo, en la actualidad, muchos de estos espacios no están habilitados para su uso. Estas acciones impulsadas desde la sociedad civil, crean conciencia y obligación de las autoridades de brindarles los apoyos necesarios para su debida acción social.

**Palabras claves.** *Cultura ambiental del panameño, reconocimiento de la situación del ambiente en el país, sensibilidad creciente de la problemática.*

\*Autor de correspondencia: [enith.gonzalez@utp.ac.pa](mailto:enith.gonzalez@utp.ac.pa)

Estudio sobre la reutilización de neumáticos. Caso de estudio: sendero  
universidad tecnológica de Panamá

---

*Mari González, Juliana Zapata, Teresita González, Walter Corpus, Enith González de Prado\**

*Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** En busca de un país más limpio, nace esta propuesta de reutilización y procesamiento de neumáticos para la habilitación de caminos en áreas rurales y en áreas de producción. En la cual se reducirá el grado de contaminación por neumáticos a lo largo del país, buscando como resultado disminuir los niveles de contaminación tanto como concientizar a la población de lo dañino que puede ser este material para la salud de los habitantes y de lo importante que es la reutilización del mismo. Como plan piloto se realizará el estudio en el sendero de la Universidad Tecnológica de Panamá sede central.

**Palabras claves.** *Asfalto, contaminación, recauchado, reutilización de neumáticos, trituración.*

\*Autor de correspondencia: [enith.gonzalez@utp.ac.pa](mailto:enith.gonzalez@utp.ac.pa)

## Evaluación del mercado en alimentos orgánicos y sin gluten en la provincia de Panamá

*Geisy Pino, Enit Arujo, Nelson Rodríguez, Leira Bárcenas, Enith González de Prado\*  
Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Esta investigación busca evaluar en la provincia de Panamá como se encuentra actualmente el mercado de alimentos orgánicos y sin gluten, esto frente a la realidad que se vive hoy día en donde muchas personas son intolerantes al gluten, alérgicas al gluten, o presentan la enfermedad Celiaca y también el crecimiento de la población en el interés por mejorar su salud y estilo de vida.

Para aquellas personas que tienen algún tipo de problema con el gluten se les hace muy difícil conseguir alimentos sin gluten en el supermercado o encontrar restaurantes que te ofrezcan este tipo de alimentos, de igual manera sucede con aquellos que quieren tener una alimentación más saludable consumiendo alimentos totalmente orgánicos.

En los últimos años a pesar de que se ha visto un crecimiento de este mercado en la provincia de Panamá la mayoría de la población desconoce que es el gluten, desconocen si son intolerantes al gluten o presentan la enfermedad Celiaca, desconocen donde se pueden obtener estos alimentos, que tiendas las ofrecen, etc., y esto pudo ser comprobado mediante encuestas realizadas para conocer que tanto las personas que residen en la provincia conocen sobre este tema.

Una vez obtenidos estos resultados, se llegó diferentes propuestas que puedan ser utilizadas y ponerlas en práctica, para así cada día el mercado de estos alimentos orgánicos y sin gluten crezcan no solo en la provincia, si no a nivel nacional, despertando este interés por la población, por las empresas, por los agrícolas y el gobierno frente a este tema, y de este modo estos productos se consigan de una manera más fácil y accesible para la población.

**Palabras claves.** *Alimento, celiaca, gluten enfermedad, orgánico, orgánicos mercado, sensibilidad al gluten.*

\*Autor de correspondencia: [enith.gonzalez@utp.ac.pa](mailto:enith.gonzalez@utp.ac.pa)

## Evaporación del arco seco de Panamá

---

*William Rodríguez, Marian Ramírez, Tomas Carles, Joel Clop, María Peralta\**  
*Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** El proyecto consiste en el análisis estadístico de evaporaciones en los últimos veinte años, dadas en las estaciones ubicadas a lo largo del arco seco de Panamá. y a partir de estos datos poder obtener características de evaporación, para así poder crear medidas de mitigación.

**Palabras claves.** Agua, arco seco de Panamá, evaporación, visentini.

**\*Autor de correspondencia:** [maria.peralta@utp.ac.pa](mailto:maria.peralta@utp.ac.pa)

## Fire Fighter: sistema de alerta de incendio a través de una app

---

*Jorge González, Oriel Chaverra, Cristian Rivera, William Romero, Elba Valderrama\*  
Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Este artículo presenta una aplicación móvil, como una herramienta para el combate de incendios en Panamá, en donde, su objetivo es agilizar el proceso de reporte de un incendio.

**Palabras claves.** *Alerta de incendio, aplicación móvil, combate de incendios, prevención de incendio, trabajo cooperativo.*

\*Autor de correspondencia: [elba.valderrama@utp.ac.pa](mailto:elba.valderrama@utp.ac.pa)

## Funcionamientos de geoceldas enfocadas a muros de contención

---

*Carmen Castillo, Juan Meléndez, Pablo Rodríguez, Genesis Ríos, María Peralta\**  
*Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Actualmente se cuenta con diversas formas de estructurar un muro de contención con características adecuadas de soporte, por ello la investigación se realiza con un enfoque central en el método que por el momento es considerado el más económico y factible, las Geoceldas.

La finalidad del proyecto sería entonces verificar el cumplimiento de normas establecidas para la implementación estructural de geo celdas en muros de contención, tomando en cuenta estudios con realización previa.

**Palabras claves.** *Deslizamiento, estabilidad, geoceldas, geo-sintético, hormigón, volcamiento.*

**\*Autor de correspondencia:** [maria.peralta@utp.ac.pa](mailto:maria.peralta@utp.ac.pa)

Gestión de la calidad del agua para disminuir el impacto de las descargas sobre los ecosistemas acuáticos: cuenca hidrográfica del Río Juan Díaz.

---

*Lanneth Barrera, Elaine Cortés, Mauricio Méndez, Ada Díaz, Viccelda Domínguez\*  
Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** El agua potable limpia y el saneamiento son fundamentales para la realización de todos los derechos humanos, reafirmando la importancia de la adecuada gestión de la calidad del agua. Con el propósito de analizar la calidad predictiva del agua del Río Juan Díaz, se realiza un caso de estudio de las barriadas: Praderas de San Antonio y Camino Real II, para examinar la posibilidad de auto-recuperación del río Juan Díaz de acuerdo a las descargas que se le es suministrada. Además se realizó un análisis con las características de descarga de la entrada y salida de la Planta de Tratamiento de Llano Bonito.

**Palabras claves.** Balance de masa, concentración, demanda bioquímica de oxígeno.

**\*Autor de correspondencia:** [viccelda.dominguez@utp.ac.pa](mailto:viccelda.dominguez@utp.ac.pa)

## Identificación de productos agrícolas con potencial en la ingeniería en alimentos en Panamá

---

*Michelangelo Gibbs, Diego Victoria, Jhonny Correa\**  
*Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Este artículo explora los Productos Agrícolas de Panamá. El campo de interés está centrado en los componentes bioquímicos que forman parte de cada producto. Con base en el análisis de las diferentes categorías evaluadas se presenta una tabla global con los productos de mayor potencial ya sea nutricional y comercial. Se elaboró pensando en futuras investigaciones que conduzcan al mejor aprovechamiento de nuestros recursos agrícolas, facilitando la innovación en el área de la Ingeniería de Alimentos.

**Palabras claves.** *Agrícola, análisis, potencial.*

**\*Autor de correspondencia:** [jhonny.correa@utp.ac.pa](mailto:jhonny.correa@utp.ac.pa)

## Impacto del agua de lastre y medidas de prevención de la contaminación

---

*Joselynn Granados, Mariham Quezada, Analiz Domínguez, Viccelda Domínguez\**  
*Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** La invasiva apropiación de especies alrededor del mundo ha llevado a efectuar estudios donde se determina que el traslado de algunos organismos en las aguas de lastre de los buques, es el principal factor de la migración de las especies invasoras, por lo que se deben tomar medidas para en este medio de transporte. El determinar un sistema que no sea degradante al medio ambiente y de rentabilidad a la nave es el principal objetivo de la elaboración del presente escrito en donde se realiza una exhaustiva revisión bibliográfica para identificar el funcionamiento de los sistemas de tratamientos del agua de lastre. Al estudiar el nivel de la problemática que esta contaminación proporciona y los tratamientos efectuados, se determina como resultado efectivo la combinación de la tipología de sistemas de aplicación existentes, más propiamente la combinación mecánico-físico para travesías cortas. Pero la alternativa más eficaz es el sistema químico de biocidas no oxidantes que al ser expulsados en transcurros extensos de viaje se degradan y no causa efectos tóxicos. A pesar de que ya compañías posean patentes a la hora de implementar estos sistemas de eliminación de organismos en las aguas de lastre, es necesario seguir efectuando los estudios necesarios para implementar un sistema estándar que pueda ser regulado en cada una de las naves.

**Palabras claves.** *Aguas de lastre, eliminación de organismos, especies invasoras.*

**\*Autor de correspondencia:** [viccelda.dominguez@utp.ac.pa](mailto:viccelda.dominguez@utp.ac.pa)

## Lunar Check: aplicación para la concienciación del cáncer de piel en Panamá

---

*Luis Méndez, Michael Chong, Elba Valderrama\**  
*Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** En este trabajo presentamos una aplicación orientada a informar a la población sobre el cáncer de piel y los riesgos hacia la salud que este conlleva. La aplicación nos enfocamos que informar y tratar de prevenir con gráficos reales e imágenes de muestra de las consecuencias de alta exposición a la radiación solar. Investigaciones realizadas con las instituciones de la salud en Panamá demostraron los pocos cuidados que tiene la población no solo al cáncer de piel sino también a las enfermedades en general. El funcionamiento de la aplicación se puede resumir en tres pasos: Informar, evaluar y enviar información a los correos de las instituciones de la salud. Finalmente, el objetivo es crear una conciencia en la sociedad sobre la importancia de los cuidados con las enfermedades.

**Palabras claves.** *Basialoma, cáncer, conciencia, radiación, piel.*

\*Autor de correspondencia: [elba.valderrama@utp.ac.pa](mailto:elba.valderrama@utp.ac.pa)

## Metodología para el cultivo masivo de la microalga *Dunaliella Salina*

---

*Cindy Mayorga, Jaruvy Franco, Leopoldo Manso\**  
*Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Se llevó a cabo un estudio en la metodología del cultivo de microalgas con la microalga *Dunaliella salina* en un cultivador de tipo “raceway” en condiciones bajo techo y se estudió su crecimiento celular con métodos de medición como el recuento de células en cámara de Neubauer, densidad óptica por espectrofotometría y peso seco. En los días 9, 12 y 15 se presentaron los valores de crecimiento de células más altos con promedios de  $7.15 \times 10^6$  cel/mL y de masa seca de 1.11 g/mL, haciendo a su vez extracciones periódicas típicas de los cultivos semi-continuos. La dinámica de crecimiento para cada uno de los métodos de medición celular se dio de forma exponencial. El uso de diversos métodos de medición celular de forma simultánea permitió obtener resultados más confiables. Estudiar el crecimiento de esta microalga permite abrir paso para el estudio de otras microalgas aplicando esta metodología, siendo un campo poco estudiado en Panamá y que aportaría grandes beneficios en diversas áreas de aplicación.

**Palabras claves.** *Crecimiento celular, cultivo masivo, dunaliella salina, microalga.*

\*Autor de correspondencia: [leopoldo.manso@utp.ac.pa](mailto:leopoldo.manso@utp.ac.pa)

Modelo de escolares S.A. Optimización de los sistemas de trabajo con  
enfoque ergonómico en la empresa Cuadernos

---

*Ana Frías, Alejandra Gorrichategui, Celene Vergara, Astrid Vergara, Enith González de Prado\**

*Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** El concepto de ergonomía incorpora un aspecto interesante que es el de orientar a las personas para corregir o aprender a poseer las mejores condiciones en su lugar de trabajo y así lograr una alta productividad. El propósito de este modelo consiste en conocer el estado de algunos de los principales problemas ergonómicos asociados tanto al trabajo de oficina como al de los operadores de maquinaria en la empresa Cuadernos Escolares, S.A., para así brindar a todos los colaboradores la información mínima necesaria para prevenir y/o minimizar los riesgos laborales a que están sometidos aun cuando no se disponga del mobiliario y el equipamiento ergonómico adecuado.

**Palabras claves.** *Antropometría, biomecánica, ergonomía, fisiología.*

\*Autor de correspondencia: [enith.gonzalez@utp.ac.pa](mailto:enith.gonzalez@utp.ac.pa)

## Modelos de gestión para conservar y mejorar los caminos rurales y semi-urbanos de la provincia de Chiriquí-Panamá

---

*Kelly Cedeño, Jenitzel Rodríguez, Viccelda Domínguez\**  
*Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** En este documento se presenta un modelo de gestión para conservar y mejorar los caminos rurales y semi-urbanos en la Provincia de Chiriquí, en los Distritos de Bugaba en los caminos de Gariche/Las Azules, La Colonia/Volante, Brazo de Gariche/ Volcán y en Renacimiento el camino de Jurutungo/Piedra Candela; donde con el transcurso del tiempo; el crecimiento de las comunidades y el flujo vehicular han ido en aumento, haciéndolas inoperables, incidiendo en altos costos de operación y mantenimiento, teniendo una vida útil de operación muy corta. Por tal motivo se adecuó un mantenimiento a la red actual de estos caminos; donde se especifica los tipos de caminos rurales, la superficie de rodadura, las operaciones básicas de mantenimiento realizadas en el camino, así como las posibles estrategias de solución.

**Palabras claves.** *Costos, mantenimiento, reducción.*

\*Autor de correspondencia: [viccelda.dominguez@utp.ac.pa](mailto:viccelda.dominguez@utp.ac.pa)

## Monitoreo de incendios de Panamá (M.I.P.)

---

*Alexander De Gracia, Carlos Julio, Luz Rodríguez, Fernando Urriola, Elba Valderrama\*  
Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** En este trabajo presentamos Monitoreo de Incendios de Panamá (MIP) una aplicación para dispositivos móviles, que tiene como función principal el monitoreo de incendios de la República de Panamá que le facilitara tanto a las personas como a los bomberos a la hora de reportar y localizar la ubicación de un incendio.

**Palabras claves.** Bombero, fuego, incendio, mapa, monitorio, reporte.

\*Autor de correspondencia: [elba.valderrama@utp.ac.pa](mailto:elba.valderrama@utp.ac.pa)

## Optimización de sistema de horarios y transporte público y privado de la provincia de Panamá

---

*Juan Cedeño, Paul Moreno, Andrea De Sedas, Enith González de Prado\**  
*Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** La optimización de un sistema ayuda a encontrar la solución que le brinda los mejores resultados, le da la utilidad más alta (producción o valor deseado), o el resultado con el mínimo costo (desperdicio o valor no deseado).

Estos problemas involucran el uso más eficiente de los recursos, incluyendo tiempo, dinero, maquinaria, personal, inventario y otras más.

La propuesta plantea que la entrada a la jornada laboral sea fija para una cantidad de empresas, mientras que para otras empresas sean otro horario.

Con esto disminuiría de gran manera los tranques por la utilización de las vías por personas que entran a la misma hora y por otros por motivos ajenos a la propuesta.

Para lograr hacer un estudio en la población debíamos tomar un punto donde personas que transitaran a ese punto utilizaran autos propios y transporte público con el fin de llenar una encuesta que nos comunicaría la posible aceptación de cambios de horarios, de mejoramiento de las horas laborales y de una posibilidad de jornadas nocturnas. Por ende, nos complacería llevar a cabo las entrevistas en Albrook Mall.

**Palabras claves.** *Crear, reducir, separar.*

**\*Autor de correspondencia:** [enith.gonzalez@utp.ac.pa](mailto:enith.gonzalez@utp.ac.pa)

## Panamá Reports

---

*Héctor Juárez, Ángel Sánchez, Alvis Domínguez, Anell Rodríguez, Elba Valderrama\*  
Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Este artículo presenta una aplicación móvil como un apoyo en la participación ciudadana en el reporte efectivo y eficaz de las diferentes dificultades que enfrenta la población panameña a nivel nacional, promoviendo de esta forma una comunicación más directa y transparente entre las entidades del estado involucradas y la ciudadanía afectada.

**Palabras claves.** *Agua, basura, calles, choques vehiculares, ciudadano, desastres naturales, electricidad, incendios, protestas, reporte, robos, tuberías.*

\*Autor de correspondencia: [elba.valderrama@utp.ac.pa](mailto:elba.valderrama@utp.ac.pa)

## Panamá: 5 décadas y más/ planeamiento urbano en la ciudad de Panamá

---

*Rosymel Ayala, José Pérez, Esiquio Iglesias\**

*Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** En los últimos 20 años Panamá ha registrado una de las tasas de crecimiento más altas e impresionantes del continente. Factores como el auge de la industria de la construcción, ha convertido a la ciudad en una metrópolis de rascacielos, y, en apariencia, en una de las más modernas, futuristas y espectaculares ciudades del área centroamericana.

**Palabras claves.** *Cartografía, crecimiento, distribución, planeamiento.*

**\*Autor de correspondencia:** [e.iglesias.guerra@gmail.com](mailto:e.iglesias.guerra@gmail.com)

## Perspectiva geográfica del cambio climático

---

*Mónica Barahona, Leidy Hernández, Esiquio Iglesias\**  
*Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** En este artículo se presenta la importancia y aplicación de la cartografía; y el avance de los Sistemas de Información Geoespacial en relación al estudio del Cambio Climático a nivel mundial y Nacional.

Primeramente, se presentan los principales aspectos que conllevan al uso de la cartografía en el Cambio Climático. Como lo es; la necesidad de las personas de llevar un registro de cambios superficiales de la capa terrestre.

Seguido, se tendrá el porqué de implementar la utilización de los Sistemas de Información Geoespacial al estudio del Cambio Climático, el avance del mismo a nivel mundial y los pronósticos que el mismo prevé para futuros años.

Finalmente, se plantea el uso de la cartografía por medio de los Sistemas de Información Geoespacial en entidades panameñas. Las ventajas de obtener esta información y su aplicación en la implementación de propuestas de cambios a nivel de sociedad.

**Palabras claves.** *Cambio Climático, cartografía, Sistemas de Información Geoespacial.*

\*Autor de correspondencia: [e.iglesias.guerra@gmail.com](mailto:e.iglesias.guerra@gmail.com)

## Potencial de almidón de yuca como base de nuevos polvos cosméticos naturales y repelente de mosquitos

---

*Manuel De León, Héctor Sandoya, Paola Vásquez, Jhonny Correa\**  
*Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** La yuca es un alimento de bajo costo, pero de poca duración, por lo que gran parte se daña en los campos y en los comercios. La yuca ha demostrado tener propiedades benéficas para nuestra piel como agente exfoliante de la piel, hidratante, suavizante, y atenúa cicatrices y manchas. Estos hechos motivaron la utilización de su almidón como base de polvos cosméticos orgánicos naturales, que mantengan sus propiedades. Se proporcionó color con pigmentos procedentes de zanahoria, cacao, achiote y colorante amarillo, resultando de las diferentes concentraciones 3 maquillajes distintos. Los polvos fueron evaluados aplicándolos sobre la piel y encuestando la impresión de hombres (10) y mujeres (15). En base a estos resultados preliminares, el polvo cosmético más aceptado fue el de colorante de cacao.

Todos los años la población panameña se ve afectada por diversas enfermedades que utilizan los mosquitos como vector. En esta parte del estudio se utilizó aceite de coco para el desarrollo de un repelente con ingrediente activo proveniente de hojas de eucalipto. La alta efectividad del repelente fue evaluada mediante bioensayos de atracción y repelencia hacia botellas con líquido fermentado.

**Palabras claves.** Almidón, balanza de humedad, fermentación, papel filtro.

\*Autor de correspondencia: [jhonny.correa@utp.ac.pa](mailto:jhonny.correa@utp.ac.pa)

## Producción de harina de café y su utilización en el desarrollo de nuevos alimentos

---

*Dafne Isabel Samudio Arosemena, Dinorach Oses, Ricardo Guillén, Iván Santana, Jhonny Correa\**

*Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** La utilización común del café es en forma de variedad de bebidas preparadas a partir de semillas de café tostados y molidos que han perdido muchas de sus propiedades benéficas para el organismo como la antioxidante. En este estudio se elaboraron harinas de café a partir de granos con diferente grado de tostados para reducir la pérdida de la propiedad antioxidante. Las harinas de café desarrolladas se utilizaron en la elaboración de pancakes, de los cuales el que recibió mayor grado de aceptación fue la tostada a 150°C. El estudio demuestra que las harinas elaboradas tienen potencial en el desarrollo de alimentos innovadores.

**Palabras claves.** *Antioxidantes, café, producción.*

\*Autor de correspondencia: [jhonny.correa@utp.ac.pa](mailto:jhonny.correa@utp.ac.pa)

## Rampa para personas con discapacidad o movilidad reducida

---

*Francisco Fernández, Carlos Cedeño, Brayant Bustamante, Pablo González, Nacarí Marín\**  
*Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** La movilidad reducida es uno de los problemas crecientes de nuestra sociedad, ya que la gente vive más y es más sedentaria, y esto sin añadir a las personas con discapacidad y embarazadas. Por este motivo, en este trabajo se propone el diseño, basado en un mecanismo de tornillo sin fin.

**Palabras claves.** *ascensor, engranaje, tornillo sin fin.*

**\*Autor de correspondencia:** [nacari.marin@utp.ac.pa](mailto:nacari.marin@utp.ac.pa)

## Resultados de la implementación del mercadeo verde en instituciones panameñas

---

*Jennifer Chung, César Mendieta, Génesis Vargas, Rita Araúz\**  
*Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Los aumentos en las tecnologías, en los productos y en los servicios han generado que muchas empresas se preocupen más por satisfacer los gustos del clientes y generar ingresos sin tomar en cuenta si esto afecta o no al medio ambiente, por esta razón se ha estado generando tanto daño al entorno en el que vivimos y se han ido desgastado muchos de nuestros recursos naturales. En este artículo se pretende concientizar a las empresas realizando un estudio de caso sobre una compañía en Panamá, que ya utiliza el mercadeo verde dentro de sus edificaciones para mostrar cómo han mejorado el ambiente laboral, la reducción de gastos y el ahorro gracias a sus acciones ecológicamente amigables.

**Palabras claves.** *Marketing Verde.*

\*Autor de correspondencia: [rita.arauz@utp.ac.pa](mailto:rita.arauz@utp.ac.pa)

## Robot Scara para rehabilitación de extremidades superiores mediante control de fuerza

---

*Eric Solano, Omar Samaniego, Alessandro Saffioti, Ana Quirós, Humberto Rodríguez\*  
Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** en este artículo presentamos el diseño y desarrollo de un robot scara que posee dos grados de libertad, teniendo como fin rehabilitar las extremidades superiores de un paciente. Primero, presentamos una reseña histórica acerca de los proyectos realizados con robot para la fisioterapia. Luego, incluiremos las ecuaciones utilizadas, procesos y contribuciones que conlleva nuestro proyecto.

**Palabras claves.** *Rehabilitation, robot, Scara.*

**\*Autor de correspondencia:** [humberto.rodriquez@utp.ac.pa](mailto:humberto.rodriquez@utp.ac.pa)

## Sistema colaborativo para el pronóstico de llegada de buses del transporte público

---

*Daniel Sánchez, Mario Frías, Francisco Tudisco, Juan Rodríguez, Elba Valderrama\*  
Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Surge de la recolección minuciosa de información sobre la problemática que padece el pueblo panameño con el sistema de transporte público, más concretamente la conocida como MetroBus, tratando de comprender la raíz de la problemática de este servicio, ofrecido por la empresa Mibus, S.A., e intentar dar una posible solución a este problema, que inoportunamente hostiga al panameño.

**Palabras claves.** *Colaboración, investigación, transporte.*

\*Autor de correspondencia: [elba.valderrama@utp.ac.pa](mailto:elba.valderrama@utp.ac.pa)

## Spatial digitalization through videogrammetry

---

*Arturo Ponce, Eynar Dorcy, Fernando Mezquita, Martin Candanedo\**  
*Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Abstract.** The videogrammetry is capable of generating a high number of images (which implies a high number of points) in a shorter time and regardless of the type of material. This is a new application that is very efficient and have many applications for the civil engineering and others areas of investigation.

**Keywords.** *Infraestructure, layout, photogrammetry, videogrammetry.*

**\*Autor de correspondencia:** [martin.candanedo@utp.ac.pa](mailto:martin.candanedo@utp.ac.pa)

## Vulnerabilidad sísmica del sistema de acueducto del Distrito de Arraiján

*Kiria Cubilla, Nilda Cortés, Gisselle Mitre, Crysteé Cañizales, Viccelda Domínguez\**  
*Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Este trabajo evalúa la vulnerabilidad ante la presencia de un evento sísmico en el distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste, Panamá, con la finalidad de establecer políticas necesarias que ayuden a reducir los impactos del sistema de acueductos. La resiliencia del sistema se presenta en función de varios parámetros: el índice de utilidad posterior al evento, el índice de daños, el tiempo estimado para la recuperación del sistema y las curvas de fragilidad. Conocer la vulnerabilidad y resiliencia del sistema es fundamental para elaborar planes tanto de prevención como de acción en caso de situaciones de emergencia, en las que no se puede prescindir del servicio de agua. La reducción de vulnerabilidad, el incremento de la redundancia y capacidad de respuesta, conjuntamente con la identificación de las medidas de mitigación de riesgos en los sistemas de agua potable, conllevan a contar con sistemas seguros y sostenibles frente a las amenazas naturales. Por otra parte, la recuperación y restauración puede verse altamente afectada por la carencia de un plan de emergencias y de mitigación de desastres. La capacidad de respuesta también puede verse limitada por la falta de personal, materiales, equipos y planificación de los entes encargados de los organismos operadores del agua.

**Palabras claves.** *Acueducto, redundancia, resistencia del sistema, riesgo, vulnerabilidad del sistema.*

\*Autor de correspondencia: [viccelda.dominguez@utp.ac.pa](mailto:viccelda.dominguez@utp.ac.pa)

## Uso de zanjas de infiltración como medida de mitigación de inundaciones en las calles de Panamá

---

*Richard Botacio, Gastón Hernández, Julio Bernal, Viccelda Domínguez\**  
*Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Este documento proporciona la información del diseño y utilización de una zanja de infiltración desde el punto de vista constructivo como estrategia de control de la cantidad del caudal de escorrentía en zonas urbanas.

**Palabras claves.** *Capilaridad, conductividad hidráulica, zanja de infiltración.*

\*Autor de correspondencia: [viccelda.dominguez@utp.ac.pa](mailto:viccelda.dominguez@utp.ac.pa)

## Análisis de la seguridad alimentaria en Panamá

---

*Víctor Nagakane, Julio Villega, David Vega\**

*Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** La seguridad alimentaria es el resultado del funcionamiento del sistema alimentario a nivel local, nacional y mundial. A menudo depende directa o indirectamente de los servicios del ecosistema forestal y agrícola, por ejemplo, el suelo, la conservación de las aguas, la ordenación de las cuencas hidrográficas, la lucha contra la degradación de la tierra, la protección de las zonas costeras y de los manglares y la conservación de la biodiversidad.

**Palabras claves.** *Calorías, consumo, disponibilidad, proteínas, seguridad alimentaria, vitaminas.*

\*Autor de correspondencia: [david.vega@utp.ac.pa](mailto:david.vega@utp.ac.pa)

## Integridad y transparencia en la gestión del agua

---

*Jesús Bravo, Ángela López, David Vega\**

*Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** La transparencia comprende todos los medios para facilitar a los ciudadanos el acceso a la información y para ayudarlos a comprender los mecanismos de la toma de decisiones.

La transparencia, la integridad y la responsabilidad en la Gestión de los recursos hídricos son aspectos fundamentales para crear una estructura de gestión pacífica y segura para su implementación. Si no existe la transparencia se recae en la corrupción la cual es un intercambio de recursos económicos o sociales que afecta a las personas en términos financieros, económicos, ambientales y sociopolíticos, y también puede involucrar problemas de seguridad.

**Palabras claves.** *Corrupción, gestión, integridad.*

\*Autor de correspondencia: [david.vega@utp.ac.pa](mailto:david.vega@utp.ac.pa)

## Seguridad hídrica en Panamá

---

*Guillermo Herrera, Thaily Valencia, David Vega\**

*Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** La Seguridad Hídrica es la capacidad de una población para salvaguardar el acceso sostenible a cantidades adecuadas de agua de calidad aceptable, para sostener los medios de vida, el bienestar humano y el desarrollo socioeconómico, garantizar la protección contra la contaminación y los desastres relacionados con el agua y la preservación de los ecosistemas en un clima de paz y estabilidad política.

La seguridad hídrica se ha convertido en el principal reto del Estado panameño, sus efectos se sienten con intensidad en varias regiones del país, particularmente en aquellos lugares en que existe escasez del recurso.

**Palabras claves.** *Calidad, Desarrollos, Manejo, Seguridad hídrica, Sistemas.*

\*Autor de correspondencia: [david.vega@utp.ac.pa](mailto:david.vega@utp.ac.pa)

## *Centro Regional de Azuero*

### Acoplamiento inductivo, transferencia inalámbrica de energía

---

*Abel Espinosa, Samy Mendieta, Jesús Santos, Yeika Vargas\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** El concepto de transferencia inalámbrica de alimentación se conoce desde hace más de 100 años, remontándose a la invención del circuito de bobina Tesla. Un factor fundamental en la transmisión inalámbrica de energía es la eficiencia. Para que el sistema sea eficaz, una gran proporción de la energía transmitida por el generador debe llegar al receptor. Para proporcionar una transferencia inalámbrica de energía de campo cercano, se pueden usar dos tipos de procesos de acoplamiento inductivo: el acoplamiento inductivo estándar y el acoplamiento inductivo resonante. Cabe destacar que el acoplamiento inductivo (resonante y estándar) sería muy cómodo para todas las personas por el hecho de que funciona de forma inalámbrica, ya sea de corto alcance o largo alcance.

**Palabras claves.** *Acoplamiento inductivo, EMI (interferencia electromagnética), energía Inalámbrica.*

\*Autor de correspondencia: [yeika.vargas@utp.ac.pa](mailto:yeika.vargas@utp.ac.pa)

## Agua de mar, una alternativa en Panamá ante el cambio climático.

---

*Iris González, Ceferino Vargas, Manuel Lasso, Natalia Ivanova\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Con la finalidad de encontrar alternativas reales para la dotación de agua potable para la creciente población de la región, y frente al desabastecimiento de este vital líquido por falta de la debida recarga de los acuíferos, como consecuencia de los cambios climáticos ocurridos en los últimos años, se hace necesario analizar fuentes alternativas para asegurar que la región cuente con una fuente segura y permanente de agua potable. En diferentes países se ha tenido la experiencia para la obtención del agua salada desde hace más de sesenta años; y se han utilizado diversos métodos; hoy en día el método más usado es el método de ósmosis inversa, el cual ha probado ser el más eficiente y con menor consumo de energía.

**Palabras claves.** *Congelación, desalinización, destilación, electrodiálisis, evaporación, inversa, osmosis, salmuera, térmica.*

\*Autor de correspondencia: [natalia.ivanova@utp.ac.pa](mailto:natalia.ivanova@utp.ac.pa)

## Agua residual, como alternativa para agua potable

---

*Amarelys Gutiérrez, Suleika Rodríguez, Chayanne Gutiérrez, Natalia Ivanova\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** En este proyecto se busca la forma de conservar el vital líquido el agua, con la reutilización del agua residual y así darle un uso sostenible a este vital líquido, por medio de tecnologías que permiten la purificación del agua residual para que pueda ser consumida por los seres humanos. Nuestra Planeta Tierra podría considerarse llamada Planeta Agua debido a que el 71% está cubierto por agua; de los cuales 96.5% se encuentran en los océanos, solo el 3% de agua del planeta es dulce, donde el 1.74% se encuentra en los glaciares y casquete polares. El resto del agua se encuentra en ríos, lagos y atmósfera.

**Palabras claves.** *Agua, escasez, filtración, metodología, planta, reutilización, tratamiento.*

\*Autor de correspondencia: [natalia.ivanova@utp.ac.pa](mailto:natalia.ivanova@utp.ac.pa)

## Análisis del sector industrial panameño y su evolución

---

*Milagros Alcázar, Alba Consuegra, Viviana Domínguez, María Quintero, Brígida Castillero\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Este artículo científico se ha elaborado para abordar la evolución del sector industrial en Panamá, su evolución con respecto a los años y la importancia que suministra las exportaciones e importaciones al crecimiento económico en el país, llevándonos así a resultados explícitos de aspectos analizados.

**Palabras claves.** Comercio, economía, evolución, industria.

\*Autor de correspondencia: [castillerobrigida@gmail.com](mailto:castillerobrigida@gmail.com)

## Agua sólida

---

*Carlos Arauz, Grozni Soriano, Rigoberto Navarro, Natalia Ivanova\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** El presente proyecto de investigación forma parte de la asignatura de Tratamiento de Aguas y Aguas Residuales, y tiene como objetivo la sostenibilidad y reutilización de aguas pluviales y residuales (aguas grises), en áreas rurales de la región principalmente.

El proyecto consiste básicamente en la utilización de Lluvia Solida, que es un polvo granulado (un polímero) de acrilato de sodio hidratado biodegradable no tóxico, capaz de absorber hasta 200 veces su peso en agua, usado con éxito por muchos productores para hacer frente a la escasez de agua, utilizado en los sectores agrícolas y forestales así como en floricultura, horticultura e hidroponía. Actúa como un reservorio de agua que permite que entre el 65% y 80% del agua almacenada sea tomada por el sistema radicular de las plantas de acuerdo con sus necesidades. Lo que asegura un crecimiento estable y saludable de los cultivos.

Esto se quiere lograr con la reutilización de agua lluvia y de las aguas grises que se produce en una casa, mediante la construcción de un sistema de tratamiento que ayude al saneamiento del ambiente y a la sostenibilidad, usando esta agua tratada con el acrilato de sodio para formar la llamada lluvia sólida

**Palabras claves.** *Biodegradable, polímero, reutilización, sostenibilidad.*

**\*Autor de correspondencia:** [natalia.ivanova@utp.ac.pa](mailto:natalia.ivanova@utp.ac.pa)

## Análisis de herramientas 3D para el aprendizaje de la programación orientada a objeto

---

*Laura Sofía Domínguez, Erinell Barba, Yahilyne Cedeño, Alex De Gracia, Luiyiana Pérez\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Este proyecto de investigación aborda el análisis de herramientas 3D como alternativa para facilitar el aprendizaje de la Programación Orientada a Objeto (POO) en los estudiantes de ingeniería de segundo año de la Facultad de Sistemas Computacionales, Centro Regional de la Universidad Tecnológica en Azuero. Para ello se han seleccionado dos herramientas Alice y Scratch, que fueron asignadas a dos grupos de estudiantes de tres integrantes, quienes la utilizaron para la solución de un problema de ingeniería de software, cuyo objetivo es medir, a través de un estudio comparativo, el impacto de estas herramientas en los estudiantes del curso de herramientas formales II.

**Palabras claves.** *Aprendizaje interactivo, herramientas 3D, programación orientada a objeto.*

\*Autor de correspondencia: [luiyiana.perez@utp.ac.pa](mailto:luiyiana.perez@utp.ac.pa)

## Análisis de la influencia de la cápsula mundi en el pensamiento de la sociedad

---

*Eileen Solís, José Batista, Yamileth Castillo, Ronald Gutiérrez\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** La cápsula Mundi es una alternativa sostenible para solucionar problemas medioambientales enfocándose en el concepto de dar vida después de la muerte, reemplazando las lápidas de cemento por árboles para mejorar el porcentaje de zonas boscosas del área sujeta de estudio. La investigación pretende medir el nivel de aceptación de la sociedad en relación a nuevas alternativas o formas de sepultura amigables al medio ambiente, como lo es la Cápsula Mundi, así como, el enfoque de este nuevo proyecto por parte de la iglesia católica. La población en estudio está delimitada al área de la ciudad de Chitré, provincia de Herrera y se utilizará como instrumento de recolección de la información, una encuesta debidamente estructurada, que permita llegara a resultados válidos para el estudio.

**Palabras claves.** *Ambiente, cápsula mundi, reforestación.*

**\*Autor de correspondencia:** [ronald.gutierrez1@utp.ac.pa](mailto:ronald.gutierrez1@utp.ac.pa)

## Análisis del proceso de negociación y su importancia para una compra eficiente

---

*Isabel Vargas, Cristina Osorio, María Guerrero, Abdiel Saavedra\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Este estudio tiene como objetivo el análisis del proceso de negociación y sus importancias para una compra eficiente. Con una buena gestión de compras la empresa consigue ahorrar costes, satisfacer al cliente, en tiempo y cantidad, y obtener beneficios empresariales directos, pues la gestión de compras y aprovisionamiento son decisivas para que la empresa tenga éxito o fracaso. En compras la negociación como todo proceso intervienen por lo menos dos partes interesadas, persiguiendo como principal finalidad la resolución de un conflicto, buscando cada una de ellas una cierta ventaja individual, que también puede resultar en una positiva ventaja colectiva, obteniendo resultados que mejor se ajusten a sus intereses. La negociación entre empresas, grupos o individuos normalmente ocurre porque uno tiene algo que el otro quiere y está dispuesto a negociar para obtenerlo. Por tanto, es un proceso con intereses comunes para los que en él participan, pero a su vez un conflicto, que voluntariamente se reúnen para presentar y discutir propuestas comunes con el propósito de llegar a un acuerdo en el que las partes involucradas se vean beneficiadas en un convenio “ganar-ganar”. Estos beneficios pueden ser de dos tipos: necesidades (sensación de una carencia, física, fisiológica o psicológica) o deseos (exteriorización de la necesidad o expresión personal de la voluntad de satisfacer una necesidad, despertar ganas de algo), lo cierto es que cada parte busca los mejores resultados para sí misma. Hoy por hoy el mercado internacional no tiene límites ni fronteras para las negociaciones, sin importar tipo de producto, cantidad, tiempo o distancia la mercancía llega justo en el momento y en las condiciones acordadas.

**Palabras claves.** *Compra, negociación, precio, proveedores.*

**\*Autor de correspondencia:** [abdiel.saavedra2@utp.ac.pa](mailto:abdiel.saavedra2@utp.ac.pa)

## Análisis del trabajo informal en Panamá

---

*Kevin Cárdenas, Yesica Gómez, Carlos García, Eduard Osorio, Brígida Castillero\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Este artículo ha sido elaborado con el objetivo de mostrar un análisis acerca de la creciente informalidad en la economía del país. El trabajo informal es un problema que aún persiste en la economía panameña, mostrando un incremento en los últimos años, y por consiguiente, tomando un costo elevado que afecta de forma negativa el crecimiento de la productividad y competitividad del país. A través de este informe científico buscamos reflejar de manera clara el concepto de informalidad y algunas de las principales ocupaciones de los trabajadores dentro de este grupo informal; además la manera en la que ha evolucionado, situación actual, forma en la que afecta la economía panameña, consecuencias y la profunda relación del papel del ingreso.

**Palabras claves.** *Economía, empresas, formalización, ingreso, trabajo informal.*

\*Autor de correspondencia: [castillerobrigida@gmail.com](mailto:castillerobrigida@gmail.com)

## Apertura del tapón del Darién, ventajas y desventajas

---

*Jessica Concepción, Lourdes Silva, Raquel Jaramillo, Flor González\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Este documento es elaborado para presentar las ventajas y desventajas que implica la apertura del Tapón del Darién. Hemos ampliado en este documento algunas de las ventajas y desventajas mas relevantes según nuestra opinión.

**Palabras claves.** *Biosfera, desventajas, Tapón del Darién, ventajas.*

**\*Autor de correspondencia:** [flor.gonzalez@utp.ac.pa](mailto:flor.gonzalez@utp.ac.pa)

## Aplicando raspberry pi, en cámara 360° para crear altos estándares de seguridad en diferentes entornos

*Brigido Abdiel Alonso Díaz, Roderick De Jesús González Rodríguez, Rebeca Vergara\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** El tema de la inseguridad es un problema del diario vivir ya sea en el ambiente familiar/personal o en el ambiente empresarial y de la industria, que conlleva grandes pérdidas de activos y muchas veces atentando hasta contra la integridad del ciudadano común tanto de nacionales como turistas o inversionistas extranjeros. Con el objetivo de desarrollar un ambiente más seguro se han creado diferentes métodos, aplicación de tecnologías y dispositivos con la finalidad de crear controles para hacernos sentir más seguros. Las cámaras de seguridad instaladas en áreas residenciales o comerciales han demostrado que registran los eventos que se llevan a cabo en escenarios diversos permitiendo realizar monitoreo que ayudan a aminorar la cantidad de delitos y que permiten identificar culpables que atenten contra los bienes y la vida de las personas. El objetivo general de este proyecto de investigación presentado en este artículo es el de aplicar el concepto de cámara de seguridad usando la tecnología de raspberry pi y que funcione con un lente que le permita obtener imágenes en un ángulo de 360° además de que proporcione una zona segura de mayor cobertura dentro del hogar o cualquier entorno que requiera protección de sus bienes y alrededores.

**Palabras claves.** Cámara 360°, interconexión, raspberry pi, redes, seguridad.

\*Autor de correspondencia: [rebeca.vergara@utp.ac.pa](mailto:rebeca.vergara@utp.ac.pa)

## Aprovechamiento de la energía del mar

---

*María Herrera, Rubén Barría, Irina Angulo, Urbano Alain\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** La energía es una medida del movimiento y su interacción con la materia; en esta investigación hacemos referencia a los beneficios de la obtención de la energía mareomotriz para Panamá. Pero más que nada se trata de dar a conocer las distintas formas de extracción de esta energía. Tomando en consideración que presenta mayores expectativas para ser desarrollada en nuestro país.

**Palabras claves.** *Corriente de marea, energía mareomotriz, mareomotriz dinámica, turbinas bidireccionales.*

\*Autor de correspondencia: [urbano.alain@utp.ac.pa](mailto:urbano.alain@utp.ac.pa)

## Avances en la tecnología de la utilización del agua y su impacto ambiental

---

*Rogelio Rodríguez, Dylan Centella, Edgar Pinzón, Estefani Navarro, Francisco Cedeño\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** El uso del agua es un recurso vital para los seres humanos, sin embargo, la manera en que la utilizamos no es la mejor lo que provoca que este recurso se esté agotando con el pasar de los años.

**Palabras claves.** *Agua, ambiente, captación, recursos.*

\*Autor de correspondencia: [francisco.cedeno3@utp.ac.pa](mailto:francisco.cedeno3@utp.ac.pa)

## Avances tecnológicos en el concreto

---

*Jorge Mendieta, Arcelio Quintero, José Pérez, Carlos Sáez, Francisco Cedeño\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** En tiempos donde los avances tecnológicos van de la mano con el desarrollo sustentable, el concreto no podía quedarse atrás. Actualmente existen concretos amigables con el ambiente que son capaces de purificar el agua de las precipitaciones que cae en los hogares, reutilizando esta agua para consumo humano y llevar a cabo las labores del hogar. Así también existen concretos con la capacidad de filtrar las precipitaciones que caen en las aceras y carreteras esto conlleva a que el ciclo del agua se mantenga y luchar con una de las problemáticas más grandes de nuestro país que son las inundaciones que tanto aquejan a la sociedad; además también puede soportar las mismas cargas que el concreto normal tanto en flexión como en compresión.

**Palabras claves.** *Compresión, concreto, flexión, filtrar, foto catalítico, precipitaciones, purificar.*

\*Autor de correspondencia: [francisco.cedeno3@utp.ac.pa](mailto:francisco.cedeno3@utp.ac.pa)

## Balanza de pago

---

*Ramiro Barría, Emanuel Bravo, Eldris Contreras, Ovidio Rivera, Brígida Castellero\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** La Balanza de Pagos (BP), es un instrumento estadístico – contable que resume sistemáticamente las transacciones económicas entre el país y el resto del mundo, aplicando conceptos, definiciones y directrices recomendados internacionalmente en el Manual de Balanza de Pagos, que indica el registro adecuado de las transacciones en términos de flujo, entre residentes y no residentes de la economía.

**Palabras claves.** *Capital, deuda, economía, equilibrio.*

**\*Autor de correspondencia:** [castillerobrigida@gmail.com](mailto:castillerobrigida@gmail.com)

## Biomagnetismo, un nuevo enfoque en el tratamientos de enfermedades

---

*Kiara Nazareth Barrios, Rilda Ruvuela Benavides Delgado, José Antonio López Monterrey,  
Luis Uzkudun, Yeika Vargas\**

*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** El biomagnetismo es una alternativa terapéutica que consiste en el efecto que tiene la inducción magnética en el cuerpo humano para ayudar a combatir y acelerar la eliminación de células patógenas por medio de aparatos que contienen solenoides, encargados de inducir el campo magnético en la parte del cuerpo a tratar. Utiliza frecuencias que se regulan según el tipo de enfermedad que se quiere curar y la complejidad del problema, aunque el mundo la ve con buenos ojos, se debe manipular correctamente y apreciar este avance tecnológico para la actualidad y a su vez la preservación de la salud humana.

**Palabras claves.** *Biomagnetismo, campo magnético, patógeno.*

\*Autor de correspondencia: [yeika.vargas@utp.ac.pa](mailto:yeika.vargas@utp.ac.pa)

## Biovivienda de interés social

---

*Manuel Díaz, Nilson Cárdenas, Jorge Morales, Abdiel Villarreal, Yeika Vargas\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Una vivienda auto sostenible es aquella que aprovecha la energía natural que proporciona nuestro entorno, para reducir en todo lo posible las necesidades energéticas. Esto lo podremos lograr a través de la tendencia arquitectónica denominada bioclimatismo pasivo, el cual es, el conjunto de sistemas que pueden integrarse en una vivienda con el único objetivo de aumentar la eficiencia energética.

**Palabras claves.** *Ahorro, auto sostenible, bioclimatismo, energía.*

**\*Autor de correspondencia:** [yeika.vargas@utp.ac.pa](mailto:yeika.vargas@utp.ac.pa)

## Block Fast

---

*Milton Pérez, Tania Pérez, Allan Herrera, Katherene Marciaga, Francisco Cedeño\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** BlockFast es un método de construcción alternativo, de rápido y fácil montaje para estructuras pequeñas el cual se basa en bloques diseñados con un sistema de rieles para que su montaje sea de manera sistemática continua de tal manera que esto se convierta en su principal objetivo que es el ahorrar tiempo y reducir el costo de la construcción hoy en día, así como también promueve la investigación de otros métodos de construcción alternativos.

**Palabras claves.** *BlockFast, construcción alternativa, polipropileno.*

**\*Autor de correspondencia:** [francisco.cedeno3@utp.ac.pa](mailto:francisco.cedeno3@utp.ac.pa)

## Características físicas de la región central

---

*Jesús Alexis Abrego Bustamante, Flor González\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Una región está conformada por características físicas como clima, hidrografía y relieve, que permiten el reconocimiento de una determinada región de un país. Este documento explica las más relevantes características físicas de la Región Central de Panamá.

**Palabras claves.** *Clima, hidrografía, Panamá, relieve.*

**\*Autor de correspondencia:** [flor.gonzalez@utp.ac.pa](mailto:flor.gonzalez@utp.ac.pa)

## Canal de Panamá y sus efectos en la economía

---

*Joseph Moreno, Markellys Hernández, Clarissa Pasco, Kiriam Osorio, Brígida Castellero\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Para apreciar el impacto económico y social en Panamá de la expansión del Canal de Panamá, se conoce que el Canal de Panamá en el presente y en los últimos 50 años ha tenido un impacto del 80% en las actividades económicas con un eje formado en Colón, Panamá, Chorrera y áreas canaleras. Por la necesidad de aportar más a la economía panameña con diferentes entradas y abastecer diversos tipos de navieras que utilizan la ruta canalera, se llegó a la decisión de ampliar el canal debido a la gran competencia en el tránsito marítimo como es el Canal de Suez. Esto lleva a aumentar la capacidad del canal, aumentando el crecimiento de la demanda del peaje y el abanderamiento en el comercio marítimo internacional, su valoración en el programa de la ampliación ha costado al país B/5.250 millones de balboas, para la financiación Estados Unidos completa la ampliación con B/2.3 mil millones de balboas y otras entidades o grupos de créditos bilaterales y multilaterales. Esta fase del proyecto dio inicio un 3 de septiembre de 2007 trayendo consigo retrasos millonarios de B/1.600 millones de balboas ya que su entrega estaba propuesta para el 21 de octubre del 2014.

**Palabras claves.** *Ampliación, Canal de Panamá, economía.*

\*Autor de correspondencia: [castillerobrigida@gmail.com](mailto:castillerobrigida@gmail.com)

## Características de plasticidad de los suelos de la región de Pedasí basada en los límites de Atterbreg

*José López, Erick Concepción, Eliecer Osorio, Francisco Barría, Secundino Villarreal\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** El ensayo de límites de Atterberg, según la norma ASTM D 4318, sirve como base para identificar y clasificar los suelos en la región de Pedasí. De acuerdo al Reglamento Estructural Panameño (REP) esta prueba puede emplearse como uno de los ensayos índice. La información obtenida permite establecer de manera sencilla cuándo un suelo exhibe comportamiento plástico de acuerdo a la cantidad de agua contenida, esto resulta de especial importancia para el diseño de estructuras y cimentaciones capaces de soportar asentamiento diferencial, el cual se evidencia con fisuras que se presentan mayormente en zonas de suelos muy arcillosos o expansivos. Esta información permitirá a diseñadores estructurales y a administradores de las instancias de seguridad disponer de elementos de juicio para la gestión de sus actividades. Las pruebas realizadas por el Laboratorio de Suelos y Ensayo de Materiales de Azuero (LSEM) de la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP) en esta área indican que la capacidad de carga promedio es de 22531 kg/m<sup>2</sup> en profundidades de 1.00 m a 2.45 m, mientras que el índice de plasticidad promedio es de 29.7 en profundidades hasta 2.0 m. Además, la misma fuente indica prevalencia de arcilla y la arena arcillosa como tipo de material. De acuerdo al Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS) esta región mayormente presenta clasificación CH, correspondiente a arcillas de alta plasticidad.

**Palabras claves.** *Atterberg, ensayos índice, índice de plasticidad, suelos.*

**\*Autor de correspondencia:** [secundino.villarreal@utp.ac.pa](mailto:secundino.villarreal@utp.ac.pa)

Caracterización de las propiedades mecánicas de los suelos en la península de Azuero empleando normas ASTM.

---

*Ricardo Monterrey, Joselyn Nieto, Marlenis Saucedo, Alexander Hernández, Secundino Villarreal\**

*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** El Laboratorio de Suelos y Ensayo de Materiales (LSEM) de la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP) ha realizado pruebas sobre las características mecánicas de los suelos en la península de Azuero por más de diez años y cuenta con registros de más de 1700 muestras, que atienden las normas para medición de propiedades mecánicas del Reglamento para el Diseño Estructural Panameño (REP): para ensayos de índice se calcula el límite de Atterberg (ASTM D4318), el equivalente de arena (ASTM D2419) y la granulometría (ASTM D422-63); para ensayos de campo se calcula la penetración de campo (ASTM D1586). Esta información permite realizar una caracterización de las propiedades mecánicas de los suelos con la finalidad de brindar un referente para diseños estructurales y el establecimiento de parámetros de seguridad.

**Palabras claves.** *ASTM, caracterización, propiedades mecánicas, suelos.*

**\*Autor de correspondencia:** [secundino.villarreal@utp.ac.pa](mailto:secundino.villarreal@utp.ac.pa)

## Causas y consecuencias de la sequía del Río Parita

---

*Carlos Berbey, Alida Moreno, Javier De Gracia, Flor González\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** El río Parita fue víctima del calentamiento global por la presencia del Fenómeno del Niño, que dio lugar a la disminución de las lluvias, por tal motivo el verano se intensificó provocando grandes olas de calor. Ello no ha permitido la recarga de los acuíferos del lecho del río. Tras esta situación hubo alta deforestación a lo largo de la cuenca que provocó erosión y sedimentación en las zonas bajas minimizando el caudal y la velocidad del río; también la falta de manejo de la cuenca con la acción de limpieza del cauce. Los aforos de mediciones del caudal no han permitido determinar la capacidad de uso del río. Todo esto amerita un minucioso estudio técnico para establecer un plan de ordenamiento y manejo antes de que vuelva a colapsar el río Parita

**Palabras claves.** *Aforo, acuíferos, calentamiento global, cauces, colapsar, deforestación, lluvias.*

\*Autor de correspondencia: [flor.gonzalez@utp.ac.pa](mailto:flor.gonzalez@utp.ac.pa)

## Construcciones verdes

---

*Karla Vargas, Ana Villarreal, Carla González, Mónica Barría, Francisco Cedeño\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** En nuestro país, específicamente en la región de Azuero, nos vimos afectados en meses pasados por el Fenómeno del Niño causando una alta sequía, muerte de animales, pérdida de cultivos y dinero, para los agricultores y ganaderos de la región. El principal detonante de este fenómeno son los altos niveles de contaminación del medio; en donde una de las causantes de dicha contaminación es la irresponsabilidad de las construcciones.

Este es el motivo por el cual dirigimos nuestra investigación en generar nuevas ideas que ayuden a contrarrestar este fenómeno mediante construcciones más responsables y amigables con el ambiente.

Nuestro propósito es implementar nuevos hábitos de construcción, utilizando nuevos materiales fabricados en base a objetos reciclados y mejorando su composición, guiando dichas construcciones con una mentalidad ecológica. Las cuales son reemplazar el asfalto que se usa comúnmente por un asfalto a base de polvo de caucho y asfalto como aglutinante, lograr en el cemento la eliminación total del Clinker (compuesto del cemento) y los acabados ecológicos.

**Palabras claves.** *Asfalto, cemento, clinker, construcción, ecológico, materiales, metacaolín, reciclaje, sostenibilidad.*

\*Autor de correspondencia: [francisco.cedeno3@utp.ac.pa](mailto:francisco.cedeno3@utp.ac.pa)

## Desarrollo de una arquitectura de software utilizando código QR en la administración de inventario

---

*José Collado, Abraham González, Socimo Carvajal, Iván Vega, Luiyiana Pérez\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Este proyecto se centra en el desarrollo de una página web que brinde información de forma oportuna y ágil sobre los bienes patrimoniales del Laboratorio de Administración de la Información (LAI) en el Centro Regional de la Universidad Tecnológica de Panamá de Azuero, utilizando el modelo de vista controlador para el desarrollo de la arquitectura, accesada a través de código Quick Response (QR), el cual es leído con un dispositivo móvil o Smartphone. Con el fin de analizar la funcionalidad del software, se ha considerado variables como: accesibilidad, usabilidad y rastreabilidad. Para la realización del proyecto, se ha tenido que investigar sobre nuevos temas como: diseño de página Web, base de datos relacional, lenguaje JSP y configuración de servidores web, todos ellos relacionados en el campo de tecnología de información y comunicación.

**Palabras claves.** Base de datos, código QR, dispositivos móviles inteligentes, programación, servidor web.

\*Autor de correspondencia: [luiyiana.perez@utp.ac.pa](mailto:luiyiana.perez@utp.ac.pa)

## Deuda externa panameña

---

*Albin González, Hector Henríquez, Ramdoll Muñoz, Ana Laura Sánchez, Brígida Castillero\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** El presente artículo tiene como finalidad dar a conocer ciertos puntos clave de lo que a la deuda externa panameña se refiere, tocaremos puntos importantes como historia, evolución y cuál es su situación actual. Panamá por su posición geográfica se ve favorecida a la hora de generar ingresos económicos, pero debido a la creciente deuda, la cual va aumentando cada vez más, presenta un estancamiento en el progreso económico del país.

**Palabras claves.** *Acreedor, deuda, economía.*

**\*Autor de correspondencia:** [castillerobrigida@gmail.com](mailto:castillerobrigida@gmail.com)

## Diseño cuadrado latino para la evaluación de la velocidad de transferencia de datos entre diferentes compañías telefónicas

---

*Irian Moreno, Guadalupe Vega, Yennifer Ureña, Marian Mudarra, Maritza Cedeño\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** En este artículo se muestra la aplicación de un diseño cuadrado latino para evaluar si existe diferencia significativa en la velocidad de transferencia de datos entre las diferentes compañías telefónicas de Panamá. El diseño propuesto define dos factores de bloque que se controlan en el experimento, estos factores son: tipo de celular y la hora del día. Para asegurar la independencia de los datos se aleatorizaron los tratamientos dentro de los bloques. La variable dependiente, velocidad de transferencia de datos, fue medida a través de una aplicación denominada "SpeedTest". Mediante análisis de varianza se encontró que la hipótesis inicial fue rechazada al 5% de significancia, por lo que existen suficientes evidencias como para concluir, de que hay diferencia en la velocidad de transferencia de datos entre las empresas telefónicas en Panamá.

**Palabras claves.** *Diseño de experimento, teléfono móvil, transferencia de datos, velocidad.*

\*Autor de correspondencia: [maritza.cedeno@utp.ac.pa](mailto:maritza.cedeno@utp.ac.pa)

## Diseño e implementación de domótica en la producción de maíz

---

*Rolando Carvajal, Jarol Robles, Jorge Vargas, José Solís, Yeika Vargas\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** El auge de la producción en invernaderos se dio principalmente con el tomate en forma manual, pero debido a las investigaciones, a la gran demanda de maíz que se está dando a nivel mundial y al nuevo uso de las tecnologías, se llegó al punto en el que la producción de dicha especie gramínea en un invernadero automatizado da como resultado una mayor producción en menos tiempo y que además se puede utilizar como plan de contingencia en lugares en donde prevalecen dos estaciones climáticas, como es el caso de nuestro país.

**Palabras claves.** *Contingencia, domótica, invernadero.*

\*Autor de correspondencia: [yeika.vargas@utp.ac.pa](mailto:yeika.vargas@utp.ac.pa)

## Domótica, una alternativa de automatización inteligente para la seguridad, confort y consumo energético

---

*José De Frías, Javier Saavedra, Rebeca Vergara\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Este artículo presenta el modelo de implementación de una aplicación domótica, desarrollada para PC y teléfonos inteligentes que permite controlar y administrar los recursos disponibles al usuario, mediante la implementación de aplicaciones de administración domótica tales como My Habeetat y Habeetat Planer.

**Palabras claves.** *Automatización, confort, domótica, consumo energético, seguridad.*

\*Autor de correspondencia: [rebeca.vergara@utp.ac.pa](mailto:rebeca.vergara@utp.ac.pa)

## Disminución de los caudales de los ríos y las precipitaciones en Los Santos debido al cambio climático

*Rita Chanis, Jorge Cozme, Carmen Quintero, Yesica Yau, Secundino Villarreal\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** El objetivo principal de esta investigación fue definir la situación actual de los caudales de los ríos y el nivel de precipitaciones en la región de Los Santos. Esta región, ubicada en la zona del Arco Seco de Panamá, se ha visto afectada por el efecto de Cambio Climático con sequías intensas, aumentos drásticos de temperatura y bajos caudales en los ríos. Según la Contraloría General de la República, la disminución de la precipitación pluvial ha sido de un 56% del 2005 a 2014 en la región de los Santos. La Empresa de Transmisión Eléctrica (ETESA), principal referente del país en medición de variables meteorológicas, indica que se han registrado las temperaturas más altas de 39.5°C en la región de Tonosí y 39°C en la región de Los Santos en el año de 1998. Esta situación crea afectaciones directas a la economía, el sector agrícola, turismo, ganadería y de salud; de acuerdo a indicadores de desarrollo del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). Comunidades como Sesteadero, Pedasí, Santo Domingo, entre muchas otras, han evidenciado los efectos de este fenómeno puesto que no disponían de agua para consumo humano debido a la desaparición de los caudales en los ríos y a la consecuente afectación del nivel freático.

**Palabras claves.** *Cambio climático, caudales, precipitaciones, Los Santos.*

\*Autor de correspondencia: [secundino.villarreal@utp.ac.pa](mailto:secundino.villarreal@utp.ac.pa)

## El calentamiento global en la ciénaga las macanas y su efecto a la biodiversidad

---

*Manuel Sánchez, Ana Mendoza, Milagros Atencio, Gilberto Batista, Flor González\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** La Ciénaga Las Macanas es el humedal más grande de la provincia de Herrera, la misma se está secando, lentamente. La situación es crítica, expertos aseguran que hace más de nueve (9) décadas que no ocurría algo similar con el ecosistema de este humedal. El objetivo de este estudio es evaluar las soluciones que está aplicando la comunidad de El Rincón de Santa María, en conjunto con empresas colaboradoras.

La metodología que se empleó está basada en investigaciones en el Ministerio de Ambiente (MiAmbiente), internet, entrevistas al guardaparques oficial y residentes de la comunidad. Actualmente, se ha comprobado (en investigaciones realizadas), que la causa del gran problema existente, tiene diferentes tópicos, por ejemplo, que es usada como zona de usos múltiples.

**Palabras claves.** *Calentamiento global, ciénaga, migración, nivel del agua sequía.*

**\*Autor de correspondencia:** [flor.gonzalez@utp.ac.pa](mailto:flor.gonzalez@utp.ac.pa)

## El desempleo en Panamá

---

*Víctor Correa, Ariel Pérez, Jesús Guzmán, Héctor Samaniego, Brígida Castillero\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** El desempleo aumentó levemente en agosto de 2015, de acuerdo con la encuesta de hogares de la contraloría general de la república. En agosto del año pasado, el desempleo llegaba a 4,8% de la fuerza laboral panameña y el mismo mes de 2015 fue de 5,1%. Este año, la tasa de desempleo en el área urbana se ubicó en 5,8% y en el área rural en 3,2%. Por género, la encuesta revela que las mujeres en Panamá tienen un desempleo de 6,2% mientras que los hombres de 4,2%. Por edad, la contraloría general concluye que los jóvenes son los que presentan la tasa de desempleo total más alta del país con respecto al resto de los otros adultos.

**Palabras claves.** *Censo, edad, género, trabajo.*

**\*Autor de correspondencia:** [castillerobrigida@gmail.com](mailto:castillerobrigida@gmail.com)

## El Fenómeno del Niño y su impacto en el sector agropecuario

---

*José Cedeño, Isabel Cortés, Liliana Caballero, Brígida Castillero\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Este proyecto ha sido realizado con mucho amor por nuestra tierra, queriendo expresar nuestra honesta preocupación acerca de los efectos del Fenómeno del Niño en el sector agropecuario de Panamá. Daremos un breve vistazo al concepto de este fenómeno para orientar a todo aquel que lo lea o se asocie con este proyecto, explicaremos su impacto tanto en el sector ganadero como en el sector agrícola y mostraremos el porqué de nuestra preocupación por el sector primario panameño. Mostraremos estadísticas que revelan la situación real que vivimos y analizaremos brevemente el contenido. Nuestra idea es que usted lector o lectora obtenga una opinión propia según la información que le brindaremos.

**Palabras claves.** *Agricultura, El Niño, lluvias, sector agropecuario, sequías.*

**\*Autor de correspondencia:** [castillerobrigida@gmail.com](mailto:castillerobrigida@gmail.com)

## El trabajo infantil en Azuero

*Francisco Cerrud, Katherin Quintero, Sixto Cárdenas, Gladys González, Brígida Castillero\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Este documento presenta información acerca del trabajo infantil en la región de Azuero, además de leyes y decretos que rigen en contra de este. Nos aclara con mayor precisión los castigos que se pueden llevar los padres de estos niños al ser encontrados trabajando a tan corta edad y por lo cual no están recibiendo una educación, ¿Cómo podría hacer las autoridades para erradicar el Trabajo Infantil? y hacer que los niños estudien y se forjen una vida digna. Por lo general estos niños son menores de 12 años y realizan estas actividades de trabajo para poder alimentarse, vestirse o inclusive para ayudar en su casa,

ya sea porque viven solos con su madre o padre y el mismo no puede satisfacer todas sus necesidades. El Trabajo Infantil es dañino para los niños, ya que los mismos pierden el entusiasmo de jugar, se obstaculiza su educación se convierten en adultos antes de que se llegue su momento y pierden el lazo de compartir con niños de su edad. En nuestro país contamos con instituciones que tratan de erradicar el Trabajo Infantil, las mismas se encargan de coordinar y dar seguimiento al cumplimiento de las políticas de protección integral de los derechos de la niñez y adolescencia, a través de la formulación de planes, programas y medidas de protección; con las diferentes participaciones de entidades públicas y privadas, así como la responsabilidad de la familia y la sociedad organizada.

**Palabras claves.** *Adolescentes, economía, niñez, trabajo Infantil.*

\*Autor de correspondencia: [castillerobrigida@gmail.com](mailto:castillerobrigida@gmail.com)

## El turismo y cómo influye en la economía panameña

---

*Dayanara González, Eduardo Montenegro, Maritza Montenegro, Patricia Higuera, Brígida Castillero\**

*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Este artículo nos brinda una amplia información acerca del turismo y cómo influye en la economía de Panamá. El turismo en Panamá representa uno de los temas más importantes en la economía debido a la amplia gama de sitios turísticos y actividades culturales que se realizan. A través de este artículo buscamos explicar porque este es un tema tan importante y valioso, además de mostrar cómo ha ido evolucionando la actividad turística a lo largo del tiempo y como se ha dado el crecimiento de las mismas nos enfocaremos en el turismo del país y de una manera muy representativa en la región de Azuero por ser una de las áreas donde más se refleja este tema en ámbitos culturales y turísticos y en lo mucho que ha mejorado.

**Palabras claves.** *Divisa, economía, producto interno bruto, turismo.*

**\*Autor de correspondencia:** [castillerobrigida@gmail.com](mailto:castillerobrigida@gmail.com)

## Energía esférica solar

---

*Nayelis Reyes, Darinel Sáez, Yeika Vargas\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Energía esférica solar, es un proyecto que busca combinar las constantes innovaciones en el campo de producción de energía limpia y el aprovechamiento del recurso primo más accesible de nuestros días “La Luz Solar”, en un método de energía renovable con un 75% más de eficiencia que los métodos tradicionales. Actualmente la región de Azuero cuenta con las condiciones necesarias para que se desarrollen estas nuevas tecnologías de sostenibilidad energética. Tiene como objetivo generar energías más limpias, con bajas emisiones de carbono y un mejor rendimiento en cuanto al uso y transmisión de energía solar.

**Palabras claves.** *Energía solar, colector, paneles solares, punto focal.*

\*Autor de correspondencia: [yeika.vargas@utp.ac.pa](mailto:yeika.vargas@utp.ac.pa)

## Estudios geotécnicos afectaciones de cimentaciones por árboles cercanos

---

*Ariadna Díaz, Kenia Campos, Carlos Cortés, Max Pimentel, Francisco Cedeño\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Es frecuente escuchar expresiones tales como: “se requiere el estudio de suelos para simplemente diseñar las fundaciones” o cosas aún peores como: “se requiere el estudio de suelos para tramitar el permiso de construcción” o “no te preocupes, se asume un suelo de 1 kgf/cm<sup>2</sup> y listo”. Al concebir el proyecto de una edificación, automáticamente entendemos que la misma estará conectada al terreno mediante un sistema “suelo-fundación”, y que será la adecuada interacción entre el terreno y la cimentación la que garantizará la estabilidad geotécnica y estructural del proyecto. Esta investigación que hace parte de la ingeniería civil es clave en la realización de una obra para determinar si el terreno es apto para llevar a cabo la construcción de un inmueble u otro tipo de intervención.

**Palabras claves.** *Calicatas, cimentación, estudio, extracción, geotecnia, peso, profundidad, sondeo, suelo.*

\*Autor de correspondencia: [francisco.cedeno3@utp.ac.pa](mailto:francisco.cedeno3@utp.ac.pa)

## Evaluación de la eficiencia en el proceso de empaque de pargo seda

---

*Liliana González, Yibellys De Gracia, Carmen Vergara, Maritza Cedeño\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** En este proyecto se evalúa la productividad en términos de eficiencia del trabajo, en una empresa exportadora de pescado. El proceso escogido fue el empaque del pez denominado Pargo Seda, proceso que se divide en dos actividades como lo son el vaciado y llenado de tina y el empaque. La evaluación de la eficiencia del trabajo ha resultado en 77.5% para el proceso de llenado y vaciado de tina, y para el proceso de empaque ha resultado en 75%. Así mismo, se identificó que el tiempo improductivo que se presenta en el proceso de vaciado y llenado de la tina puede ser disminuido por acciones que debe tomar la administración. Para el caso de proceso de empaque, la disminución del tiempo improductivo se atribuye más al trabajador. Se resalta la importancia de este estudio ya que muchas empresas carecen de indicadores de productividad y de acuerdo a ellos realizar mejoras a los procesos para alcanzar los objetivos de la empresa.

**Palabras claves.** *Eficiencia, empaque, evaluación, pescado, producción, productividad.*

\*Autor de correspondencia: [maritza.cedeno@utp.ac.pa](mailto:maritza.cedeno@utp.ac.pa)

## Evaluación de la fuerza de adhesión en pegamentos para papel, mediante diseño de bloques completos al azar

---

*Jaqueline Itzel Aguilar Cárdenas, María Isabel Sánchez Rivera, María Alejandra Benzadon Barrios, Erick De León, Maritza Cedeño\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** A causa de los cambios sociales a inicios del siglo XX y ante la necesidad de volver eficientes los procesos, el estadístico Ronald Fisher, sienta las bases del diseño experimental, basadas en la aleatorización y en el análisis de varianza. En esta investigación se utilizará el diseño experimental para determinar si existe o no diferencia significativa en la fuerza de adhesión de cuatro tipos de pegamentos, mediante un diseño de bloques completos al azar, evaluando los resultados mediante análisis de varianza, verificando los valores obtenidos con la distribución de Fisher y verificando si se aceptan o no las hipótesis. La hipótesis nula para tratamiento se acepta, lo que significa que al 5% de significancia podemos concluir que la fuerza adhesiva de las cuatro marcas de pegamento es igual. En el análisis de los bloques se encontró que los bloques (tipo de papel) no tiene un efecto significante en el diseño experimental.

**Palabras claves.** *Adhesivo, calidad, diseño experimental, diseño de bloque, fuerza de adhesión.*

\*Autor de correspondencia: [maritza.cedeno@utp.ac.pa](mailto:maritza.cedeno@utp.ac.pa)

## Evaluación de la productividad en empresas artesanas de la comunidad de la arena

---

*Briseida Del Carmen Mendieta Trejos, Ada María Barrios Bernal, Maritza Cedeño\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** La presente investigación está dirigida a la evaluación de la productividad, tomando como caso, una empresa artesanal de la comunidad de La Arena, distrito de Chitré, provincia de Herrera, República de Panamá. Para esta evaluación se parte de aspectos básicos, destacando la consideración de factores de producción tales como, mano de obra y materia prima y aspectos financieros de la empresa tales como los ingresos y costos. Se escogió un jarrón confeccionado con arcilla para determinar la productividad técnica y global de la empresa. Se encontró que la productividad de la materia prima es de 0.03 jarrones por libra de mezcla utilizada. La productividad de la mano de obra resultó en 10 jarrones por trabajador por semana y la productividad global de la empresa resultó en 3.04.

**Palabras claves.** Artesanías, fabricación, ingresos, productividad.

\*Autor de correspondencia: [maritza.cedeno@utp.ac.pa](mailto:maritza.cedeno@utp.ac.pa)

## Evaluación, desarrollo y homologación de proveedores como actividades para la gestión de compras

---

*Gilsa Antúnez, Idalilys Calles, Kevin Zambrano, Abdiel Saavedra\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** En la siguiente investigación científica se detallara la importancia que tiene la realización previa de una evaluación, desarrollo y homologación de proveedores para la gestión de compras dentro de una organización de cualquier tamaño, independientemente de la función que realice; dicha evaluación se realizara utilizando la calificación por criterios a uno de los proveedores que conformen la lista homologada o desarrollada, para obtener así datos numéricos y realizar la mejor toma de decisiones dentro de la gestión de compras, para maximizar ganancias tanto de tiempo como de dinero para la empresa compradora, así como también para obtener una mejor calidad y seguridad dentro de los productos adquiridos.

**Palabras claves.** *Compras, desarrollo, evaluación, homologación, proveedores.*

\*Autor de correspondencia: [abdiel.saavedra2@utp.ac.pa](mailto:abdiel.saavedra2@utp.ac.pa)

## Fenómeno del niño e intromisión de la mano del hombre

---

*Génesis Del Carmen Núñez Vásquez, Marcelys Díaz, Isaac Rodríguez, Karina Samaniego,  
Eny Serrano\**

*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** El fenómeno de “El Niño”, las quemas de campo abierto y el uso de productos químicos, son una de las principales causas de la disminución de los caudales de los ríos, de la degradación de los suelos y de la contaminación del ambiente en la provincia de Los Santos, República de Panamá, lo que trae como consecuencia un déficit en la producción agrícola y ganadera, y el desmejoramiento de los niveles saludables de la población humana, vegetal y animal.

**Palabras claves.** *Canajagua, fenómeno, Guararé, quemas, químico, sequía.*

\*Autor de correspondencia: [eny.serrano@utp.ac.pa](mailto:eny.serrano@utp.ac.pa)

## Humedad atmosférica como fuente de agua potable

---

*Katerine Castro, Paola Pinzón, Elida Barrios, Cayoris Barba, Eny Serrano\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** la escasez de agua es un problema mundial, actualmente existen varios mecanismos de modernización para la obtención de agua potable; en donde muchos de ellos son utilizados primordialmente con el afán de abastecer a zonas rurales que no cuentan con el vital líquido. Este proyecto se centraliza en una investigación sobre un transformador de humedad como lo es SkyWater300 que transforma la humedad en agua potable, trabaja con una humedad relativa de 40% a 100% y una temperatura promedio de 25 °C

condensando 1100 L en un periodo de 24 horas, con mayor humedad relativa se obtiene mayor cantidad de agua con menor consumo de energía eléctrica; este obtiene agua del aire por medio de una serie de filtros de aire que captan la humedad y la pasan a condensadores. Este sistema contribuye a la reducción de las emisiones de carbono al eliminar la necesidad y los gastos adicionales de embotellamiento y transporte de agua [1]. Este proyecto también se basa en investigar las ventajas y desventajas de utilizar un transformador de humedad en agua potable.

**Palabras claves.** Agua, atmósfera, comunidad, destilación adiabática, humedad, población, salubridad, saneamiento.

\*Autor de correspondencia: [eny.serrano@utp.ac.pa](mailto:eny.serrano@utp.ac.pa)

## Impacto de la automatización en el proceso de fabricación de productos terminados

---

*Alejandra Batista, Ana Iturralde, Montserrat Luna, Erasto Mendieta, Ronald Gutiérrez\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** En este artículo se presenta la importancia y el impacto de la implementación de la automatización de procesos manuales en la fabricación de productos terminados. La historia de la automatización comienza con la introducción de las máquinas para producir grandes cantidades, para lo cual era imprescindible dividir el trabajo en tareas más pequeñas y sencillas. La mecanización a gran escala dio lugar al comienzo de la automatización. Con el propósito de conocer la mejora tanto de la productividad como de la calidad dentro del campo de la producción industrial, la automatización ha pasado de ser una herramienta de trabajo deseable a una herramienta indispensable para competir en el mercado. De igual manera se debe tener en cuenta el mantenimiento y medidas de control de las máquinas utilizadas ya que se trata de producción de alimentos, pero con esta implementación se reduce la intervención de la mano de obra durante los procesos.

**Palabras claves.** *Automatización, calidad, procesos, productividad.*

\*Autor de correspondencia: [ronald.gutierrez1@utp.ac.pa](mailto:ronald.gutierrez1@utp.ac.pa)

## Influencia de las ingenierías en la vida de los seres humanos

---

*Edgar Flores*

*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** El documento a leer consiste desde el punto de vista de la innovación como los aportes que generan las ingenierías para la solución de problemáticas en la vida diaria de las personas, entre todos los aportes se enfocará en el campo de la medicina y del cuidado y preservación del ambiente.

**Palabras claves.** *Ambiente, célula, contaminación, energía, flujo, ingeniería, matriz, sostenibilidad ecológica.*

## La Amistad, seno de la biodiversidad transfronteriza

---

*Zuleydis Edelmira Bustamante De Gracia, Héctor Armando Espino Medina, Juleidys Lissbeth Vergara Bloise, Flor González\**

*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** En este artículo presentamos datos recopilados acerca del Parque Internacional La Amistad (PILA) categorizado, internacionalmente, como “patrimonio de la humanidad”. Nuestra investigación fue enfocada en aspectos distintivos y nuevos retos para acabar con el desequilibrio ecológico que pudiera estar afectando el ecosistema de este parque transfronterizo, que posee una variada biodiversidad. El PILA está situado en terrenos de Panamá y Costa Rica

**Palabras claves.** *Biodiversidad, desequilibrio, ecosistema, patrimonio, transfronterizo.*

**\*Autor de correspondencia:** [flor.gonzalez@utp.ac.pa](mailto:flor.gonzalez@utp.ac.pa)

## La energía de la basura

---

*Astrid Binns, Zulena Saavedra, Flor González\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Enfocándonos en la problemática que genera la basura en el área metropolitana, nuestro proyecto tiene como objetivo principal utilizar la basura para generar energía eléctrica y eliminar los vertederos a cielo abierto actuales, a medida que avanza la ejecución del mismo. La planificación ordenada y bien ejecutada de la recolección de basura de la región metropolitana, utilización de máquinas capacitadas para procesar la basura en energía eléctrica por medio del calor que se obtiene de la incineración de estos desechos. Otro objetivo del proyecto es que la institución encargada de manejarlo sea autosostenible, económicamente, debido al ingreso monetario que recibirá de la producción de la electricidad, ya que, esta deberá ser adquirida por la empresa encargada de distribuirla; además, la reducción al mínimo de los subsidios otorgados por el Estado Panameño a la empresa actual encargada de la recolección de la basura. Esta iniciativa podrá ser utilizada como modelo para el resto de las provincias que implementen el proyecto en beneficio de todos.

**Palabras claves.** *Basura, calor, energía eléctrica, ingreso monetario, vertederos.*

**\*Autor de correspondencia:** [flor.gonzalez@utp.ac.pa](mailto:flor.gonzalez@utp.ac.pa)

## Lámparas de inducción magnética, uso eficiente de la energía

---

*Ithzandy Fernández, Jair Pérez, Martín Castillo, Ángel González, Yeika Vargas\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** En la actualidad hay una gran variedad de información acerca de la inducción magnética, que no es más que un proceso mediante el cual campos magnéticos generan campos eléctricos. Éste informe está basado en un nuevo instrumento tecnológico, el cual ha llegado a revolucionar el mundo, denominado lámpara de inducción magnética. Ésta lámpara además de su gran ahorro energético proporciona un gran rendimiento a nivel

industrial, ya que a pesar de su costo, un poco elevado, dicho gasto se ve abrumado por la eficiencia que posee el sistema. Abordaremos varios puntos importantes acerca de ésta innovadora tecnología como lo es su funcionamiento y sus comparaciones referente a los sistemas convencionales de iluminación.

La lámpara de inducción cuenta con las siguientes características: larga vida, alta eficacia luminosa, factor de potencia alto, alta fiabilidad, bajo contenido de armónicos, encendido rápido de baja temperatura, re-encendido instantáneo, libre de efecto estroboscópico y deslumbramiento.

**Palabras claves.** *Ahorro energético, eficiencia, inducción magnética.*

\*Autor de correspondencia: [yeika.vargas@utp.ac.pa](mailto:yeika.vargas@utp.ac.pa)

## Minera Cerro Quema: más que una mina

---

*Hillary Nazareth Igualada Rivera, Cándida Rosa Pérez Poveda, Estrella Milaneth  
Samaniego Escobar, Hillary Soley Sandoval Fernández, Flor González\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** La Mina Cerro Quema, S.A., es una empresa encargada de explotar los cerros: Quema y Pava, en cuanto a la extracción de oro pero, con el compromiso de cuidar el medio ambiente y velar por el bienestar de las comunidades aledañas en diferentes proyectos que ellos ejecutan.

**Palabras claves.** *Ambiente, compromiso, sociedad.*

**\*Autor de correspondencia:** [flor.gonzalez@utp.ac.pa](mailto:flor.gonzalez@utp.ac.pa)

## Nanotecnología en las prendas de vestir y su aplicación en la

*Medelen Del Carmen Escobar Escobar, Taylin Taydee Hernández Magdaleno, Euribiel Roberto Valdez Batista, Héctor Eliazer Corro Garrido, Yeika Vargas\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** En la necesidad de crear algo más novedoso se estudia la nanotecnología como la capacidad de creación, la cual tiene como finalidad manipular de manera precisa los átomos y moléculas para la fabricación de productos a macro escala. En dicho estudio encontramos objetos nanométricos como las nano fibras, las cuales presentan alta reactividad superficial, conductividad térmica y eléctrica, permitiendo así la fabricación de prendas de vestir con muchas más funciones que una prenda de vestir común, ya que los nanogeneradores de fibras ayudan a la acumulación de energía proveniente del movimiento físico e incluso del flujo sanguíneo de la persona. Se ha pensado en la capacidad de combinar estas fibras en capas dobles o triples, creando así una fuente de alimentación portátil que le permitiría crear a dicha persona la suficiente cantidad de electricidad para alimentar aparatos electrónicos pequeños con una gran comodidad que ayude a no percibirlo.

**Palabras claves.** *Consumo energético, energía, nanofilamentos, nanofibras, nanotecnología, textiles.*

\*Autor de correspondencia: [yeika.vargas@utp.ac.pa](mailto:yeika.vargas@utp.ac.pa)

## Nuevas tendencias en la construcción de puentes

---

*Joel Pérez, Henry Valdés, Edwin Castillo, José Rodríguez, Francisco Cedeño\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** El tiempo avanza y con ello la tecnología en construcciones, preservar los puentes ante sismos es un tema vital, para esto crearemos un puente basado en AISLADORES Y DISIPADORES SÍSMICOS, son nuevas tendencias aplicadas en edificios para reducir hasta dos tercios el efecto de un sismo en las estructuras, los aisladores van en las columnas de la edificación permitiéndole un movimiento lateral para reducir los daños, mientras los disipadores los usaremos entre la estructura de la calzada y las columnas para reducir aún más los efectos del sismo en la estructura.

**Palabras claves.** *Aisladores, disipadores.*

**\*Autor de correspondencia:** [francisco.cedeno3@utp.ac.pa](mailto:francisco.cedeno3@utp.ac.pa)

## Panamá Warka Water

---

*Edgar Castillo, Yarielka Díaz, Juan Lezcano, Bosco Mendoza, Héctor Vergara\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Debido a la problemática de escasez del recurso hídrico en el país se debían tomar medidas inmediatas para dar una solución. El Panama Warka Water es un dispositivo que por medio de la condensación y otros factores climáticos logra captar agua con un 80% de potabilidad a muy bajos costos. Como objetivo se planteó que en las comunidades donde escasea el agua tenga la oportunidad de recibirla, a través de una opción auto sostenible y de un impacto social favorable. La construcción de la estructura es un trabajo de equipo que crea lazos de convivencia entre los miembros de la comunidad. Es un proyecto auto sostenible porque no se vale de energías no renovables y no afecta al medio ambiente ya que sus componentes no son contraproducentes, la materia prima básica “el bambú” abunda y reúne las condiciones necesarias para la protección de los suelos y áreas verdes.

**Palabras claves.** *Agua, impacto social, medio ambiente, sequía, sostenibilidad.*

\*Autor de correspondencia: [hector.vergara@utp.ac.pa](mailto:hector.vergara@utp.ac.pa)

Parque internacional la amistad, en amenaza, por el hombre.

---

*Carla Soto, Lourdes Espinosa, Adnerys Jimenez, Anel Batista, Flor González\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** El Parque Internacional La Amistad (PILA), es un parque transfronterizo, ya que, se encuentra entre Bocas del Toro y Costa Rica. Tiene una superficie de 401.000 ha, teniendo Costa Rica una gran parte de 193.929 ha, en las provincias de San José, Cartago, Limón y Puntarenas, es sumamente inasequible, la parte de Panamá consta de 207.000 ha. Está compuesto en su mayor parte de una formación boscosa caracterizada por una vegetación exuberante, temperaturas y precipitaciones, relativamente, altas durante todo el año, recoge la zona de la cordillera de Talamanca, donde están las cimas más altas de los dos países. La Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) anunció que prácticas y construcciones amenazan el (PILA) que traería repercusiones en este 2016.

**Palabras claves.** *Amenaza, industrias, Parque Internacional la Amistad, riesgo.*

\*Autor de correspondencia: [flor.gonzalez@utp.ac.pa](mailto:flor.gonzalez@utp.ac.pa)

## Prótesis artificiales inteligentes

---

*Yarín Ríos, Jorge Ortiz, Javier Lynch, Ronald Gutiérrez\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Últimos avances en prótesis inteligentes, utilidades y evolución a lo largo del tiempo hasta nuestros días.

**Palabras claves.** *Avances, prótesis, sistemas inteligentes.*

\*Autor de correspondencia: [ronald.gutierrez1@utp.ac.pa](mailto:ronald.gutierrez1@utp.ac.pa)

## Producción de etanol a base del almidón de yuca

---

*Miguel Gutiérrez, Víctor Ávila, Rosa Chong, Marcial Quintero, Yeika Vargas\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** A través de los siglos hemos estado empleando el uso de combustibles para obtener energía en forma de calor. En la actualidad la producción de combustibles tiene una gran demanda en la sociedad, satisfacer esta gran demanda tiene sus consecuencias ya que el crecimiento exponencial de la población ha llevado a usar muchos recursos naturales y estos recursos son limitados. La mayoría de recursos que se utilizan hoy, son no renovables; se usa en especial los combustibles fósiles y estos causan efectos ambientales negativos como emisiones de dióxido de carbono. Ya que estos recursos no son renovables tarde o temprano se agotarán o escasearán, esto ha llevado a buscar nuevas formas de producción de energía especialmente con fuentes renovables, uno de estos es el etanol que produce menos emisiones de dióxido de carbono. El etanol es un compuesto químico obtenido a partir de la fermentación de los azúcares, hoy en día las materias primas que se utilizan son: sustancias con alto contenido de sacarosa, sustancias con alto contenido de almidón y sustancias con alto contenido de celulosa. La yuca es una planta con gran contenido de almidón esto la hace una opción para el consumo del etanol, además se puede cultivar muy bien en Panamá. Estas razones nos han llevado a investigar sobre la yuca en la producción de etanol.

**Palabras claves.** *Almidón, biocombustible, combustible, etanol, yuca.*

\*Autor de correspondencia: [yeika.vargas@utp.ac.pa](mailto:yeika.vargas@utp.ac.pa)

## Prototipo para la germinación de plantas de culantro utilizando circuitos eléctricos con diodos emisores de luz y programación arduino

---

*Ricardo Franco, Jesús Villarreal, Luyiana Pérez\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Este artículo tiene como objetivo demostrar la germinación de las plantas de culantro utilizando diodos emisores de luz, controlado por la placa arduino. Para ello, se construyó una maqueta como prototipo, y se evaluaron los resultados a través de la observación. Es una investigación experimental cuya variable dependiente es la germinación de la planta de culantro y las variables independientes son los circuitos de diodos emisores de luces y la placa arduino. Con este proyecto de investigación se quiere ofrecer una alternativa para la producción de esta planta, la cual, por los problemas climático que azotan la región de Azuero, escasea en temporada seca.

**Palabras claves.** Circuitos eléctricos, germinación, leds, programación arduino.

\*Autor de correspondencia: [luyiana.perez@utp.ac.pa](mailto:luyiana.perez@utp.ac.pa)

## Relieve de la región occidental de Panamá

---

*Cesar Camaño, Jesús Pinto, Fernando Marín, Flor González\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Este documento proporciona información acerca del tipo de relieve que presenta la República de Panamá en la región occidental del país.

**Palabras claves.** *Forma, occidental, relieve, tierra.*

\*Autor de correspondencia: [flor.gonzalez@utp.ac.pa](mailto:flor.gonzalez@utp.ac.pa)

Sistema de abastecimiento global y comercio electrónico pilares de un departamento de compras competitivo

---

*Cecyl Quintero, Ana Ruiz, Víctor Pereira, Abdiel Saavedra\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Nuestro estudio tiene como fin lograr mostrar mediante una investigación el impacto que tiene el comercio electrónico y abastecimiento global al momento de gestionar las actividades fundamentales dentro de un departamento de compras.

**Palabras claves.** *Abastecimiento, departamento de compras.*

**\*Autor de correspondencia:** [abdiel.saavedra2@utp.ac.pa](mailto:abdiel.saavedra2@utp.ac.pa)

## Sistema móvil basado en registro y medición meteorológica, utilizando tecnología de código abierto

---

*Francisco José Rodríguez Flores, Rolando Ernesto Lasso Sandoval, Luis Fernando Cedeño Moreno, Rebeca Vergara\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** La realización de este proyecto de investigación tiene por objetivo el desarrollo de una instrumentación automatizada para la captura de variables ambientales , y su posterior administración de la información mediante el uso de plataformas de hardware libre y código abierto , con la finalidad de suministrar datos a usuarios que requieran información meteorológica que contribuyan a mejorar el proceso de toma de decisiones ,suministrando esta información mediante envío a plataformas inalámbricas para su visualización y estudio. Nuestro proyecto consiste en la implementación de una estación meteorológica móvil , utilizando tecnología arduino y sensores ubicados en un lugar específico que captan los diferentes factores que intervienen en el clima donde se encuentre asentado este dispositivo, entre los factores que se evaluarán en esta propuesta consideramos aquellos que intervienen directamente en el clima como el de humedad relativa, la temperatura, la velocidad del viento, la presión atmosférica y el índice ultra violeta, factores que de una manera u otra determinan el clima de una región determinada.

**Palabras claves.** *Arduino, base de datos, meteorológica, programación, sensores, software libre, telemetría.*

\*Autor de correspondencia: [rebeca.vergara@utp.ac.pa](mailto:rebeca.vergara@utp.ac.pa)

## Sistema multiagente de automatización, seguimiento, control, inventario y registro del área de salud de Panamá

---

*Joe Torres, Robert Gibbs, Miguel Batista, Ronald Gutiérrez\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Hoy día en Panamá, se vive la situación de que cada vez que se desea recibir atención de un médico, se debe abrir un expediente en el centro donde acude. Luego, si decide atenderse en otro centro público o privado, nuevamente se tiene que abrir otro expediente, y así sucesivamente. Es esencial mejorar este sistema que se maneja con la implementación de un sistema multiagente informático denominado “Sistema Multiagente de Automatización, Seguimiento, Control, Inventario y Registro del Área de Salud de Panamá”. Éste contiene el expediente del paciente, diagnostica su padecimiento, selecciona el mejor tratamiento, avisa sobre vacunaciones y muchos más. Esto sería beneficioso para todos los pacientes y médicos del país, ya que, a través de una llave, tendrán acceso al historial médico y contarán con la ayuda de agentes inteligentes. El Sistema será alimentado por cada uno de los médicos, los cuales serán los únicos que podrán editar, modificar y actualizar información. Los pacientes podrán acceder a una vista diferente donde solamente podrán visualizar su información como paciente, sus cirugías y sus exámenes.

**Palabras claves.** *Centros médicos, expediente médico, inteligencia artificial, multiagente, vistas.*

\*Autor de correspondencia: [ronald.gutierrez1@utp.ac.pa](mailto:ronald.gutierrez1@utp.ac.pa)

## Situación de las viviendas en la región de Azuero de acuerdo a la Contraloría General de la República de Panamá

---

*Everst Duarte, Harfid Arrocha, José Juárez, Secundino Villarreal\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** La península de Azuero cuenta con una población de 199 547 personas y 61 954 viviendas de las cuales el 65% fueron construidas antes del año 2000, y el 15% fueron fabricadas con materiales no aptos para resistir eventos sísmicos, de acuerdo a datos de la Contraloría General de la República de Panamá. Debido a métodos constructivos no adecuados y a la no aplicación de estándares fijados por el Reglamento para el Diseño Estructural Panameño (REP), se evidencia poca capacidad de las estructuras para enfrentar movimientos sísmicos. A continuación se presentan los indicadores que servirán como referentes para conocer la situación actual de las construcciones, de tal manera que puedan establecerse acciones correctivas. Una comparación entre los tipos de materiales de construcción empleados en esta región, sirvió como base para indicar la severidad de la situación. Informes de la Universidad Tecnológica de Panamá indican que la mayor parte de los suelos de esta región corresponden a arcillas, lo que debe atenderse en cualquier diseño para fijar elementos estructurales que puedan responder adecuadamente ante cargas sísmicas.

**Palabras claves.** *Construcciones, estructura, materiales, REP, sismo, vivienda.*

**\*Autor de correspondencia:** [secundino.villarreal@utp.ac.pa](mailto:secundino.villarreal@utp.ac.pa)

## Un paraíso occidental

---

*Keysi Lineth Rodríguez Castillo, Luis Alberto Cigarruista Solís, Victoria Del Carmen Villarreal  
Castillo, Flor González\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Este documento proporciona una información acerca de los diferentes tipos de biodiversidad que se encuentran en la región Occidental. La cual está comprendida por las provincias de Bocas del Toro, Chiriquí y la comarca Ngäbe Buglé ubicadas en la parte Oeste de la República de Panamá.

Haremos énfasis en las principales características de los recursos vegetales, faunísticos y áreas protegidas donde se encuentran

**Palabras claves.** KVL.

\*Autor de correspondencia: [flor.gonzalez@utp.ac.pa](mailto:flor.gonzalez@utp.ac.pa)

## Variación del índice de calidad del agua en el río La Villa durante el periodo 2002-2012

---

*José Barrios, César Domínguez, Cornelio Carpintero, Secundino Villarreal\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** A continuación se analiza la condición de la calidad del agua del Río La Villa, principal afluente hídrico para las provincias de Herrera y Los Santos. Se evalúan los antecedentes de la calidad de sus aguas, las afectaciones provocadas por la contaminación por plaguicidas y desechos industriales; y el impacto de la sequía que ha causado una marcada disminución en su caudal. El Río La Villa atraviesa zonas de gran densidad poblacional recibiendo descargas domésticas e industriales que contaminan sus aguas. La información provista puede emplearse como referencia para formular estrategias y programas útiles para instancias de seguridad y salud pública. El Índice de Calidad del Agua (ICA) es el parámetro de referencia empleado para categorizar la condición del agua. Este valor considera las diferentes variables que pueden afectar la calidad tales como concentración de contaminantes, materia fecal, concentración de oxígeno, sulfatos, etc. Los datos analizados revelan que la calidad del agua en el Río La Villa es muy variable, pues se expone a factores como la tala de árboles, las actividades agrícolas y ganaderas, los desechos químicos y sólidos; anexado a esto está la duración irregular de las estaciones seca y lluviosa, y los problemas de cambio climático que alteran el ICA afectando a la población beneficiaria y al entorno del río mismo.

**Palabras claves.** *Contaminación hídrica, índice de calidad del agua, río La Villa.*

\*Autor de correspondencia: [secundino.villarreal@utp.ac.pa](mailto:secundino.villarreal@utp.ac.pa)

## Centro Regional de Chiriquí

### Reciclaje de materiales para la elaboración de bloques bio-amigables

---

*Alice Almengor, José Moreno, Noris Gutiérrez, Karen Caballero\**  
*Centro Regional de Chiriquí, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Actualmente las empresas bloqueras ofrecen un producto en el cual es requerida materia prima como la arena, el cemento y grava lo cual en nuestro país han experimentado un alza en su valor comercial. Aunado a esta situación se refleja una falta de conciencia ecológica lo que nos da la iniciativa de presentar una propuesta viable que concatene estas dos problemáticas. Dentro de nuestro planteamiento se utiliza el reciclaje de papel periódico y botellas de vidrio para obtener un resultado bio-amigable y económicamente cómodo al bolsillo del consumidor.

El proceso de reciclado implica la recolección y trituración de botellas de vidrio para obtener una granulometría que supla la función de la arena en la mezcla, así como también el acopio de revistas de papel periódico que se transformara en una masa, la cual la mezcla de estos componentes aportará mejoras al comportamiento mecánico de este material compuesto.

**Palabras claves.** *Aislante térmico, bloques bio-amigables, papel periódico, reciclaje, vidrio.*

**\*Autor de correspondencia:** [karen.caballero@utp.ac.pa](mailto:karen.caballero@utp.ac.pa)

## Sistema actual de inspección de Chiriquí

---

*Norma González, José Gallardo\**  
*Centro Regional de Chiriquí, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** En el siguiente documento plasmamos la idea de poder hacer una reestructuración con respecto a la forma en que se realizan las inspecciones actualmente en los puentes en la región de Chiriquí y porque no a nivel nacional, donde proponemos establecer un grupo de profesionales idóneos que realizan una serie de investigaciones y pruebas para desarrollar un manual de inspección y evaluación de puentes donde podamos clasificar de manera eficiente los tipos de daños que puedan presentar este tipo de estructuras, a su vez mostramos un presupuesto estimado con el cual pretendemos desarrollar dicho manual, con cuanto personal se podría desarrollar la investigación y un costo aproximado para poder integrar un grupo de esta índole dentro de los departamentos de Inspección del MOP (Ministerio de Obras Públicas). También hacemos referencia al Manual de Inspección de Puentes de Costa Rica donde se desarrollan puntos clave a evaluar durante la inspección de puentes, lo cual es un buen ejemplo para empezar a implementar un manual en nuestro país.

Por otra parte, realizamos una entrevista a uno de los encargados del departamento de inspección de puentes del MOP el Señor Anselmo Moreno quién nos brindó información sobre el proceso de evaluación y logística de trabajo a la hora de realizar la inspección de puentes.

**Palabras claves.** *Chiriquí, costos, inspección, puentes*

\*Autor de correspondencia: [jose.gallardo@utp.ac.pa](mailto:jose.gallardo@utp.ac.pa)

## Centro Regional de Panamá Oeste

### Agricultura vertical

---

*Arturo Ortueta, Michael Cordones, Emerita Alvarado\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** En este proyecto hablaremos un poco sobre la agricultura vertical y su impacto en la economía, ya que es un sistema muy económico que cualquier persona puede llevar a cabo, no necesita mucho espacio para sembrar muchas plantas ya que como el título lo dice se siembran de forma vertical, no utiliza tierra ya que los nutrientes son transmitidos mediante líquido que son: agua, solución mayor y menor (serán explicadas su función más adelante); como no estamos utilizando tierra para sembrar sería un sistema hidropónico.

**Palabras claves.** *Agricultura, agua, economía, espacio, hidroponía, sembrar, solución mayor, solución menor, vertical.*

\*Autor de correspondencia: [emerita.alvarado@utp.ac.pa](mailto:emerita.alvarado@utp.ac.pa)

## Agua salada como fuente de energía para lámparas y baterías

---

*Suleim Duarte, Xochilth Leiva, Eduardo Guzmán, Amanda Peñaloza, Diana Velasco\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Existen diferentes formas de generar electricidad, la idea consiste en una lámpara con una luz led, un ánodo y un cátodo. El agua salada es el medio para que estos empiecen a liberar electrones y se haga la luz. Con una carga de agua y dos cucharadas de sal la lámpara funciona por 8 horas. Tiene una duración de seis meses luego hay que remplazar el ánodo y el cátodo. Este sistema resulta novedoso, práctico y económico.

**Palabras claves.** Agua, electricidad, luz, sal.

\*Autor de correspondencia: [diana.velasco@utp.ac.pa](mailto:diana.velasco@utp.ac.pa)

## Aire acondicionado el alcance de tus manos

*Lilian Cordones, Claribel Rodríguez, Elías Mendieta, Carmen Miranda\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Las celdas peltier son fabricadas con bismuto para la cara del semiconductor tipo P y telurio para la cara tipo N. Se absorbe calor en una unión y se desprende en la otra, produciendo un efecto termoeléctrico. Este trabajo se realiza aplicando el estudio del comportamiento del voltaje, la corriente y las temperaturas de las celdas Peltier. El proyecto utiliza un circuito electrónico de automatización a escala para el intercambio del conjunto de celdas en un intervalo de tiempo de 30 min para llevar a cabo la conducción del aire conectado a una fuente de voltaje de un ordenador, dicho circuito utiliza dispositivos obtenidos de tarjetas electrónicas como capacitores, potenciómetros, rele, compuertas,

disipadores de calor, diodos que son más eficaces en términos de sensibilidad a la temperatura y abanicos de computadoras. Aplicamos el sistema de adquisición una tarjeta de control remoto universal A/C APCB-213A. Los resultados experimentales fueron obtenidos utilizando instrumentación de sistema de medición de temperatura por un sensor de un multímetro fluke, además de mediciones con pistola de temperatura de luz infrarroja. La construcción de este aire acondicionado demanda un bajo costo económico, y tendrá un ahorro significativo tanto en el consumo energético como en una fácil instalación y manejo por su eficiente diseño.

**Palabras claves.** *Celda Peltier, diodo, efecto Peltier, semiconductores, temperatura.*

\*Autor de correspondencia: [carmen.miranda@utp.ac.pa](mailto:carmen.miranda@utp.ac.pa)

## Albus: propuesta de un sistema de iluminación sostenible para puentes peatonales en Panamá

---

*Angiel Fernández, Mitzila Rodríguez, José Chen, Itamar Harris  
Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** El incremento de vendedores ambulantes sobre puentes elevados, no es el único problema que deben enfrentar los peatones, la falta de luminarias y presencia de vallas publicitarias convierten estos sitios en lugares ideales para cometer delitos. ALBUS es un sistema que proporcionará iluminación y seguridad al peatón, mediante el uso de sensores infrarrojos los cuáles captará la radiación electromagnética emitida por el cuerpo de los peatones. Gracias a esto se activarán los emisores de luz localizado en el techado del puente peatonal. Para suministrar energía al sistema, se empleará el uso de paneles solares , lo cual ayuda al medio ambiente ya que la utilización de los paneles solares es una fuente de energía natural y no emiten gases de efecto invernadero, sustancias cancerígenas y dióxido de carbono al aire.

**Palabras claves.** *Ahorro energético, emisores de luz, iluminación, LED, puente peatonal, sensores infrarrojo.*

\*Autor de correspondencia: [itamar.harris@utp.ac.pa](mailto:itamar.harris@utp.ac.pa)

## Automatización de los trámites y reducción del tiempo de tránsito en las garitas de acceso terrestre en las fronteras de Panamá.

---

*Wilberto Acosta, Milagros Cárdenas, Itzel Shann, Janny Aguilar\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** En este proyecto nos enfocamos en el desarrollo de procesos y tecnologías eficientes y eficaces para estandarizar los procesos aduaneros en la frontera Tico-Panameña e incorporar el uso de sistemas informáticos para un “comercio sin papel”. Además de plantear algunas soluciones para tener una mejor automatización, mejorar el rendimiento y reducir tiempo.

Para el desarrollo de este tema realizamos una encuesta a operarios, consignatarios y destinatarios que utilizan la frontera Panamá-Costa Rica diariamente, en donde efectivamente detectamos que hay que realizar una re estructuración en los trámites de documentación, así como también capacitar al personal y hacer mejoras en las instalaciones. Al mismo tiempo sugerimos la implementación de procesos del TIM (Procedimiento Mesoamericano para el Tránsito Internacional de Mercancías), cuyo objetivo es facilitar y reducir los costos asociados al tránsito de mercancías, mediante la simplificación de trámites aduanales.

**Palabras claves.** *Aduana, automatización de procesos, burocracia, documentación, scanner aduaneros.*

\*Autor de correspondencia: [janny.aguilar@utp.ac.pa](mailto:janny.aguilar@utp.ac.pa)

## Cargador portátil solar

---

*Yurineth Ortega, Génesis Ortega, Mario Hernández\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Este proyecto tiene como objetivo el ahorro energético empleando la energía solar. Hoy en día contamos con un alto porcentaje en el uso de los famosos cargadores portátiles por ser prácticos y eficientes. Utilizaremos un panel solar y lo instalaremos a dicho cargador, así podrá cargar sus dispositivos eléctricos sin ningún problema y en cualquier lugar.

**Palabras claves.** *Ahorro energético, energía solar, panel solar.*

**\*Autor de correspondencia:** [mario.hernandez2@utp.ac.pa](mailto:mario.hernandez2@utp.ac.pa)

## Coeficiente intelectual con un promedio por encima del promedio

---

*Karla Calderón, Kristhy Medina, Marichell Flores, Mario Hernández\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Este documento proporciona la información sobre el estudio descriptivo sobre un IQ por encima del promedio en donde establecemos los diferentes promedios del mismo que puede tener una persona, en donde este ayudaría al desarrollar pruebas de inteligencia para saber el posible IQ que posee cada personaje.

**Palabras claves.** *Coeficiente intelectual, inteligencia, personajes.*

**\*Autor de correspondencia:** [mario.hernandez2@utp.ac.pa](mailto:mario.hernandez2@utp.ac.pa)

## Consecuencias de tala indiscriminada en La Chorrera

---

*Nohely Baloy, Eduardo Bellido, Yorisbeth Rodríguez, Carlos Gálvez, Ricardo De León\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** La superficie del territorio de la República de Panamá es de 7,551,690 hectáreas, de las cuales en 1992 existían 3,358,304 con cobertura boscosa, que representaba el 44.4% de la superficie total del país, sin embargo, si tomamos en cuenta la tasa de deforestación para el periodo 1989 – 1992, se estima que en 1998 la cobertura boscosa es de 3,052,304 hectáreas y para el año 2010 se ha proyectado una cifra de 2,440,304 hectáreas, boscosidad.

En nuestros días, muchos científicos preocupados por el cambio climático investigan toda clase de ardidés para capturar el carbono de la atmósfera con la esperanza de moderar el cambio climático. A nuestro parecer es un despropósito. Ya tenemos un sistema natural que, además de capturar el carbono de la atmósfera, nos brinda el tipo exacto de aire que necesitamos para respirar: el sistema de nuestros árboles.

**Palabras claves.** *Boscosidad, deforestación, tala.*

\*Autor de correspondencia: [ricardo.leon2@utp.ac.pa](mailto:ricardo.leon2@utp.ac.pa)

## Contaminación ambiental por industrias cementeras y concreteras en La Chorrera

---

*Milagros Rodríguez, Sugey Burgos, Ricardo De León\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Actualmente existe un notable incremento en la industria cementera y el negocio de las plantas de concreto pues el desarrollo de una ciudad es directamente proporcional al avance de la misma, ya que esta genera herramientas indispensables para el desarrollo de la vida humana, por ejemplo, comunicación, vivienda, recreación educación etc...este proceso genera una alta demanda de materiales constructivos, pero lo que no es muy notorio a simple vista es el impacto ambiental que genera la fabricación de estos materiales y su deposición.

**Palabras claves.** *Afectación, degradación, emisiones, partículas.*

**\*Autor de correspondencia:** [ricardo.leon2@utp.ac.pa](mailto:ricardo.leon2@utp.ac.pa)

## Contaminación atmosférica en la ciudad de La Chorrera por quemas espontáneas en el vertedero municipal

---

*Nidia Magallón, Mayuly Rodríguez, Carolina Sánchez, Ricardo De León\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** En la actualidad la disposición final de los residuos en nuestro distrito ha llegado a niveles donde las mismas autoridades han llegado a determinar que el sistema ha colapsado. Las quemas espontaneas están afectando no solo a la comunidad adyacente sino también a gran parte del distrito. La presencia de este vertedero a cielo abierto no solo causa problemas al medio ambiente sino que afecta a la comunidad de Playa Chiquita en aspectos sociales, educativos, salud y seguridad.

**Palabras claves.** *Basura, contaminación, quema, vertedero.*

\*Autor de correspondencia: [ricardo.leon2@utp.ac.pa](mailto:ricardo.leon2@utp.ac.pa)

## Cultivos hidropónicos y aeropónicos aplicados a edificios autosustentables

---

*José Sánchez, Luis Palacio, Edgardo Muñoz, Mario Hernández\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** en la actualidad existen diversos métodos de cultivos, unos más eficientes que otros, que facilitan o garantizan una productividad de alimentos fiable para el consumo de una población. En este caso estudiaremos dos métodos de cultivos que actualmente están en uso en países de primer mundo por su eficacia y relativa sencillez en el ámbito de mantenimiento y sustento para el cultivo que se produce y también en la eficacia de producción en un espacio reducido, estamos hablando de la Hidroponía y Aeroponía.

**Palabras claves.** Agua, cultivos, mezcla, planta, suelo, sustrato.

\*Autor de correspondencia: [mario.hernandez2@utp.ac.pa](mailto:mario.hernandez2@utp.ac.pa)

## Desempeños de filtros constituidos por fibras de coco en tratamiento de aguas residuales en edificaciones sustentables

---

*Khalil Mohammad, Giulianna Rioja, Tony Ocampo, Jovanina Menjivar, Diana Velasco\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Nuestro objetivo, en este estudio, es evaluar el rendimiento de un filtro orgánico utilizando la fibra de coco como material filtrante en el tratamiento primario de las aguas residuales en edificaciones sustentables (ARES). Para llevarlo a cabo, por cada 10 L filtrados de ARES, se utilizaron dos materias primas: fibra de coco y tela yute, con las cuales se estarán haciendo las pruebas con diferentes materiales de construcciones para edificaciones, probando de esta manera la eficiencia de usar la fibra de coco para retener las impurezas y el ingreso de los residuos sólidos a las alcantarillas de la ciudad, con el

propósito de evitar que sigan llegando elementos sólidos contaminantes a los ríos (contaminación hídrica) ya que son la principal fuente de agua dulce.

**Palabras claves.** *Fibra vegetal, filtro orgánica, residuos industriales.*

\*Autor de correspondencia: [diana.velasco@utp.ac.pa](mailto:diana.velasco@utp.ac.pa)

## Elaboración de una trampa casera de mosquitos con materiales de bajo costo y reciclables

---

*Bolívar Nieto, Habel Moreno, Sadaf Tavassol*  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Con los últimos casos de virus y enfermedades ocurridos no solo en nuestro país si no que en toda la región de Latinoamérica que son transmitidos por el mosquito “*Aedes aegypti*” se deben tomar medidas para evitar el contagio por parte de este mosquito pero surge una pregunta: “¿Qué producto es el indicado para combatir al mosquito pero sin que nos afecte directamente y a nuestras familias?” pues la respuesta se encuentra en nuestro hogar con este artículo podremos armar una trampa para moscas y mosquitos que no afecta a las mascotas o a la familia.

## Electrolisis del agua utilizando aditivos para aumentar la producción de hidrógeno

---

*Jhair Malday, Jaira Morales, Joel Barría, Mario Hernández\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** La electrolisis es el proceso que separa elementos de un compuesto por medio de la electricidad; basándonos en este principio utilizaremos esta técnica para separar las moléculas de agua en oxígeno e hidrógeno, de los cuales nos interesa más el hidrógeno, siendo este un gas con gran potencial para ser utilizado como medio de almacenamiento de energías renovables.

Para aumentar la producción de este gas utilizaremos ánodos que participen en la reacción y además añadiremos electrolitos al agua, ya que tiene un gran efecto a la hora de producir hidrógeno, volviendo el agua un mejor conductor de corriente y por consiguiente aumentando la velocidad de la reacción simulando el agua del mar, la cual es a la que estamos enfocados. Este proyecto de investigación crea conciencia para la utilización de energías a base de combustibles fósiles, viendo como una mejor opción utilizar hidrógeno como energía, para preservar el ambiente.

**Palabras claves.** *Electrolisis, electrolitos, Hidrógeno.*

\*Autor de correspondencia: [mario.hernandez2@utp.ac.pa](mailto:mario.hernandez2@utp.ac.pa)

## Energía solar para fuente de vida

*Abdiel Camargo, Jeny López, Manuel Sanjur, Ricardo De León\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Como consecuencia del cambio climático las sequías se dan con mayor frecuencia en distintas partes del mundo, afectando la parte económica (el sector agrícola y ganadera). También la escasez del líquido pone en riesgo el suministro para el consumo humano.

En ciertos lugares han tomado medidas para mitigar la sequía, están orientadas a hacer más eficiente el abastecimiento de agua y decrecer la demanda de ésta. Las medidas de control de sequías están orientadas a mejorar la calidad de vida de las personas a través de la utilización de energías renovables o alternativas.

El uso de paneles solares para extraer agua subterráneas transforman la luz solar en electricidad que sirve para alimentar la bomba que extrae el agua del subsuelo. En los casos en que la instalación cuenta con batería, los paneles alimentan la batería y ésta a la bomba. Cuando los paneles alimentan directamente a la bomba se produce una fluctuación del flujo del agua bombeada en función de la variación de la intensidad de la radiación solar a lo largo del día. Así en las primeras horas el flujo de agua será pequeño e irá aumentando conforme nos acercamos a las horas centrales del día cuando es máxima la radiación. A partir de este momento vuelve a descender hasta que se hace nulo en el momento de anochecer.

**Palabras claves.** *Agua subterránea, bomba, infiltración, panel solar, pozo, nivel freático, sequía.*

\*Autor de correspondencia: [ricardo.leon2@utp.ac.pa](mailto:ricardo.leon2@utp.ac.pa)

## Enfriamiento de gaseosa

---

*Edgar Wilcox, David Medina, Jerry Aguilar, Mario Hernández\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** El proyecto consisten en una cámara de enfriamiento de gaseosas, para reducir el tiempo de enfriamiento de estas. Consiste en una caja armada con un material aislante y dentro de ella un dispositivo de enfriamiento, el cual también se encarga de extraer el calor.

**Palabras claves.** *Energía, enfriar, tiempo.*

**\*Autor de correspondencia:** [mario.hernandez2@utp.ac.pa](mailto:mario.hernandez2@utp.ac.pa)

## Estudio del consumo promedio de azúcar en un estudiante

---

*César Bernal, César Campos, Carlos Campos, Mario Hernández\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Este documento proporciona los resultados de una encuesta que se aplicó a diversos estudiantes de la Universidad Tecnológica de Panamá, con el fin de saber el consumo de azúcar promedio y crear conciencia ante el gran grado de desconocimiento en nuestra población estudiantil de este serio problema.

**Palabras claves.** *Azúcar, consecuencias, consumo.*

**\*Autor de correspondencia:** [mario.hernandez2@utp.ac.pa](mailto:mario.hernandez2@utp.ac.pa)

## Filtro de agua casero

---

*Ana Salinas, Milca Rodríguez, Quintín Bethancour, Diana Velasco\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Aquí aprenderás a realizar tú mismo un filtro purificador de agua casero. Podrás pasar por él aguas de aspecto turbio, y no solo las dejará cristalinas, sino que gracias a ciertas bacterias colaboradoras que se desarrollan en el carbón que contiene el filtro, se eliminarán organismos nocivos que causan enfermedades

**Palabras claves.** *Agua, ecología, filtro, reciclaje, reutilización.*

**\*Autor de correspondencia:** [diana.velasco@utp.ac.pa](mailto:diana.velasco@utp.ac.pa)

## Generación de abono orgánico por medio del compostaje

---

*Leidy Barsallo, Ángel Cáceres, Yinett Gutiérrez, Diana Velasco\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Es una técnica que imita a la naturaleza para transformar -de forma más acelerada- todo tipo de restos orgánicos, en lo que se denomina compost, que tras su aplicación en la superficie de nuestra tierra se ira asociando al humus, que es la esencia del buen vivir de un suelo saludable, fértil y equilibrado en la naturaleza. Esta técnica se basa en un proceso biológico, que se realiza en condiciones de fermentación aerobia, con suficiente humedad y que asegura una transformación higiénica de los restos orgánicos en un alimento homogéneo y altamente asimilable por nuestros suelos

**Palabras claves.** *Abono orgánico, compostaje, fermentación aeróbica.*

\*Autor de correspondencia: [diana.velasco@utp.ac.pa](mailto:diana.velasco@utp.ac.pa)

## Generación de electricidad a base de lluvia

---

*Freddy Jiménez, Jacob Jaén, Ezequiel Aguilar, José López\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** En la naturaleza ocurren diversos fenómenos entonces, nosotros proponemos utilizar el fenómeno de la lluvia para generar energía eléctrica. Dado que la duración de la lluvia es limitada, pensamos enfocarnos en encontrar un sistema práctico que permita a las personas conseguir electricidad. Para lo cual, utilizaremos un sistema de carriolas para recolectar el agua de lluvia dirigiéndola hacia rueda hidráulica, haciéndola girar y así producir electricidad.

**Palabras claves.** *Electricidad, lluvia, rueda hidráulica.*

**\*Autor de correspondencia:** [jose.lopez@utp.ac.pa](mailto:jose.lopez@utp.ac.pa)

## Generación de energía eléctrica por medio de motores a base de imanes

*Yarisel Patricia Wtges Gutiérrez, Antonio Cedeño, José Andrés Cedeño, Mario Hernández\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Nuestro principal objetivo para este proyecto fue crear un motor basado en imanes, se conoce que los motores convierten otros tipos de energía en mecánica y para nuestro proyecto creamos un embobinado que utilizó energía eléctrica; también creamos un motor que utilizó energía magnética, ambos se basaron en la utilización de imanes, en los que aprovechamos sus propiedades para llegar a nuestro fin. Con el embobinado era crear un campo con la atracción de los imanes y la utilización de una batería, que fue el prototipo más sencillo. Para el motor de energía magnética utilizamos luces led para demostrar la generación de energía mecánica a través de las aspas que giraban por la repulsión de los imanes. Con estos prototipos buscamos: demostrar que es posible generar energía a base de imanes, a través de los principios utilizados presentar ideas para crearlos a gran escala, plantear la reducción de costos de ser posible su producción, descubrir si es posible la generación de energía perpetua (lo que contradiría la primera ley de termodinámica), y mostrar una forma de generar energía favorable para el medio ambiente ya que el impacto ambiental de los motores comunes está asociado a los niveles de emisión de sustancias tóxicas, lo que refleja la necesidad de solucionar los problemas ambientales, esta energía a base de imanes sería totalmente limpia ya que los imanes son naturales, como por ejemplo la magnetita y los de otros materiales, son biodegradables (se oxidan).

**Palabras claves.** *Electricidad, electromagnetismo, energía, generador, imán.*

\*Autor de correspondencia: [mario.hernandez2@utp.ac.pa](mailto:mario.hernandez2@utp.ac.pa)

## Generación de energía mediante baldosas piezoeléctricas en el centro comercial Albrook Mall

---

*Liliana Ardines, Laura Valdez, Génesis Real, Mario Hernández\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** El proyecto sobre generación de energía mediante las baldosas piezoeléctricas consiste en tomar la energía cinética que producen las personas al caminar y convertirlas en energía eléctrica para su aprovechamiento y así minimizar en nuestro país la contaminación producto de los combustibles fósiles o evitar la explotación de recursos naturales como el agua que si no cuida podremos acabar con ella. En Panamá contamos con lugares que tienen un alto tráfico de personas como por ejemplo la estación del metro, los malls, las escuelas, universidades entre otras. Para el proyecto nos concentraremos en la implementación de estas baldosas en el centro comercial Albrook Mall.

**Palabras claves.** *Electricidad, energía cinética, piezoelectricidad.*

\*Autor de correspondencia: [mario.hernandez2@utp.ac.pa](mailto:mario.hernandez2@utp.ac.pa)

## Hormigón flexible de reparación autógena

*Giselle Peñaloza, Jonathan Peñalba, Mario Hernández\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** El hormigón es un material compuesto empleado en construcción, formado esencialmente por un aglomerante al que se añade partículas o fragmentos de un agregado, agua y aditivos específicos. El hormigón o concreto convencional, normalmente usado en pavimentos, edificios y otras estructuras. La principal característica estructural del hormigón es que resiste muy bien los esfuerzos de compresión, pero no tiene buen comportamiento frente a otros tipos de esfuerzos (tracción, flexión, cortante, etc.),

Las causas de las alteraciones y las patologías que pueden generarse en el hormigón tienen su origen en una gran diversidad de factores. El conocimiento de estas es fundamental en cualquiera de las etapas de una construcción que emplee hormigón como material.

Para ello hay que tener muy en cuenta tanto los factores de diseño, así como su construcción. La determinación de las causas que ha provocado el hormigón no siempre es fácil, pero es importante como medida previa a la aplicación de remedios y de una terapia adecuada; no hay que olvidar que, en general, las mismas causas producen idénticos tipos de defectos, de forma que conociendo la causa es posible prever el cuadro de fisuras que pueden aparecer, esquematizar el fenómeno y determinar sus posibles consecuencias o viceversa. Teniendo en cuenta, que en varias ocasiones las causas pueden ser combinadas.

El hormigón flexible o ECC es una solución para las diversas patologías, este se puede auto-curar cuando se producen grietas. No es necesaria la intervención humana sólo agua y dióxido de carbono.

**Palabras claves.** *Auto-reparación, estructuras, fisuras, hormigón, patologías.*

\*Autor de correspondencia: [mario.hernandez2@utp.ac.pa](mailto:mario.hernandez2@utp.ac.pa)

## Huerto vertical

---

*Iris Mariel Barba Rodríguez, Mariel Marisol Araújo Chanis, Jonathan Manuel Martínez  
Craig, Israel David Cedeño Pineda, Diana Velasco\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** El huerto o jardín vertical es un innovador sistema de jardineras modulares que nos permite el cultivo de plantas decorativas, aromáticas, especies y otros vegetales de pequeño tamaño en una estructura vertical, que se adapta a cualquier tipo de vivienda o en otros lugares donde no se disponga de terreno para cultivar.

Los huertos verticales además de producir alimentos de consumo personal, aumentan el contacto con la naturaleza, generan bienestar en las personas y contribuyen al embellecimiento de espacios que anteriormente estaban “vacíos”.

Los huertos verticales son una buena opción para ayudar al planeta, ya que lo que se cultiva requiere mucha menos energía para ser llevado a la mesa, que lo que se compra en supermercados.

**Palabras claves.** Huerto.

\*Autor de correspondencia: [diana.velasco@utp.ac.pa](mailto:diana.velasco@utp.ac.pa)

## Implementación de una ruta de entrada y salida hacia el Centro Regional de Panamá Oeste de la Universidad Tecnológica de Panamá

---

*Thalía Batista, Naila Bustamante, Dalys Gutiérrez, Mario Hernández\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** En dirección hacia y desde el Centro Regional de Panamá Oeste de la Universidad Tecnológica de Panamá, el Colegio Ingeniero Tomas Guardia y el Centro Educativo de Jóvenes y Adultos, existe una problemática por la congestión vehicular que se registra diariamente en horas pico sobre esta vía.

El principal objetivo del estudio es garantizar el uso y acondicionamiento de la vía para los peatones y vehículos que transitan por esta zona.

La metodología utilizada para el desarrollo de la investigación está basada en la elaboración de encuestas aplicadas de forma directa a las personas que transitan diariamente por esta vía.

En la actualidad, el incremento de las matrículas en estos institutos, provoca un embotellamiento en la vía principal, puesto que llegan personas de los distintos distritos de la provincia de Panamá Oeste, por lo cual hemos buscado una posible solución a esta problemática. Los resultados de las encuestas dieron a conocer que los encuestados consideran que si habilitaran una vía alterna como acceso de entrada de los vehículos y la reparación de la misma, y se utilizara la vía principal como ruta de salida, ambos en un solo sentido, sería una posible solución, además de la construcción de una vereda.

**Palabras claves.** Colegios, peatones, seguridad, universidad, vehículos, viabilidad.

\*Autor de correspondencia: [mario.hernandez2@utp.ac.pa](mailto:mario.hernandez2@utp.ac.pa)

## Importación de manzanas manejo uso y tratamiento

---

*Ramón Sánchez, Lorena Quintero, Dania Díaz, Mario Hernández\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Entre las distintas acciones esenciales que realizan los Seres Vivos en forma general y contemplando a lo que es su Ciclo de Vida, una de las más importantes en el día a día es la Alimentación, siendo esta la forma en la cual se incorporan Nutrientes y Proteínas necesarias para que el organismo pueda saciar su Necesidad Energética para afrontar las distintas actividades cotidianas, como también poder desarrollar y regenerar sus tejidos.

**Palabras claves.** *El esfuerzo es el mayor de todas la motivaciones.*

\*Autor de correspondencia: [mario.hernandez2@utp.ac.pa](mailto:mario.hernandez2@utp.ac.pa)

## Importancia del manglar en Panamá Oeste

---

*Génesis González, Luis Rivera, Sindy García, Mario Hernández\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Los manglares son bosques costeros que conectan la tierra con el mar. Estos son calificados como humedal marino-costero por la Convención Ramsar (Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional). Los manglares son el ecosistema más rico en diversidad biológica del planeta, por la gran cantidad de especies marinas, terrestres y aéreas que albergan o dependen de ellos. En Panamá el petróleo es considerado la mayor amenaza potencial para estas zonas, debido a la gran cantidad (70 millones de toneladas) transportada por el Canal de Panamá cada año. Los manglares cumplen funciones y servicios en beneficio del hombre, protegen las costas contra la erosión causada por el oleaje y las mareas, fijan sedimentos dando estabilidad a la costa, son una barrera contra vientos, tornados y huracanes), son fijadores de CO<sub>2</sub> y óxido nítrico, atrapan contaminantes, y son hábitat clave para especies de peces y crustáceos marinos de valor comercial. Según investigadores de la Universidad de Panamá... "su drenaje y relleno para usos urbanos, agrícolas e industriales puede resultar en una reducción real de la capacidad productiva de las costas tropicales, dada la estrecha relación existente entre numerosas especies marinas y los manglares.

**Palabras claves.** *Ecosistema, Valor ecológico, humedal, zona tropical.*

\*Autor de correspondencia: [mario.hernandez2@utp.ac.pa](mailto:mario.hernandez2@utp.ac.pa)

## Jardín vertical y flores de lata

---

*Dania Díaz, Marichell Flores, Diana Velasco\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Este proyecto tratará sobre cómo podemos utilizar materiales para reciclarlos y darles otras utilidades como el ejemplo que presentamos de un jardín vertical y agregando flores de lata una alternativa que podemos utilizar para decorar los espacios en nuestros hogares. El reciclaje consiste en obtener una nueva materia prima o producto, mediante un proceso fisicoquímico o mecánico, a partir de productos y materiales ya en desuso o utilizado. De esta forma, conseguimos alargar el ciclo de vida de un producto, ahorrando materiales y beneficiando al medio ambiente al generar menos residuos. El reciclaje surge no sólo para eliminar residuos, sino para hacer frente al agotamiento de los recursos naturales del planeta.

**Palabras claves.** Jardín, reciclaje, reutilizar.

\*Autor de correspondencia: [diana.velasco@utp.ac.pa](mailto:diana.velasco@utp.ac.pa)

## La sequía y sus efectos negativos para el funcionamiento efectivo del canal de Panamá

---

*Manuel Isaac Pérez, Justo Delgado, Militza Huerta, Mario Hernández\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Este documento proporciona información sobre los efectos que causa la sequía en las actividades regulares del Canal de Panamá. Estudiamos las causas de éste fenómeno y mostramos como su intensidad a aumentado con el pasar del tiempo, afectando los volúmenes de las agua del país y previendo grandes consecuencias.

**Palabras claves.** *Cuenca hidrográfica.*

**\*Autor de correspondencia:** [mario.hernandez2@utp.ac.pa](mailto:mario.hernandez2@utp.ac.pa)

## La deforestación causada por la construcción de áreas residenciales en Panamá Oeste.

*Yoleynis Martinez, Gabriel Caballero, Vianey Navarro, Mario Hernández\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** La deforestación es un proceso provocado generalmente por la acción humana, en la que se destruye la superficie forestal, está directamente causada por la acción del hombre sobre la naturaleza. La construcción de áreas residenciales en Panamá Oeste inquieta a la población en general y al Consejo Municipal, especialmente por los efectos adversos en materia ambiental y por la carencia de agua potable. Remover arboles sin una eficiente reforestación resulta un serio daño al hábitat, pérdida de biodiversidad y aridez. La importancia y el valor que ellos poseen abarca aspectos ecológicos, climáticos, sociales y culturales, además la existencia de árboles garantiza la presencia del agua, elemento vital para la vida, ellos protegen las cuencas y regulan la distribución de este elemento por la

superficie del suelo. La realización de encuesta se hizo para conocer la opinión de las personas sobre la construcción de viviendas durante los últimos años tales encuestados residen cerca de las áreas desbastadas en el corregimiento de Herrera y Mendoza.

**Palabras claves.** *Ambiente, deforestación, devastación.*

\*Autor de correspondencia: [mario.hernandez2@utp.ac.pa](mailto:mario.hernandez2@utp.ac.pa)

## Lámpara de lava casera

---

*Cindy Ríos, Jahir Pérez, Wendy Sibauste, Diana Velasco\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** En esta oportunidad les mostramos una manera simple de cómo hacer una lámpara de lava casera de buena duración y sin la necesidad de estar comprando pastillas efervescentes para darle el toque burbujeante utilizando materiales que podemos encontrar fácilmente en nuestros hogares.

**Palabras claves.** *Calor, densidad, flotabilidad, mezcla.*

**\*Autor de correspondencia:** [diana.velasco@utp.ac.pa](mailto:diana.velasco@utp.ac.pa)

## Las TICs como alternativa para mejorar el proceso de enseñanza de las personas con parálisis cerebral

---

*Gian Carlo Vega, Dayana Alonso, Alfredo Prado, Ricardo Herrera, Raúl Ruíz, Lineth Alain\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Nuestra propuesta consiste en la creación de un portal web, con el objetivo de que las personas con parálisis cerebral se informen sobre las tecnologías que pueden utilizar y cómo hacerlo de manera que logremos que ellos puedan interactuar de forma óptima. Con ayuda de vídeo tutoriales que expliquen el uso del software y/o hardware, además información sobre las principales instituciones como el IPHE y La Fundación Mary Arias.

**Palabras claves.** *Discapacidad, parálisis cerebral , TICS.*

**\*Autor de correspondencia:** [lineth.alain@utp.ac.pa](mailto:lineth.alain@utp.ac.pa)

## Macetero reciclable

---

*Karla Calderón, Kristhy Medina, Euclides Ruiz, David Quintero, Diana Velasco\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Este documento proporciona toda la información necesaria para la construcción de un macetero reciclable, en donde se aplica diferentes formas de realizarlo, decorarlo y darle diferentes formas al macetero y brindar conciencia sobre la contaminación en el planeta por las botellas de plástico

**Palabras claves.** *Botellas de plástico, contaminación, macetero, reciclable.*

**\*Autor de correspondencia:** [diana.velasco@utp.ac.pa](mailto:diana.velasco@utp.ac.pa)

## Manualidades con materiales reciclables

---

*Juan Candanedo, Angélica De La Cruz, Ana Erazo, Leisa Muñoz*  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Dentro de este documento podemos encontrar ideas de como reutilizar aquellos materiales que consideramos desechos. Por ejemplo: rollos de papel higiénico, papel periódico o de revistas, cartón, etc.

**Palabras claves.** *Reciclar, reducir, reutilizar.*

## Pila de compost

---

*Nathaly Franco, Jasir Díaz, Dimas Rodríguez, Nilson Arauz, Diana Velasco\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Este material proporciona la importancia y elaboración de la Pila de Compost para el beneficio de la sociedad.

**Palabras claves.** *Carbono, ecosistema, materiales orgánicos, medio ambiente, pila de compost, suelo.*

\*Autor de correspondencia: [diana.velasco@utp.ac.pa](mailto:diana.velasco@utp.ac.pa)

## Plástico biodegradable

---

*César Bernal, César Campos, Carlos Campos, Ramón Sánchez, Diana Velasco\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Se creara plástico a partir de materiales orgánicos de fácil acceso y dar a conocer los beneficios que este material le traería a la humanidad

**Palabras claves.** *Basura, contaminación, reducir.*

\*Autor de correspondencia: [diana.velasco@utp.ac.pa](mailto:diana.velasco@utp.ac.pa)

## Probabilidad de Panamá para ir a un mundial

---

*Euclides Ruiz, David Quintero, Mario Hernández\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** En este proyecto trataremos de plantear las probabilidades de Panamá de ir a un mundial mediante una resumida investigación, planteamos varias hipótesis de porque nunca han logrado este objetivo y revisaremos el historial de nuestra selección para así llegar a las conclusiones pertinentes.

**Palabras claves.** Fútbol, CONCACAF, FEPAFUT.

\*Autor de correspondencia: [mario.hernandez2@utp.ac.pa](mailto:mario.hernandez2@utp.ac.pa)

## Problemática y contaminación de las fuentes hídricas en Chame y San Carlos

---

*Julissa Apolayo, Laura Hernández, Julio Hidalgo, Catalino Pinilla, Ricardo De León\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** En la actualidad existen diversas fuentes hídricas en el sector de Panamá oeste, que son de atracción turística para las personas de diferentes regiones del país. Nos enfocaremos en un área que últimamente se está explotando mucho turísticamente como lo es el Distrito de Chame y San Carlos, mencionaremos algunos de los puntos más concurridos de esta área y que están recibiendo grandes impactos negativos por parte de los visitantes y moradores de ciertas áreas que a través de actos poco responsable contaminan los fuentes y afectan a las especies que allí habitan, e incluso a los moradores de estos distritos que reciben directamente beneficio del agua que se ve afectada. Usaremos ideas propias para que haya un efecto positivo, concientizando a los turistas de la problemática existente y las repercusiones generadas por estas.

**Palabras claves.** *Basura, río, turistas.*

\*Autor de correspondencia: [ricardo.leon2@utp.ac.pa](mailto:ricardo.leon2@utp.ac.pa)

## Producción de biogás a base de residuos orgánicos

---

*Ruby Rodríguez, Juan Guan, Roque Barragán, Mario Hernández\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** El biogás es un producto de la fermentación de materia orgánica, en donde por digestión anaeróbica, microorganismos vivos producen diferentes tipos de gases como lo son, el metano. Este gas metano es incoloro, inodoro y muy inflamable, es más ligero que el aire mismo. Sabiendo que el gas metano comercial, es un producto derivado del petróleo, buscamos una solución sana para la utilización de residuos orgánicos, para producir este gas sin tener repercusión al medio ambiente. Además, de la producción de este gas, ayudamos al país; de forma que utilicemos los residuos orgánicos de nuestra vida diaria para la producción del biogás.

**Palabras claves.** *Energía calórica, metano, residuos orgánicos.*

**\*Autor de correspondencia:** [mario.hernandez2@utp.ac.pa](mailto:mario.hernandez2@utp.ac.pa)

## Producción de CO<sub>2</sub> en Panamá

---

*Ibeler Reuter, Jaime Núñez, Broderix Osorio, Mario Hernández\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** En la actualidad Panamá es el quinto lugar entre los países con el mayor parque vehicular de América. La cifra estimada de vehículos por cada cien mil habitantes es de 198 autos. Una prueba de que el parque vehicular está creciendo en nuestro país es que solamente entre los distritos de Panamá y San Miguelito donde se concentra un tercio de la población se encuentra el 37% de los vehículos. El propósito de nuestra investigación es obtener una cifra aproximada de la cantidad de CO<sub>2</sub> producida por los vehículos en Panamá. Tomando en cuenta que los números finales podrían sufrir variaciones por causa de factores relacionados al tema.

**Palabras claves.** Carros, contaminación, dióxido.

\*Autor de correspondencia: [mario.hernandez2@utp.ac.pa](mailto:mario.hernandez2@utp.ac.pa)

## Producción de energía eólica utilizando aerogeneradores flotantes

---

*Higinia Acosta, Mareibys Caballero, Mario Hernández\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** En nuestros días la versión moderna de los molinos de viento, llamada turbina eólica, se utiliza para generar electricidad. Las turbinas eólicas provistas de largas y delgadas aspas de metal o de plástico, que semejan hélices de aviones en lo alto de finas torres, suelen agruparse y formar parques eólicos. Nuestro proyecto busca innovar en este territorio, aprovechando, de esta manera, los recursos ambientales de nuestro país. Nuestra propuesta se basa en un aerogenerador diferente, con un diseño innovador, capaz de proveer energía limpia y segura, mitigando riesgos ambientales.

**Palabras claves.** *Aerogeneradores flotantes.*

\*Autor de correspondencia: [mario.hernandez2@utp.ac.pa](mailto:mario.hernandez2@utp.ac.pa)

## Propuesta de la tecnología WIMAX 2 para mejorar la intensidad de la señal de la red internet para todos de República de Panamá

---

*Emily Madrid, Karina Coronado, Lineth Alaín\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Actualmente Panamá cuenta con una Red pública denominada: “Internet Para Todos”, pero al pasar de los años no ha sido muy utilizada debido a deficiencias con la intensidad de la señal. Se propone una nueva tecnología llamada WiMAX 2, que es la siguiente fase de la tecnología WiMAX basados en el estándar IEEE 802.16m, que toma características del estándar 802.16e, que es la utilizada actualmente en la República de Panamá.

A través de WiMax 2 se ofrece una mayor capacidad del sistema con las tasas de pico de más de 300 Mbps, menor latencia y mayor capacidad de VoIP (Voz por Protocolos de Internet) y con esto posicionará a Panamá entre uno de los países con la mejor red pública de América Latina y de igual manera impulsará el desarrollo económico y tecnológico del país.

**Palabras claves.** *Banda ancha, intensidad de la señal, Internet, WiMAX 2.*

**\*Autor de correspondencia:** [lineth.alain@utp.ac.pa](mailto:lineth.alain@utp.ac.pa)

## Propuesta de programa de tratamiento de desechos tecnológicos

---

*Nick Sánchez, Juan Trejos, Andrés Gálvez, Patricia Ortega, Deris Montenegro, Lineth Alain\**

*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Actualmente, en esta era de avances tecnológicos, la demanda para estos productos está en un crecimiento sumamente acelerado, con la vida útil de los dispositivos electrónicos solamente durando de un par de meses a máximo 5 años. La mayoría de estos aparatos sin vida útil son desechados indiscriminadamente, sin ningún tipo de control sobre el paradero de sus componentes, los cuales, la mayoría de las veces, tienen un valor en el mercado, tienen algún tipo de utilidad, o simplemente son tóxicos para el medio ambiente y/o el ser humano. Por lo tanto, se decide hacer un tipo de programa para minimizar la cantidad de desechos electrónicos en la región de Panamá Oeste y de la Universidad Tecnológica de Panamá en el centro regional de Panamá Oeste.

**Palabras claves.** *Desechos, tecnológicos, tratamiento.*

**\*Autor de correspondencia:** [lineth.alain@utp.ac.pa](mailto:lineth.alain@utp.ac.pa)

### Proyecto investigativo Sarigua (Herrera, Panamá)

---

*Joseph Arosemena, Iván Ábrego, Darinel Rodríguez, Miriam Sánchez, Mario Hernández\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** En el presente proyecto exhibiremos la problemática que hay de la salinización de la tierra, además del efecto que ha generado la empresa camaronera dentro del sarigua

**Palabras claves.** *Albina, camaroneras, desierto, manglar, vegetación.*

**\*Autor de correspondencia:** [mario.hernandez2@utp.ac.pa](mailto:mario.hernandez2@utp.ac.pa)

## Propuesta de sistema de verificación de paz y salvo en la logística de la recolección de la basura

---

*Gisselle Merchant, Gabriela Vásquez, Karina Cruz, Karla Terrado, Mario Hernández\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** En este artículo se presenta el modelo del diseño y el funcionamiento de un sistema de verificación electrónica de paz y salvo en la logística de la recolección de la basura a nivel de municipios y empresas privadas recolectoras de basura.

En la primera parte del presente artículo se presentan los componentes principales que conforman la estructura del modelo como lo son, la antena RFID, y el Tag (etiqueta), los mismos permitirán verificar el estado de cuenta de los usuarios que reciben el servicio de la recolección de la basura.

En segundo lugar tenemos el modelo de diseño del sistema integrando los diversos componentes mediante la utilización de los equipos y tecnología RFID, junto al sistema utilizado por el municipio con el apoyo de una base de datos.

Finalmente se presenta dicha propuesta como plan piloto a los municipios y empresas privadas recolectoras de basura, como posible solución a la problemática de la cultura del no pago de dicho servicio. Además se presentan algunas aportes que van a contribuir de una u otra forma para el servicio de recolección de basura para que sea eficaz y eficiente.

**Palabras claves.** *Antena RFID, base de datos, extreme tag, RFID.*

**\*Autor de correspondencia:** [mario.hernandez2@utp.ac.pa](mailto:mario.hernandez2@utp.ac.pa)

## Reciclaje

---

*Jaime Núñez, Ibeler Reuter, Broderix Osorio, Diana Velasco\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Este proyecto se trata sobre el reciclaje en panamá y como podemos ayudar al medio ambiente mediante el reciclaje, creando diferentes tipos de manualidades con materiales que provienen del reciclaje.

**Palabras claves.** *Ambiente, manualidades, reciclaje.*

**\*Autor de correspondencia:** [diana.velasco@utp.ac.pa](mailto:diana.velasco@utp.ac.pa)

## Reciclaje para cultivos caseros

---

*Cristina Molina Nicole Bernal*

*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Nuestro proyecto brinda información sobre dos modelos de cultivos urbanos reciclando botellas plásticas; uno utilizando solución hidropónica y el otro modelo con tierra abonada. Estos cultivos construidos son económicos, ocupan poco espacio y permiten cultivar una amplia gama de plantas. Nace de la preocupación por el impacto ambiental.

**Palabras claves.** *Concientizar, económico, futurista, innovador, reciclar.*

## Reordenamiento urbano de las piqueras internas de La Chorrera a través de una terminal de transporte

---

*Katherine González, Amariyls Acevedo, Alejandra Sánchez, Tatiana Vásquez, Mario Hernández\**

*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** En este proyecto nos enfocamos en el reordenamiento de las piqueras internas que brindan el servicio de transporte público en el Distrito de La Chorrera, debido a que existe una necesidad de una terminal permanente. Para este estudio se realizaron encuestas a los usuarios de dicho transporte, luego se analizó utilizando tablas dinámicas en excel confirmando de esta manera la necesidad de construir una Terminal de Transporte.

**Palabras claves.** *Necesidad, piqueras, rutas, terminal, transporte, usuario.*

**\*Autor de correspondencia:** [mario.hernandez2@utp.ac.pa](mailto:mario.hernandez2@utp.ac.pa)

## Semáforo especializado para personas invidentes

---

*Yiseika Saavedra, Diana Martinez, Thania Powell, Carmen Miranda\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Según la OMS (Organización Mundial de la Salud) en el mundo hay unos 45 millones de ciegos y la cifra va en aumento; en Panamá el 22% de la población es ciega. Nuestro presente proyecto tiene como objetivo permitir la orientación autónoma de las personas en situación de discapacidad visual (invidentes) mediante la adaptación de semáforos en las estaciones tipo parada de Panamá, entendiendo orientación como un proceso en donde la persona conoce el medio ambiente que lo rodea (estación) y su posición con respecto a las zonas y objetos significativos en dicho entorno, para identificar el recorrido necesario para llegar a su destino.

**Palabras claves.** *Semáforo.*

**\*Autor de correspondencia:** [carmen.miranda@utp.ac.pa](mailto:carmen.miranda@utp.ac.pa)

## Sequía en las provincias centrales, producto del Fenómeno del Niño o algo más?

---

*Gabriel Alvarez, Hector Candanedo, Katherine Cedeño, Ruth Guerrero, Ricardo De León\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Actualmente el país y la región se encuentra bajos los efectos del fenómeno del niño el cual al pasar los años y producto de la mano del hombre cada vez se siente más fuerte e intenso durando mucho tiempo más de lo que se había visto en años anteriores. Por lo cual se ha buscado la manera de exponer la realidad que se vive hoy en día en nuestras provincias centrales y las consecuencias que el mismo ha provocado a toda la región de Azuero de tal manera que ha cambiado grandemente la calidad de vida de las personas que se encuentran en esa región.

**Palabras claves.** *Afluentes, cambio climático, provincias, sequía.*

**\*Autor de correspondencia:** [ricardo.leon2@utp.ac.pa](mailto:ricardo.leon2@utp.ac.pa)

### Smart tv con hardware de bajo costo.

---

*Abraham Vega, Roderick Castillo, Luis Li, Emerita Alvarado\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Hoy en día la Tecnología Smart está en su auge, tenemos Smart Phones, Smart TVs, Smart Watches, etc. Pero hay una problemática, muchos de éstos son controlados por grandes corporaciones y a su vez su costo es elevado dependiendo de la capacidad del mismo. La idea de este proyecto es ensamblar un Media Center con capacidades similares a una Smart TV con ayuda de Hardware económico y libre como la Raspberry Pi y software libre como GNU/Linux. También buscamos plantear la idea de desarrollar una distribución GNU/Linux diseñada especialmente para convertir TVs en Smart Tv.

**Palabras claves.** *HDMI, Kodi, Kore, OpenElec, Media Center, Raspberry Pi, Smart TV.*

\*Autor de correspondencia: [emerita.alvarado@utp.ac.pa](mailto:emerita.alvarado@utp.ac.pa)

## Smartbag

---

*Ricardo Barria, Edilberto Duncan, Carmen Miranda\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** SmartBag es un proyecto el cual se trata de una bolsa inteligente que pueda facilitarnos muchas de nuestros quehaceres tal cual lo hacen los demás objetos tecnológicos y este constara de conexión Wifi, Bluetooth, pendrives, Gps, entre otras características.

**Palabras claves.** *Gadget.*

\*Autor de correspondencia: [carmen.miranda@utp.ac.pa](mailto:carmen.miranda@utp.ac.pa)

Solar ear- audífonos con carga solar para personas con pérdida de audición.

---

*Irma Kwiers, Jerenny Bethancourt, Carmen Miranda\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que alrededor de treinta millones de personas de países en desarrollo podrían mejorar notablemente sus oportunidades y calidad de vida si tuvieran un audífono, pues a menudo, una grave falta de concientización, conocimiento y recursos como los audífonos puede significar que las personas con pérdida auditiva – especialmente los niños – estén destinados a tener una vida como ciudadanos de segunda clase. El problema es que muchas personas que podrían beneficiarse del uso de audífonos, no pueden permitirse comprar unas nuevas pilas tan a menudo como para mantener al dispositivo en funcionamiento.

**Palabras claves.** Audífono, luz solar, pérdida auditiva.

\*Autor de correspondencia: [carmen.miranda@utp.ac.pa](mailto:carmen.miranda@utp.ac.pa)

## Tu salud también depende de la basura

*Yesenia González, Samara Ricord, David Torres, Ricardo De León\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** El manejo inadecuado de los desechos sólidos produce mosquitos, pulgas, moscas, piojos, etc, y roedores como ratas y ratones que son vectores y reservorios de una gran cantidad de enfermedades, responsables de la morbilidad y mortalidad de la población en muchas regiones del mundo y Panamá no escapa a esta realidad.

La producción de residuos no deja de aumentar día tras día y es necesario buscar lugares donde depositar esta basura, es la razón de ser de los vertederos; estos son parcelas de tierra, donde los materiales de desecho y la basura de un pueblo o ciudad se vuelcan para su eliminación. En ellos incluyen diferentes tipos de residuos como plástico, papel, madera, alimentos, productos químicos, etc., que deben ser eliminados mediante la segregación de ellos, no mediante el entierro de todos los materiales sin clasificar como generalmente ocurre, en Panamá, donde el aumento del tonelaje de los desechos sólidos es incontrolable, además de la crisis que enfrenta el país con la prestación del servicio de recolección de basura, hace que todo el sistema colapse de tal manera que los ciudadanos no tienen como deshacerse de sus desechos y crean vertederos clandestinos, haciendo uso de los espacios públicos.

Cuando estos vertederos se realizan en un área particular, hay malos olores, la posibilidad de enfermedades y la contaminación del medio ambiente circundante. Por lo tanto, es muy importante asegurarse de que estos se eliminen y no se proliferen, como en el área del caso en estudio, el distrito de La Chorrera, Provincia de Panamá Oeste.

**Palabras claves.** *Basura, desechos sólidos, salud pública, vertedero, vertedero clandestino, vertedero municipal.*

\*Autor de correspondencia: [ricardo.leon2@utp.ac.pa](mailto:ricardo.leon2@utp.ac.pa)

## Termoeléctricas: ¿un bien o un mal?

---

*Melani Acosta, Cilinia Aparicio, Manuela Vega, Mario Hernández\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** En este proyecto de investigación lograremos informar a la población acerca de las termoeléctricas y su impacto a el medio ambiente y a la población. El área de estudio de la población fue la Termoeléctrica Pan Am Ltd de la Chorrera.

**Palabras claves.** *Energía, impacto, termoeléctricas.*

\*Autor de correspondencia: [mario.hernandez2@utp.ac.pa](mailto:mario.hernandez2@utp.ac.pa)

## Uso de las tecnologías de la información y la comunicación para los adultos mayores en la República de Panamá

---

*Myrla De Obaldía, Kevin Pinzón, Javier Vásquez, Glenn Correa, Lineth Alain\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** El desconocimiento sobre las ventajas que proporciona el uso de la tecnología y el no saber cómo utilizarlas, ha provocado un rechazo significativo por parte de los adultos mayores. Es por ello que proponemos un portal web que brinde al adulto mayor información sobre las ventajas del uso de las tecnologías y herramientas que despierten su interés de uso.

**Palabras claves.** *Adulto mayor, rechazo, tecnología.*

**\*Autor de correspondencia:** [lineth.alain@utp.ac.pa](mailto:lineth.alain@utp.ac.pa)

## Centro Regional de Veraguas

Análisis comparativo entre los argumentos de la novela la isla mágica y la realidad de la sociedad panameña.

---

*Daniel González, Rubén Rodríguez, Anaís Arcia, Génesis Rodríguez, Dalys Aláin\**  
*Centro Regional de Veraguas, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** ...Felipe rubricó en plan de sorna:

Mi astucia actúa veloz según el caso. Las reglas de mi juego son cada vez distintas. ¿Amor? ¿Conquistas? ¡Nopis! Todo eso significa perder el tiempo. Yo acecho, monto, escapo, y a otro perro con ese hueso...

La novela "Isla Mágica" de Rogelio Sinán, les habla claramente sobre el libertinaje sexual y la promiscuidad sexual. Estos dos temas provienen de una palabra mal interpretada, principalmente por los jóvenes, LIBERTAD. Libertad, libertinaje y promiscuidad son términos, que aunque se relacionen, no son iguales. Muchas veces el primer término es confundido con el segundo.

El cambio en el comportamiento de las personas en cuanto a la sexualidad a través de los tiempos lleva a la siguiente hipótesis: El libertinaje y la promiscuidad en épocas pasadas se veían en menor medida que en la actualidad, y traen graves consecuencias, incluso la muerte, por este tipo de prácticas sexuales.

La obra literaria "La Isla Mágica" plantea hechos reales en su narración, y muestra un problema que afecta a toda la sociedad en general.

**Palabras claves.** *Libertinaje, promiscuidad, sexualidad.*

\*Autor de correspondencia: [dalys\\_1361@yahoo.es](mailto:dalys_1361@yahoo.es)

## Bioetanol del jugo clarificado del marañón

---

*Isaac A. Rodríguez L., María I. Llanos B., Caridad De L. González B., Yosseline I. Torres D., Alexis Tejedor\**

*Centro Regional de Veraguas, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** En el día a día, la búsqueda de nuevas alternativas energéticas que reemplacen las ya convencionales basadas en el petróleo y sus derivados, se ha ido convirtiendo cada vez más en un tema de alto impacto a nivel mundial. Esto conlleva al desarrollo y aplicación de las energías verdes (biocombustibles), que se han popularizado en muchos países como solución a las altas emanaciones de gases invernaderos provocados por los petrocombustibles. Esta investigación se basa en este planteamiento, buscando a partir de un producto natural, en este caso el jugo del fruto de marañón, y por medio de una serie de procesos como obtención y fermentación del jugo, así como también el clarificado y destilado del mismo, producir bioetanol del jugo de marañón.

**Palabras claves.** *Bioetanol, biocombustibles, destilación, fermentación, marañón.*

\*Autor de correspondencia: [alexis.tejedor@utp.ac.pa](mailto:alexis.tejedor@utp.ac.pa)

## Diseño y construcción de filtro multicámaras horizontal por gravedad para tratamiento de efluentes industriales.

*Angélica Batista, Jetzabel Castillo, Olivia Cárdenas, Kimberly Madrid, Catalina Martínez, Alexis Tejedor\**

*Centro Regional de Veraguas, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** En este proyecto se diseñó y confeccionó un filtro horizontal multicámaras, el cual cuenta con 4 cámaras filtrantes que contienen diferentes materiales orgánicos como sustratos absorbentes. Los materiales utilizados en las cámaras fueron: arena, grava, carbón, escama pulverizadas de pescado, fibra de coco, tierra de arriera y material pétreo. Cada uno cuenta con características específicas que facilitan el tratamiento de efluentes industriales. El agua utilizada por las industrias es empleada para diferentes propósitos, entre ellos para producir y manufacturar productos; por lo tanto, gastan cantidades muy elevada por cada producto obtenido y finalizado el proceso, el efluente generado no debe ser descargado directamente al medio ambiente. Por tal razón, las industrias deben implementar sistemas que les permitan volver a reutilizar el agua empleada y de esta manera se beneficiaría, no solo las industrias pues el consumo de agua sería menor; sino que también el ecosistema estaría más en equilibrio pues no se malgastaría este recurso tan valioso. El objetivo principal de este proyecto es el de diseñar y construir un sistema de tratamiento de agua, con la finalidad de que ésta pueda ser reutilizada, y de esta manera re-aprovechar este recurso natural, bajo la óptica de la sostenibilidad ambiental. Este filtro multicámaras de bajo costo y fabricación detallada, permitirá optar por una buena alternativa para aquellas empresas que están empezando y no cuentan con un presupuesto destinado para comprar un sistema industrial de tratamiento de agua vía filtración.

**Palabras claves.** *Efluente industrial, escama de pescado, filtro horizontal multicámaras.*

\*Autor de correspondencia: [alexis.tejedor@utp.ac.pa](mailto:alexis.tejedor@utp.ac.pa)

## Extracción del aceite de la cáscara de la nuez de la india (*Anacardium occidentale*) para el tratamiento superficial de metales.

---

*Paola Lineth García, Lizneth Michelle Guerra, Johana Vanessa Quintero, Didiانا Rodríguez, Yatzuri Yasmín Sosa, Alexis Tejedor\**  
*Centro Regional de Veraguas, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** En este proyecto se realizó el proceso de obtención de un biomaterial con propiedades de protección superficial de metales, a base del aceite de la cáscara de la nuez de la India (*Anacardium occidentale*) conocido en la literatura como Cashew Nut Shell Liquid - CNSL. Este biomaterial posee una cascarilla protectora de la nuez, la cual que contiene un aceite cáustico, conocido como cardol. Esta sustancia además, de poseer excelentes características inhibitoras de la corrosión en metales, también contiene fenoles, conocidas por sus propiedades antioxidantes sobre superficies nuevas y oxidadas, buena adhesión y acabado, además de una adecuada resistencia química y resistencia a la intemperie. El CNSL puede ser obtenido mediante el proceso de extracción con solventes orgánicos. En este proyecto, la extracción del CNSL se realizó en varias fases: (i) molienda de la cáscara, (ii) extracción del aceite con acetato de etilo y (iii) destilación del aceite. Posterior a la fase de extracción del CNSL se procedió a realización de experiencias de pavonado de piezas metálicas. Luego de realizado el proyecto obtuvimos resultados que permiten concluir en términos de la cualidad o propiedad anticorrosiva del aceite extraída de la cáscara de la nuez de la India, también los diferentes usos que podemos darle a la materia que muchas veces es desechada. De esta manera, el anticorrosivo obtenido fue capaz de proteger piezas de metales expuestos a condiciones atmosféricas tropicales.

**Palabras claves.** *Anacardium occidentale, metales, nuez de la india, pavonado, protección superficial.*

\*Autor de correspondencia: [alexis.tejedor@utp.ac.pa](mailto:alexis.tejedor@utp.ac.pa)

Formas creativas para reutilizar las tapas (platillos) de botellas para el uso decorativo y la disminución de la contaminación al ser desechadas.

---

*Leonel González Cruz, Juan Jesús Pino Hernández, Eric Alberto Tejeira Flores, Ithan Antonio Alain Vergara, Alexis Tejedor\**  
*Centro Regional de Veraguas, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Este proyecto se centra principalmente en la reutilización de las tapas (platillos) de botellas, las cuales son utilizadas por las empresas de bebidas de todo tipo con el fin de conservar cerrado su producto por un periodo de tiempo y que son desechadas en todos los lugares de consumo.

Para darle uso a estas tapas (platillos) de botellas, hemos implementado una variedad de maneras de reutilizarlas, como lo son mesas con adornos, maseteros colgantes, candelabros con velas aromáticas y adornos de llavero personalizados que serán desarrollados en este trabajo, en el cual podrán encontrar paso a paso cada uno de los procesos e ideas que se han llevado a cabo para elaborar cada una de estas formas de utilizar las tapas (platillos) de botellas.

Con esto se busca principalmente desarrollar diferentes maneras de aprovechar las tapas (platillos) de botellas que son desechados para darle un uso decorativo y de manufactura con el fin de concientizar a las personas de estas formas de reutilización que ayuda al medio ambiente evitando la contaminación y dándole un uso alternativo de bajo costo.

**Palabras claves.** *Botellas, formas, maceteros colgantes, mesas, platillos, reutilizar, tapas.*

\*Autor de correspondencia: [alexis.tejedor@utp.ac.pa](mailto:alexis.tejedor@utp.ac.pa)

## Obtención de marañón pasas, a través de la fruta secada al sol

---

*Domelis Jiménez, José García, Calixto Rodríguez, Héctor Cáceres, Alexis Tejedor\**  
*Centro Regional de Veraguas, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Este proyecto trata sobre la producción de marañón pasas, de la fruta del marañón, que mediante la obtención de la energía solar este producto agarra su aspecto final de fruta deshidratada; para ellos tuvimos que realizar diferentes procesos para alcanzar la finalidad de este proyecto. La primera etapa del proyecto comprenderá la introducción del estudio del producto, donde se analiza desde la definición del producto, así como también los beneficios de esta fruta natural. Además este proyecto pretende informar las utilidades de esta fruta para el procesamiento de la pulpa de marañón hacia la obtención de marañón pasas, que por sus componentes nutricionales lo hacen un producto altamente alimenticio para cualquier persona.

La finalidad principal de este proyecto es incentivar a la producción de frutas naturales y deshidratarlas ya que su contenido nutritivo no se pierde, de esta manera y se preservan por más tiempo, que cuando contiene agua, de esta manera podemos disfrutar de los nutrientes de esta fruta por más tiempo a través de la maximización producción de este producto ejemplo mermelada, dulces y de otras más formas.

**Palabras claves.** *Ácido cítrico, fruta deshidratada, marañón pasas, seudofruto, panela.*

\*Autor de correspondencia: [alexis.tejedor@utp.ac.pa](mailto:alexis.tejedor@utp.ac.pa)

## Obtención de plaguicidas por extracción líquido/sólido de cáscaras de frutas cítricas

*Juan Carlos Caballero, Miriam Torres W., Hermel Camarena, Lidia Lisseth Pimentel, Alexis Tejedor\**

*Centro Regional de Veraguas, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** El presente proyecto fue realizado en la asignatura Ciencia de los Materiales y tuvo como objetivo principal, extraer principios activos de las cáscaras de frutas cítricas y utilizarlos como sustancias plaguicidas. Mediante este proyecto se pretende plantear una forma alternativa, natural y más saludable, a base de cítricos, para el control de plagas. Los plaguicidas naturales evitan dañar las cosechas y hacen menos daño a las personas y el medio ambiente que el rociado de productos químicos. Son fáciles de preparar y cuestan menos que los plaguicidas químicos. El control natural de plagas evita los problemas con las plagas y enfermedades de las plantas, y mantiene los productos químicos dañinos fuera de nuestros cuerpos y del medio ambiente. También evita los problemas de dependencia en los productos químicos y la resistencia a los plaguicidas. En este proyecto se extrajo el principio activo de las cáscaras de frutas cítricas mediante el empleo de diversas técnicas y procedimientos, entre los cuales está la extracción en agua mediante el calentamiento. Una vez extraído la sustancia plaguicida, ésta se empleó por medio de un sistema de aspersión

automatizado sobre especies cultivadas, en donde se pudo observar que después de aplicado el producto y transcurrido más de dos días de habersele aplicado los insectos no se acercaban a la planta protegida.

**Palabras claves.** *Arduino, aspersión automatizada, cítricos, plaguicidas.*

\*Autor de correspondencia: [alexis.tejedor@utp.ac.pa](mailto:alexis.tejedor@utp.ac.pa)

## Propuesta de un sistema de diagnóstico para la detección de enfermedades transmitidas por el mosquito *Aedes aegypti*

---

*Francisco Cruz, Omaira Atencio, Rolando Medina, Cristian Pinzón\**  
*Centro Regional de Veraguas, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** En este proyecto se pretende desarrollar un prototipo de apoyo en el diagnóstico de enfermedades transmitidas por el mosquito *Aedes Aegypti* tales como Dengue, Zika y Chikungunya, utilizando técnicas de sistemas basados en el conocimiento. La aplicación se realizará mediante la recopilación de información de entrada y el posterior proceso de razonamiento, al igual que lo haría el cerebro de un médico experto para realizar un diagnóstico preciso.

**Palabras claves.** *Aedes Aegypti, experto, razonamiento, sistema diagnóstico.*

**\*Autor de correspondencia:** [cristian.pinzon@utp.ac.pa](mailto:cristian.pinzon@utp.ac.pa)

## Propuesta de un sistema automatizado de control de agua para bebederos en fincas de ganado?

---

*William Villarreal, Roy Gómez, Cristian Pinzón\**  
*Centro Regional de Veraguas, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** La escasez de este vital líquido obliga a reiterar nuevamente una llamada a la moderación de consumo por parte de la población a nivel mundial, ya que sin su colaboración los esfuerzos técnicos que llevan a cabo algunas organizaciones resultarían insuficientes. En el presente trabajo se plantea un sistema automatizado para controlar el consumo de agua en fincas ganaderas. A través de sensores y una placa de automatización de bajo costo es posible garantizar el control del agua que se utiliza en las fincas para dar de beber al ganado. Actualmente estos sistemas son rudimentarios y muchas veces provoca un gasto excesivo del vital líquido.

**Palabras claves.** Agua, control automatizado, fincas, ganado, sensor.

\*Autor de correspondencia: [cristian.pinzon@utp.ac.pa](mailto:cristian.pinzon@utp.ac.pa)

## Propuesta de un sistema de control de estacionamiento para el Centro Regional de Veraguas

---

*Deriam Omar Pittí, Obed Vásquez, Cristian Pinzón\**  
*Centro Regional de Veraguas, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Actualmente existen muchos problemas de estacionamiento debido a la sobrepoblación y a la mala organización de las personas. La Universidad Tecnológica de Panamá Centro Regional de Veraguas vive esta realidad, ya que no cuenta con un sistema de administración de cajones de estacionamiento, lo que causa conflicto entre los usuarios, por no encontrar un espacio rápidamente, por lo cual se decide desarrollar un sistema que gestione cajones vacíos con mayor eficiencia y rapidez.

**Palabras claves.** Estacionamiento, multiagente, sensores, sistema de control.

\*Autor de correspondencia: [cristian.pinzon@utp.ac.pa](mailto:cristian.pinzon@utp.ac.pa)

## Propuesta de un sistema experto agrícola para el diagnóstico de enfermedades en el cultivo de arroz

---

*Graciela Pérez, Leonel García, Cristian Pinzón\**  
*Centro Regional de Veraguas, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** El presente proyecto consiste en una propuesta para implementar un Sistema Experto que diagnostique las enfermedades que se surgen en los cultivos de arroz en los campos panameños.

En Panamá el arroz es base para la cultura culinaria, por esta razón si llegara a existir escases de este sería un problema importante en la dieta del panameño.

Actualmente en el territorio panameño existen muchas hectáreas de cultivo del arroz que se ven afectadas por distintas variedades de plagas que dificultan la labor de los agricultores. La escases de expertos agrícolas dificulta que se de una atención inmediata a los cultivos trayendo perdidas para los agricultores. A través de un sistema de diagnóstico se busca emular el conocimiento de un experto con la característica que se tendrá disponible en todo momento.

**Palabras claves.** *Arroz, cultivos, diagnostico, enfermedades, sistema experto.*

**\*Autor de correspondencia:** [cristian.pinzon@utp.ac.pa](mailto:cristian.pinzon@utp.ac.pa)

## Prototipo de sistema experto para la identificación de especies comerciales de pescado

---

*Keysi Pinzón, Abel Ruiz, Cristian Pinzón\**  
*Centro Regional de Veraguas, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** El proyecto consiste en un prototipo de sistema experto para la identificación de especies comerciales de pescado.

Su conocimiento estará basado en reglas desarrolladas en un entorno de programación por inferencia. Mediante características propias de la Anatomía externa de cada especie que serán identificadas por el usuario, el sistema debe ser capaz de presentar resultados sobre la misma, brindando información básica como: nombre común, nombre científico, precio de costo aproximado, etc.

**Palabras claves.** *Comercial, especies, pescado, sistema experto.*

**\*Autor de correspondencia:** [cristian.pinzon@utp.ac.pa](mailto:cristian.pinzon@utp.ac.pa)

## Prototipo de sistema inteligente de videovigilancia autónomo como apoyo a la labor de seguridad

---

*Leocadio Galagarza, Vanessa Núñez M., Marielys Romero, Manuel Navarro, Cristian Pinzón\**

*Centro Regional de Veraguas, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** PROSIVA, es un proyecto que plantea el diseño y construcción de un prototipo de un sistema de videovigilancia autónomo, entrenado mediante un sistema de visión computalizada que identifique cuando se encuentra un intruso en una propiedad privada. Se plantea un caso de estudio en el Centro Regional de Veraguas.

La plataforma propuesta es innovadora al plantear el uso de tecnologías recientes como el Raspberry PI, un ordenador de placa reducida con soporte a acceso a internet. El sistema utilizará técnicas del campo de la inteligencia artificial para realizar las tareas en horas nocturnas de forma autónoma.

**Palabras claves.** *Agentes inteligentes, autónomo, red neuronal, seguridad, sistemas expertos, videovigilancia inteligente, visión computalizada.*

\*Autor de correspondencia: [cristian.pinzon@utp.ac.pa](mailto:cristian.pinzon@utp.ac.pa)

Prototipo de un sistema de alerta temprana de inundaciones a través del monitoreo de los niveles de agua de ríos y quebradas.

---

*Jesús Abrego, Manuel Espinoza, Cristian Pinzón\**  
*Centro Regional de Veraguas, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** En esta propuesta de proyecto de aplicación se busca desarrollar un sistema de alerta temprana de inundaciones través de sensores fluviales remotos, que informaran a las autoridades subyacentes sobre los niveles de agua en el ríos y quebradas. A través de la utilización de sensores y un sistema de control se podrá monitorear en tiempo real los niveles de agua en los afluentes. A través de este proyecto se puede colaborar con las sistemas de emergencia para alertar lo antes posible a las poblaciones sobre posibles inundaciones.

**Palabras claves.** *Automatización, inundaciones, monitoreo, quebradas, ríos, sistema de alerta.*

\*Autor de correspondencia: [cristian.pinzon@utp.ac.pa](mailto:cristian.pinzon@utp.ac.pa)

Prototipo de un sistema de monitoreo de las características del agua de las piscinas mediante un control borroso.

---

*José Luis Goff Vásquez, Darinel González, Cristian Pinzón\**  
*Centro Regional de Veraguas, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** En este trabajo se presenta un sistema de monitoreo de las condiciones del agua de las piscinas.

Actualmente el monitoreo y el tratamiento de las piscinas se realiza de forma manual por una persona asignada. Con este sistema se plantea monitorear en tiempo real variables tales como el PH y el cloro. A través de un conjunto de sensores y un control borroso se garantiza que las condiciones de las aguas sean aptas para el uso por las personas y se evitan problemas de salud.

**Palabras claves.** *Automatización, control borroso, piscinas, tratamiento.*

\*Autor de correspondencia: [cristian.pinzon@utp.ac.pa](mailto:cristian.pinzon@utp.ac.pa)

*PROYECTOS FINALISTAS POR  
UNIVERSIDAD 2016*



## La agricultura orgánica en tierras altas: realidad o percepción de la agricultura panameña

---

*Kerly Quintero, J. Pimentel, Virgilio Espinoza\**  
*Sede de Chiriquí, Isae Universidad*

**Resumen.** La producción orgánica de Panamá tiene un gran reto garantizar la seguridad alimentaria del país. Esto requiere que la producción orgánica en Tierras Altas se diversifique y se apoye en gran medida. El estudio se realizó en el año 2016. El objetivo fue caracterizar la producción orgánica de la región con la finalidad de estimar sus potenciales y limitaciones. Se registró en la selección aleatoria de agricultores para la caracterización de los 15 rubros, percepción de los agricultores, condiciones de producción y una media estimada del costo en el mercado y rentabilidad. Se concluye que se debe capacitar a los consumidores del país para la mejora de la calidad alimentaria y mejora del mercado logístico de los rubros para garantizar la seguridad alimentaria del país

**Palabras claves.** *Agricultura, ambiente, orgánica, Tierras Altas.*

\*Autor de correspondencia: [virgilioespinoza@gmail.com](mailto:virgilioespinoza@gmail.com)

## El juego durante el recreo en los centros educativos

---

*Lady Gutiérrez, Angélica Guerra, Arturo Britton  
Sede de Panamá, Isae Universidad*

**Resumen.** Las actividades durante el recreo son básicas para la salud y el desarrollo psicomotor, cognitivo y social emocional de los niños y niñas durante el periodo escolar. El estudio analiza la calidad de los juegos y su incidencia en las competencias, para ello se utilizó una escala que midiera el periodo de recreo en 30 centros educativos de la provincia de Panamá. Los resultados demuestran el uso ineficiente del recreo incluyendo los juegos y niveles bajos en las actividades de desarrollo psicomotor. Entre las recomendaciones esta la necesidad de aumentar el periodo de recreo para el logro de competencias y un desarrollo integral

**Palabras claves.** *Actividades al aire libre, centros educativos, juego, recreo.*



## Programa de vivienda de emergencia

---

*Andrea Rueda, Antonio Ledezma, Julia Varela, Gabriella Vega, José Donado\**  
*Sede de Panamá, Universidad Católica Santa María La Antigua*

**Resumen.** La vivienda de emergencia tiene como propósito dar solución en el corto plazo y de forma temporal al problema de habitabilidad de una o más personas a raíz de un evento catastrófico que inhabilita su hogar[5]. La investigación se proyecta en la disciplina del diseño, su objetivo principal es crear una vivienda que pueda ser utilizada como albergue, de carácter temporal enfocada a las personas damnificadas a causa de desastres naturales. Los aspectos tomados para el diseño del prototipo fueron el clima del país, una buena ventilación, el transporte de materiales, la reutilización, el uso de materiales reciclables, versatilidad y duración. Atendiendo estos temas, y casos ya estudiados, se crea un prototipo inicial partiendo de un contenedor industrial estándar; pero su aspecto negativo fueron las altas temperaturas que se producen en su interior debido a los materiales de sus paredes. Para mejorar el prototipo se decide cortar las paredes del contenedor (reduciendo su peso) y reemplazarlas con paneles prefabricados de persianas de madera lo que mejora también la ventilación. Para las fundaciones se propone usar neumáticos viejos llenos de arena o barro y apoyar sobre los mismos pallets de madera. El resultado es una de las mejores alternativas investigadas por ser un prototipo de fácil manejo de los materiales durante la construcción, por el carácter de reciclado de los mismos, y la facilidad de obtenerlos en el territorio. Para proteger al recinto de las lluvias y el sol se propone una cubierta externa de lona con estructura metálica.

**Palabras claves.** *Contenedor, materiales reciclables, vivienda de emergencia.*

\*Autor de correspondencia: [jmdonado@gmail.com](mailto:jmdonado@gmail.com)



## Evaluación en el crecimiento y desarrollo de pepino de la variedad *Cucumis sativus*, utilizando fertilizante orgánico y sintético en Pinogana

*Jennifer Moreno, Yariela Mosquera, Sixta Achito, Luis Bravo, José Ríos, Damián Crespo\**  
*Centro Regional Universitario de Darién, Universidad de Panamá*

**Resumen.** El uso de fertilizantes en la provincia de Darién, donde el suelo aún no ha sufrido el abuso del uso de agroquímicos como otras regiones del país plantea la necesidad de encontrar alternativas de diferentes fertilizantes sintéticos u orgánicos, para los diferentes cultivos que se realizan en esta región. El objetivo del presente trabajo fue el de evaluar el efecto de dos tipos de fertilizantes, uno orgánico y el otro sintético en la producción de pepino específicamente del género *Cucumis sativus*. Según los resultados obtenidos en campo, se pudo concluir que el desarrollo y crecimiento del cultivo de pepino fue similar en los tres tratamientos en las variables de: germinación, N° de Hoja, crecimiento, floración; mientras que en el tratamiento de fertilización sintética vs el tratamiento de fertilización orgánica y comparado con el blanco en la variable de Producción, el tratamiento de fertilización sintética arrojó mayor rendimiento dado que su producción fue de un 90% de desarrollo de la floración con relación al fruto, mientras que en el tratamiento de fertilización orgánica y sin fertilización solo alcanzó el 70% de floración con respecto al fruto

**Palabras claves.** *Cucumis sativa, Darién, fertilizante, orgánica, sintético.*

\*Autor de correspondencia: [damiancrespo@gmail.com](mailto:damiancrespo@gmail.com)

## Desarrollo de una metodología para evaluar la calidad ambiental y el potencial de edificios con espacios de transición

---

*Keria Ayaris Estrada Jiménez, Amílcar Enrique Pérez Caraballo, Alejandro Vergara, Jorge Perén\**

*Harmodio Arias Madrid, Universidad de Panamá*

**Resumen.** La movilidad urbana, especialmente aquella realizada diariamente por los ciudadanos constituye un gran interés en el estudio de diferentes temas, que pueden ir desde el transporte urbano al estudio de la dinámica de uso y ocupación de los espacios de transición que la misma genera. Este trabajo analiza los patrones actuales de los desplazamientos en un área específica de la ciudad de Panamá a partir de una encuesta. Los resultados buscan mostrar los patrones, motivos y preferencias en la movilidad cotidiana de la población que usa el espacio de transición de un edificio en Panamá.

**Palabras claves.** *Encuesta, espacios de transición, movilidad urbana.*

**\*Autor de correspondencia:** [jorge.peren@up.ac.pa](mailto:jorge.peren@up.ac.pa)

## Loción humectante con propiedades antiinflamatorias, relajante muscular y repelente de mosquitos

---

*Xavier Ortega, Lacey Soto, Ana Isabel Santana\**  
*Harmodio Arias Madrid, Universidad de Panamá*

**Resumen.** Presentamos el proceso de formulación y producción de una loción con propiedades terapéuticas y repelente de mosquitos. Producto que tiene como objetivo, buscar una solución a la actual situación de nuestro país y el mundo. El proceso abarca desde el cultivo de plantas que se requieren como materia prima y diseño de un sistema de riego por goteo altamente eficiente que utiliza una placa Arduino y sensores de humedad, seguido, de la extracción de aceites esenciales de la planta *Cymbopogon citratus* que ofrece el efecto repelente de mosquitos, se presenta la formulación y se explica la función y propiedades de los componentes de la misma.

Para la obtención del aceite esencial de *Cymbopogon citratus* se utilizó el sistema de hidrodestilación tipo Clevenger, recomendado por la Farmacopea Europea.

El diseño y desarrollo de la formulación requirió de investigación exhaustiva y experimentación previa con el objetivo de lograr un producto con más de 90% de los ingredientes naturales.

La loción obtenida se sometió a ensayos microbiológicos, con la finalidad de tener un producto comercialmente aceptable.

Se llevaron a cabo ensayos para ver su acción repelente de mosquitos. Se obtuvo una formulación de un producto natural con las propiedades deseadas, aceptable para un producto comercial y acción repelente de mosquitos

**Palabras claves.** *Aceite esencial, eficiente, formulación, loción, placa arduino, producción, sostenibilidad, terapéutico.*

\*Autor de correspondencia: [aisantanat@gmail.com](mailto:aisantanat@gmail.com)

## Repelente AliSam S.A.

---

*Samy Agrazal, Lourdes Arjona, Iveth Gil, Itzel Adames\**  
*Harmodio Arias Madrid, Universidad de Panamá*

**Resumen.** Los insecticidas son de grandes beneficios al agricultor para mantener sus cultivos libres de plagas las cuales pueden causarle enfermedades e inclusive matar la planta sembrada. Estas plagas pueden ser insectos, hongos o hasta aves de las cuales podrían causarle algún efecto negativo a un espacio destinado para el cultivo. En este artículo presentaremos el método orgánico de cómo elaborar un repelente, fungicida e insecticida orgánico de amplio espectro con ajo, ají e hierba santa y la restauración de un lugar asignado para cultivar los ingredientes que se utilizaran en la producción del repelente-fungicida.

**Palabras claves.** *Alicina, alina, alinasa, ajo, ají, capsaicina, fungicida, hierba santa, hinojillo, insecticida, orgánico, repelente, safrol.*

\*Autor de correspondencia: [iadames25@gmail.com](mailto:iadames25@gmail.com)

Primer paso en la eficiencia energética, confort ambiental y sustentabilidad de edificios en Panamá: percepción ambiental de usuarios del Edificio Torre Banco Nacional

---

*Diego Alonso Segundo Rivera, Ana Gabriela Araúz Gutiérrez, Ariadna Micaela Mora Izaguirre, Jorge Perén\**  
*Harmodio Arias Madrid, Universidad de Panamá*

**Resumen.** Debido a un incremento del consumo eléctrico en la ciudad de Panamá producto del elevado uso de equipos de aires acondicionados en todas las áreas internas de muchos edificios, se analizó el potencial de los “espacios de transición” para minimizar este problema. Para esto, se estudia la plaza de la Torre del Banco Nacional de Panamá, ya que es un ejemplo de espacio de transición en la ciudad. Se realizó una encuesta acerca de la percepción ambiental, sensación de confort térmico y lumínico de los visitantes de dicho lugar. La encuesta considera factores climáticos, socioeconómicos, psicológicos, metabólicos, entre otros factores condicionantes de la percepción de confort ambiental. Los resultados determinaron que la mayoría de los usuarios que visitan este espacio se sienten cómodos, perciben una temperatura fresca y les agrada el nivel de iluminación natural que existe en el sitio de estudio. Demostrando de esta manera que el uso de espacios de transición en los edificios es una solución viable en términos de diseño sostenible y eficiencia energética para climas tropicales húmedos.

**Palabras claves.** *Confort ambiental, confort lumínico, confort térmico, eficiencia energética, espacio de transición.*

\*Autor de correspondencia: [jorge.peren@up.ac.pa](mailto:jorge.peren@up.ac.pa)



## Manual actualizado de proyecciones básicas de radiología para equipos convencionales – digitales como apoyo a la docencia.

*Yehieli Jamin Vargas Tenorio, Vivian Zusetta Peralta Cedeño, Erick Oriel Batista Batista, María Alejandra Tagles Cárdenas, Celia Lanusa\**  
*Sede de Panamá, Universidad de Santander*

**Resumen.** Actualmente los estudios mediante Rayos X se han modernizado en todos los aspectos y son una especialidad médica que se ocupa de generar imágenes del interior del cuerpo mediante diferentes agentes físicos, campos magnéticos, etc, utilizando estas imágenes fundamentalmente para el diagnóstico. El advenimiento de nuevos conocimientos, técnicas, dispositivos e innovadores procedimientos diagnósticos y terapéuticos para el análisis y tratamiento de un número importante de enfermedades, se ha convertido en la constante dentro del actual desarrollo de los sistemas de salud.

Este desarrollo ha generado nuevas exigencias en los enfoques y contenidos académicos de los programas de formación, entrenamiento y capacitación continua del personal de salud. La Universidad de Santander en Panamá (UDES Panamá), ofrece un programa de formación técnica en radiología e imágenes diagnósticas. Uno de sus principales objetivos es la formación de técnicos con alta calidad humana, disciplinar y organizativa, que dispongan de las herramientas necesarias para enfrentar los crecientes retos y necesidades que imponen el actual y futuro desarrollo tecnológico de esta especialidad. Lo anterior incluye el conocimiento y entrenamiento en el manejo de las técnicas convencionales de radiología y ultrasonografía diagnóstica.

Partiendo de este presupuesto, un grupo de investigación estudiantil de la Universidad de Santander Panamá, luego de identificar problemas en la formación académica de los estudiantes de esta especialidad, han decidido crear un manual actualizado de proyecciones básicas de radiología, para ser empleado por los estudiantes de la universidad como material didáctico de apoyo que facilite la enseñanza y el aprendizaje de esta especialidad. La investigación pretende resolver el problema de la inexistencia de un manual actualizado disponible para los estudiantes de radiología, donde se expliquen las proyecciones básicas y las técnicas (kvp – mAs) actualizadas para los equipos digitales.

El uso de estos recursos en el ambiente educativo permitirá la adquisición de conceptos, habilidades, actitudes y destrezas. Los materiales didácticos de los que dispone la Universidad, a criterio de los estudiantes y profesores de la institución, no cuentan con toda la información que exige el desarrollo actual de la radiología dirigido a la formación técnica.

**Palabras claves.** *Educación, material didáctico, radiología.*

**\*Autor de correspondencia:** [celia.lanusa@usantander.edu.pa](mailto:celia.lanusa@usantander.edu.pa)



## El tomate deshidratado como fuente de alimentación y solución a los tomateros locales

*Elida González, Michelle Philips, Alfonso Ducreux\**  
*Sede de Panamá, Universidad Interamericana de Panamá*

**Resumen.** El presente estudio de factibilidad es de gran importancia para promover el emprendimiento y la innovación de los pequeños productores potencializando sus habilidades empíricas. De otro de los puntos favorable, la fertilidad de las hectáreas de la provincia de Los Santos para la producción de tomate, surge la idea de crear una planta procesadora de deshidratado de tomate dirigida a los supermercados, restaurantes, pequeños negocios de todo el país Panamá. En consecuencia de que la producción de tomate en la provincia de Los Santos no es aprovechada en su totalidad y el ingreso por las ventas realizadas del producto no es realmente justificado, debido a la sobreproducción, con el procesamiento del tomate para deshidratar beneficiara a la comunidad de Tres Quebrada de Los Santos en especial a los agricultores de la zona tanto en el aspecto económico como en el nivel de vida, a la vez que se aporta con la línea de investigación de desarrollo organizacional y al componente de emprendimiento e innovación empresarial. El objetivo fundamental del proyecto es aprovechar esta hortaliza en al máximo eliminando los líquidos que esta posee a través de un proceso de secado industrializado logrando adicionalmente la perdurabilidad del mismo. También se resalta que en Panamá no existe una empresa que se dedica a la deshidratación de tomate, sin embargo si existen empresas dedicada al procesamiento de tomate en su categoría de concentrados. En el estudio de mercado se refiere básicamente al análisis y resultados de la información que se obtuvo en la encuesta, la cual también permitió realizar la propuesta y sostenibilidad para la creación de la empresa Tomatinos S.A.; mientras que el estudio financiero muestra en cifras el capital a requerir y las utilidades proyectadas.

**Palabras claves.** *Tomate deshidratado.*

\*Autor de correspondencia: [alfonso\\_ducreux@uip.edu.pa](mailto:alfonso_ducreux@uip.edu.pa)



## Aplicación de la seda de araña en dissipador de energía de impacto

---

*Haxel Ríos, Dayberto Labastid, Daniel Cooban, Teresín Almanza, Nacari Marín\**  
*Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Motivados por el alto nivel de resistencia y tenacidad que presenta la seda de araña y a su naturaleza multifuncional, en este artículo se propone utilizar este material para la fabricación de los guardarraíl. El guardarraíl es un dissipador de energía de impacto que es utilizado como elemento de protección de seguridad vial pasiva. Actualmente se utiliza acero galvanizado para la fabricación de los guardarraíl, por su alta resistencia. Se propone reemplazarlo con el material de tela de araña, con mayor flexibilidad y menor dureza para garantizar la protección vial. Tras investigar, se decidió trabajar en una combinación de caucho, poliuretano y la seda de araña, complementando las propiedades que presentan cada una por separado.

**Palabras claves.** *Chaucho etileno propileno dieno (EPDM) , guardarraíl, Nephila clavipes, resorcinol formaldehído látex, seda de araña.*

\*Autor de correspondencia: [nacari.marin@utp.ac.pa](mailto:nacari.marin@utp.ac.pa)

## Diseño y análisis del rendimiento del rotor del aerogenerador ELISA

---

*Marlen Veleiro, Raúl Franceschi, Nacari Marín\**

*Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** La energía eólica es una de las tecnologías que el mundo está contando para proporcionar una fuente de energía sostenible. El viento es abundante, limpio y renovable, a diferencia de las reservas fósiles que se distribuyen ampliamente en los cinco continentes. Por consiguiente, se ha rediseñado un aerogenerador, el cual hemos denominado ELISA, el cual posee un rotor en forma de disco parabólico capaz de capturar y convertir más energía cinética del viento en energía mecánica, además que dicho rotor se ha fabricado con una resina de poliuretano reforzada con nanotubos de carbono, la cual es más liviana y posee mejores propiedades mecánicas; en consecuencia, permitirá optimizar al máximo la producción energética del aerogenerador.

**Palabras claves.** *Aerogenerador, nanotubos de carbono, perfil aerodinámico, resina de poliuretano.*

\*Autor de correspondencia: [nacari.marin@utp.ac.pa](mailto:nacari.marin@utp.ac.pa)

## Energías no convencionales: eólica y fotovoltaica aplicadas a las regiones secas de Panamá

*Lanneth Barrera, Elaine Cortés, Mauricio Méndez, Juan Mendoza, Viccelda Domínguez\*  
Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** La mayor parte de la demanda energética nacional proviene de centrales térmicas (43%) e hidroeléctricas (55%) que afectan el medio ambiente, el resto de centrales renovables (2%). Con el propósito de aumentar el porcentaje de generación eléctrica de manera sostenible, resulta efectivo la instalación de Centrales Eólicas y Fotovoltaicas. Las regiones secas son un área potencial de estudio para la instalación de estas energías, debida a las condiciones naturales que presentan estas regiones. Se elaboró una revisión bibliográfica de diferentes áreas secas de la República de Panamá y se analizó su viabilidad para la instalación de energía eólica y fotovoltaica.

**Palabras claves.** *Centrales renovables, demanda energética, eólica, energía, fotovoltaica.*

\*Autor de correspondencia: [viccelda.dominguez@utp.ac.pa](mailto:viccelda.dominguez@utp.ac.pa)

## Modelo de la transferencia de calor en proceso de manufactura por deposición fundida

---

*Héctor Gutiérrez, Carlos Macias, Mario Ng, Humberto Rodríguez\**  
*Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Un análisis teórico-experimental es empleado para modelar la transferencia de calor en piezas fabricadas mediante deposición fundida de ABS. Específicamente, se pretende elaborar un modelo matemático capaz de representar la distribución de la temperatura en la superficie. Se incluyen las fases de calibración y validación respectiva del modelo propuesto, garantizando así la exactitud de la representación del modelado del sistema real. Este análisis de transferencia de calor será de gran utilidad para futuras investigaciones en donde se desee conocer el efecto de la contracción térmica sobre las dimensiones finales de la pieza.

**Palabras claves.** *Conducción de calor, convección, modelado por deposición fundida.*

**\*Autor de correspondencia:** [humberto.rodriquez@utp.ac.pa](mailto:humberto.rodriquez@utp.ac.pa)

## Potencial del aguacate para el enriquecimiento de yogur con vitamina E

---

*Janeth Michell Atencio Castillo, María Guadalupe Flores Samaniego, Cristina Rafaela Villarreal Bravo, Jhonny Correa\**  
*Campus Metropolitano Dr. Víctor Levi Sasso, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** El aguacate es una fruta que se produce en gran cantidad en Panamá, sin embargo, tiende a perecer muy rápido. Es un alimento que aporta una gran cantidad de Vitamina E lo que resulta de gran ayuda para el organismo de los que le consumen, esto es debido a su propiedad antioxidante que ayuda a proteger los ácidos grasos y disminuye la acumulación de moléculas tóxicas resultantes del metabolismo o procedentes del ambiente, como las que ingresan por las vías respiratorias o bucales. En ésta investigación hemos elaborado dos yogures, el primero yogur natural, usándolo como control, y el segundo incluyendo la pulpa del aguacate en el proceso de elaboración. Para comprobar la presencia de vitamina E en los dos, se utilizó la técnica de cromatografía líquida de alta eficacia (HPLC) que es utilizada frecuentemente para separar los componentes en una mezcla, en éste caso conocer la existencia de manera cualitativa de la Vitamina E y comparar de forma relativa en ambos yogures, es una técnica de gran reproducibilidad y precisión, siendo de elección para la determinación de estas vitaminas. Al finalizar el análisis por HPLC se evidenció la existencia de Vitamina E en los productos lácteos, en éste caso en el yogur natural, sin embargo, en el yogur de aguacate, marcó una mayor presencia de la vitamina, donde se pudo demostrar el enriquecimiento deseado.

**Palabras claves.** *Aguacate , HPLC, vitamina E, yogur.*

**\*Autor de correspondencia:** [jhonny.correa@utp.ac.pa](mailto:jhonny.correa@utp.ac.pa)

## Análisis de aceptación de un nuevo tipo de canastitas de relleno mediante un diseño de experimento con bloques completo al azar

---

*Gloribeth Cortez, Paola Peralta, Elizabeth Tello, Secundino Villarreal\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Esta investigación evalúa el nivel de aceptación de un nuevo tipo de canastitas de relleno confeccionadas a base de maíz. Se utiliza un diseño de bloques completos al azar en donde los tratamientos están representados por distintos tipos de mezclas de maíz y los bloques están representados por los individuos. Se encontró que no hay diferencia significativa en el nivel de aceptación con respecto al sabor de cada mezcla, al 5% de significancia. Igualmente se encontró, en el análisis de bloque, que los individuos no causan un efecto significativo en el diseño experimental por lo que, para futuros experimentos se recomienda utilizar un diseño completo al azar.

**Palabras claves.** *Análisis de varianza, diseño de bloques al azar, diseño experimental, maíz.*

\*Autor de correspondencia: [secundino.villarreal@utp.ac.pa](mailto:secundino.villarreal@utp.ac.pa)

## Evaluación de la efectividad de los líquidos quita manchas en distintos tipos de tela, mediante el diseño experimental

---

*Anayansi Atencio, María Castillo, Marcos Frago, Thais Turner, Maritza Cedeño\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Este artículo proporciona la información sobre la efectividad de los diferentes productos de lavandería, como son los líquidos quita manchas. Se desarrolló un experimento con manchas de café y se evaluó si existe diferencia significativa entre estos productos. Con el análisis de varianza realizado podemos concluir que existe evidencia para confirmar que los líquidos quita manchas tienen la misma efectividad al 5% de significancia. Se seleccionó un diseño de bloques utilizando como criterio el tipo de tela, sin embargo se comprobó al 5% de significancia que para futuros experimentos no es necesario bloquear de acuerdo a este criterio.

**Palabras claves.** Aleatorización, bloques, efectividad, líquido quita mancha, tratamientos.

\*Autor de correspondencia: [maritza.cedeno@utp.ac.pa](mailto:maritza.cedeno@utp.ac.pa)

## Impacto de agua de mar en implantación de *Capsicum annum*

*Vianca Rodríguez, Meilyn Arquiñez, Kathia Rivera, Dayana González, Eny Serrano\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** La demanda de agua a nivel mundial, la alteración del ciclo hidrológico, las contaminaciones han disminuido la capacidad de carga de las aguas superficiales. Obtener alimentos en zonas áridas y con poca precipitación, es un reto para los agricultores y gobernantes de un país, en donde las aguas superficiales son la mayor fuente de consumo para las necesidades básicas de la humanidad. La utilización del agua proveniente de nuestros mares es una alternativa a tomar en cuenta, sin embargos las alternativas que se han utilizado para la irrigación directa debilitan a la planta, causando la pérdida del producto. En esta investigación se desarrolla tres sistemas de riego, utilizando agua de mar para una plantación de *Capsicum annum*. (1) Capa Freática con agua de mar para mantener el subsuelo húmedo. (2) Sistema con agua hipotónica: consiste en regar la planta con cierta cantidad de agua salada y un poco de agua dulce, para remineralizar el terreno y aportar a la planta variedad de minerales que ofrece el agua de mar. (3) Sistema por goteo solar: es un sistema que atrapa el agua evaporada de la tierra y del depósito que hay en el interior gracias a la energía solar. La humedad condensa por las paredes interiores y cae en forma de goteo solar dirigido por las paredes otra vez a la tierra.

**Palabras claves.** *Agua salada, planta, riego, sistema.*

\*Autor de correspondencia: [eny.serrano@utp.ac.pa](mailto:eny.serrano@utp.ac.pa)

## Métodos de producción basados en calidad para aumentar la productividad empresarial

---

*Joel Aparicio, Argelis Carvajal, Sheldry Riggs, Ronald Gutiérrez\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** El objetivo del presente estudio de investigación se centra en describir uno de los productos lácteos de mayor consumo en Panamá, el queso fresco y a su vez, su proceso de elaboración, en donde se evaluará la metodología que se utiliza tratando de innovar el producto agregándole distintos ingredientes para lograr mejorar su calidad y que este aumente su productividad y así cumplir con las expectativas de los clientes. También se desea lograr que la empresa se convierta en una de las más competitivas en el área por su excelente calidad en los productos la cual creará una innovación para que los clientes puedan degustar nuevos quesos, proceso el cual aún no existe en nuestra región, que es la que deseamos aumentar en cuanto a la productividad. A lo largo de la investigación, se detecta como el tratamiento (los ingredientes) que se deseaba agregar, no afecta de manera significativa ya que se rechaza, en cambio el bloqueo si se acepta ya que obtuvo un proceso de degustación lo suficientemente probable como para que no afecte de cierto modo nuestra nueva creación de queso fresco.

**Palabras claves.** *Calidad, métodos, nivel de satisfacción, productividad, quesos frescos.*

\*Autor de correspondencia: [ronald.gutierrez1@utp.ac.pa](mailto:ronald.gutierrez1@utp.ac.pa)

## Porcentaje (%) de germinación (10 días) de la semilla de arroz IDIAP 137 en diferentes tipos de suelo

---

*Crisleys Frias, Dayana Ríos, Rolando Rodríguez, Maritza Cedeño\**  
*Centro Regional de Azuero, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Se tomaron suelos de diferentes lugares de la Provincia de Los Santos, República de Panamá para evaluar el porcentaje de germinación de la semilla de arroz IDIAP137 aplicando como tratamientos diferentes tipos de suelo, entre ellos, arena fina, franco arcilloso, arcilloso, franco arenoso. Se toman en cuenta variables que se controlan, tales como la humedad, luminosidad, profundidad de siembra entre otras, de manera que se le brinde un pequeño aporte al productor de arroz a la hora que este decida en que suelo sembrar esta clase de semilla. El análisis utilizó un diseño completo al azar, y se realizaron 5 réplicas para cada tratamiento (tipos de suelo). En ambos el enunciado de la hipótesis nula expresa que no existe diferencia significativa en el porcentaje de germinación de la semilla IDIAP 137 para los tipos de suelos analizados y esta hipótesis fue aceptada al 5% de significancia.

**Palabras claves.** *Arroz, germinación, suelo.*

**\*Autor de correspondencia:** [maritza.cedeno@utp.ac.pa](mailto:maritza.cedeno@utp.ac.pa)

## Reciclaje de materiales para la elaboración de bloques bio-amigables

---

*Alice Almengor, José Moreno, Noris Gutiérrez, Karen Caballero\**  
*Centro Regional de Chiriquí, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Actualmente las empresas bloqueras ofrecen un producto en el cual es requerida materia prima como la arena, el cemento y grava lo cual en nuestro país han experimentado un alza en su valor comercial. Aunado a esta situación se refleja una falta de conciencia ecológica lo que nos da la iniciativa de presentar una propuesta viable que concatene estas dos problemáticas. Dentro de nuestro planteamiento se utiliza el reciclaje de papel periódico y botellas de vidrio para obtener un resultado bio-amigable y económicamente cómodo al bolsillo del consumidor.

El proceso de reciclado implica la recolección y trituración de botellas de vidrio para obtener una granulometría que supla la función de la arena en la mezcla, así como también el acopio de revistas de papel periódico que se transformara en una masa, la cual la mezcla de estos componentes aportará mejoras al comportamiento mecánico de este material compuesto.

**Palabras claves.** *Aislante térmico, bloques bio-amigables, papel periódico, reciclaje, vidrio.*

\*Autor de correspondencia: [karen.caballero@utp.ac.pa](mailto:karen.caballero@utp.ac.pa)

## Diseño y prueba experimental de bloques ecológicos a base de materiales orgánicos e inorgánicos.

---

*Herminio Pérez, Kristhy Pimentel, Olga De Meza, Tatiana Pinzón, Mario Hernández\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Este artículo describe el diseño y prueba experimental de bloques ecológicos a base de materiales orgánicos e inorgánicos. Para el desarrollo de este proyecto, se formularon dos diseños experimentales para la fabricación de bloques especificando las dimensiones de los bloques, proporciones, materiales, y peso de los mismos, para luego llevar esos diseños a la realidad y fabricar 8 bloques para cada diseño experimental. El siguiente paso fue realizar la prueba de resistencia a la compresión basándonos en la Norma Técnica Panameña DGNTI-COPANIT 163-2001 de muestreo y ensayo para determinar si los bloques ecológicos cumplían con los requisitos de resistencia a la compresión para bloques no estructurales, ya que por sus dimensiones entran en esta categoría, así como lo establece la Norma Técnica Panameña DGNTI-COPANIT 161-2001.

**Palabras claves:** *Bloques, diseño, ecológicos, experimental, inorgánicos, materiales, orgánicos, proporciones, resistencia.*

**\*Autor de correspondencia:** [mario.hernandez2@utp.ac.pa](mailto:mario.hernandez2@utp.ac.pa)

## Ladrillos alternativos

---

*Vielka Mantovani, Joséángel González, Rubiela Urriola, Mario Hernández\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Este proyecto trata sobre ladrillos elaborados con un porcentaje de tierra roja, con el fin de tratar de reducir el uso de demás materiales con los que son creados normalmente, por lo cual comprobaremos su efectividad mediante diversas pruebas.

**Palabras claves.** *Compresión, ladrillo macizo.*

\*Autor de correspondencia: [mario.hernandez2@utp.ac.pa](mailto:mario.hernandez2@utp.ac.pa)

## Reciclaje de aguas grises en el hogar

---

*María Cristina Villarreal, Melany Ávila, Karla Ávila, Mario Hernández\**  
*Centro Regional de Panamá Oeste, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Nuestro proyecto como tal trata de incentivar al cuidado del ambiente, específicamente con el reciclaje de las aguas grises en el hogar mediante métodos caseros que sean alcanzables para la población en general. Posteriormente verificar si estos métodos son efectivos en cuanto al mejoramiento de la calidad del agua e igualmente determinar mediante análisis de laboratorio en qué actividades podremos reutilizar el agua tratada. El método que se utilizara para esta tarea consiste en un tratamiento físico-químico con productos como el cal y el sulfato de aluminio y la parte física de la filtración con un filtro de arena y otros materiales que fácilmente se encuentran en los hogares.

**Palabras claves.** *Aguas grises, reciclar, soluciones.*

**\*Autor de correspondencia:** [mario.hernandez2@utp.ac.pa](mailto:mario.hernandez2@utp.ac.pa)

## Extracción de sumo de cítricos para la elaboración de repelentes naturales

---

*Adaluz Madrid, Jorge Ureña, Vivian Lisbed Atencio, Ricardo García, Alexis Tejedor\**  
*Centro Regional de Veraguas, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** Los repelentes realizan una función muy importante en la humanidad ya que son los que nos defienden de insectos, tal es el caso de un enemigo silencioso, asesino por excelencia, al que muchos no le prestan la debida atención, y que a pesar de su tamaño ha sido el animal causante de más muertes a nivel mundial “el mosquito”. Cabe señalar que es muy necesario combatirlo, es por ello que en vista de esta situación nos hemos concentrado en la investigación y elaboración de un compuesto natural de bajo coste de producción y con una alta efectividad en vías de combatir este enemigo silencioso que asecha día tras día. Es importante señalar que estos tipos de repelentes naturales, tal es el caso del repelentes a base de cascara de cítricos, no solo funcionan como tal, sino que al ser colocados en la piel, ésta absorbe las vitamina que están contenidos en el compuesto, de igual manera hace una gran función en cuanto a la remoción de manchas en la piel, también para la relajación de la piel, entre muchos otros beneficios más.

**Palabras claves.** *Cítricos, mosquitos, naranja, repelente.*

\*Autor de correspondencia: [alexis.tejedor@utp.ac.pa](mailto:alexis.tejedor@utp.ac.pa)

## Obtención de mordiente y colorante y partir de la *Musa paradisiaca* y su aplicación a la industria textil

*Anaís Pimentel, Richard Miranda, Edwar Rodríguez, Dayra Guerra, Alexis Tejedor\**  
*Centro Regional de Veraguas, Universidad Tecnológica de Panamá*

**Resumen.** El objetivo del siguiente artículo técnico consiste en explicar la metodología utilizada y los diversos procedimientos contemplados en la realización del proyecto propuesto, el cual se basó en la extracción del tanino de la savia del pseudotallo y su posterior utilización como mordiente (marrón Carmelita claro) en la pigmentación de muestras de tejidos sintéticos y de algodón. La pigmentación de los tejidos se realizó con el colorante (marrón Café Cocoa) extraído por reflujo y/o calentamiento de directo a partir de la cáscara del plátano. Tanto el mordiente, como el colorante fueron extraídos de muestras de pseudotallo y de las cáscaras del plátano verde (*Musa paradisiaca*) recolectadas en la región. Para iniciar con el proyecto, el equipo de investigadores partió con la búsqueda on-line de información documentada en diferentes bases de datos y plataformas académicas y/o científicas en la modalidad open access. En las instalaciones del laboratorio de química, el cual cuenta con los equipos mínimos necesarios, se llegaron a realizar diversos procedimientos experimentales, tanto de la extracción del mordiente, del colorante, como en el proceso de pigmentación de las muestras textiles. Las muestras de

tejido pigmentados se sometieron a dos tipos de ensayos: (ii) el del lavado continuo y (ii) resistencia a la intemperie para verificar el grado de fijación del colorante en el tejido tratado. Con una escala de apreciación numérica de 0 (muy mala) a 4 (excelente), los tejidos sometidos a los ensayos obtuvieron una valoración de 3 (después de dos lavadas) y 4

(después de dos días seguidos), respectivamente, lo cual indica que si es posible la utilización de mordientes y colorantes extraídos de la *Musa paradisiaca* aplicados a la industria textil. Lo anterior permite concluir que se pueden obtener bio-colorantes (eco tie dye) y darle una utilización industrial integral a esta materia prima tan abundante en nuestro país, que en la actualidad solo es aprovechado su fruto.

**Palabras claves.** *Bio-colorante, industria textil,, mordiente, musa paradisiaca, savia, tanino.*

\*Autor de correspondencia: [alexis.tejedor@utp.ac.pa](mailto:alexis.tejedor@utp.ac.pa)