



Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE
Dirección de Investigación y Proyección Social.

“IV CONGRESO ACADÉMICO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019”



Universidades Invitadas



Miércoles 10 de Julio de
2019
Auditórium Académico
ITCA-FEPADE
Sede Central

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	3
INVITACIÓN AL CONGRESO	4
PROGRAMA	5
PONENCIAS:	
PONENCIA No. 1: Fabricación de Moldes de Inyección de Plásticos por medio de CAD/CAM/CAE: Análisis de las Variables Asociadas a la Reparación y Fabricación de Moldes de Inyección de Plásticos. Proyecto financiado por USAID-RTI. En asocio colaborativo con el clúster UCA-UDB.....	6
PONENCIA No. 2: Diversificación de Productos a Base de Desechos Orgánicos Vegetales para uso de Materia Prima en la Industria de Alimentos. En asocio colaborativo con el Parque Tecnológico de Agroindustria PTA.	8
PONENCIA No. 3: Producción de Queso Ricota a través de un Prototipo de Proceso Continuo.	17
PONENCIA No. 4: Plataforma IoT para el Control y Monitoreo de Variables Físicas con Tecnología Open Hardware. Aplicación Área Académica.....	22
PONENCIA No. 5: Análisis del uso de Twitter por parte de Candidatos a la Presidencia.....	27
.....	32
PONENCIA No. 6: Desarrollo de un Novedoso Sistema Integral para la Detección Temprana y Anuncio de Riesgo de Inundaciones. En asocio con Protección Civil y Alcaldía Municipal de San Miguel.....	33
PONENCIA No. 7: Desarrollo de una Aplicación Web para la Asistencia de Casos de Violencia de Género en la Zona Oriental de El Salvador. En asocio con ISDEMU y Ciudad Mujer.	36
PONENCIA No. 8: Uso de Recursos de Computo en la Nube para el Fortalecimiento del Componente Practico de las Asignaturas Técnicas de Ingeniería en Sistemas Informáticos en la Facultad Multidisciplinaria de la Universidad Católica de El Salvador.	41
PONENCIA No. 9: Diseño e Implementación de un Sistema para Almacenamiento y Visualización de Imágenes Radiológicas en Centro Medico Familiar Shalom.....	47
PONENCIA No. 10: Aplicación de Tecnología mHealth para la Modernización y Automatización de los Servicios de Clínicas Empresariales y Estudiantiles. En asocio con la Clínica Empresarial del Ministerio de Relaciones Exteriores.....	51
PONENCIAS EN VIDEO DIGITAL	55
PRESENTACIÓN DE POSTERS CIENTÍFICOS	56
ENTREGA DE DIPLOMAS A PONENTES PARTICIPANTES	57
NOTAS DE DIVULGACIÓN	59
FOTOGRAFÍAS DEL EVENTO	63
LISTA DE ASISTENCIA	71
REFRIGERIO EN AUDITÓRIUM ACADÉMICO	76
ALMUERZO EN CAFETERÍA ESCUELA	78

INTRODUCCIÓN

En el marco del 50º Aniversario, la Escuela Especializada en Ingeniería a través de la Dirección de Investigación y Proyección Social, realizó con éxito el “IV Congreso Académico de Investigación en Ciencia, Tecnología e Innovación, ITCA-FEPADE, Año 2019”, el cual tuvo como objetivo difundir y compartir con la comunidad académica de ITCA-FEPADE y universidades amigas, el quehacer científico y tecnológico generado como resultado de los proyectos multidisciplinarios de investigación, ejecutados en diferentes áreas y en asocio colaborativo, mediante la participación de sus docentes investigadores quienes a través de ponencias o con la exposición de Posters Científicos brindan a la audiencia el resultado de su trabajo.

Con este Congreso, ITCA-FEPADE y las universidades amigas compartieron e intercambiaron experiencias a través de los diversos proyectos de investigación expuestos, lo cual permite fortalecer su destacada labor en cada una de las áreas aplicadas.

El evento fue parte de la visión estratégica que ITCA-FEPADE utiliza para incentivar a la “Comunicación y Popularización de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación CTI”, lo cual persigue compartir y difundir con la sociedad los resultados institucionales más relevantes.

Ing. Mario W. Montes Arias
Director de Investigación y Proyección Social

INVITACIÓN AL CONGRESO



FORMANDO GENERACIONES, HACIENDO HISTORIA.

ESCUELA ESPECIALIZADA EN INGENIERÍA ITCA-FEPADE

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL

IV CONGRESO ACADÉMICO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

- Miércoles 10 de julio de 2019 • Hora: de 8:00 a.m. a 4:15 p.m.
- Lugar: Auditorium Académico, ITCA-FEPADE, Santa Tecla.



En el marco del 50^º Aniversario, las autoridades de la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE, a través de la Dirección de Investigación y Proyección Social, tienen el agrado de invitarle al **"IV Congreso Académico de Investigación en Ciencia, Tecnología e Innovación, ITCA-FEPADE, Año 2019"**.

Este congreso tiene como propósito difundir y compartir con la comunidad académica de ITCA-FEPADE y universidades amigas, el quehacer científico y tecnológico generado como resultado de los proyectos multidisciplinarios de investigación, ejecutados en diferentes áreas y en asocio colaborativo.

La Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE propicia este espacio para reunir y acercar docentes investigadores de diferentes carreras, así como investigadores de otras Instituciones de Educación Superior, a fin de intercambiar experiencias, fomentar proyectos interinstitucionales y fortalecer su destacada labor.

Como parte de la visión estratégica de ITCA-FEPADE, la organización de este congreso incentiva la "Comunicación y Popularización de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación CTI", lo cual persigue compartir y difundir con la sociedad los resultados institucionales más relevantes.

Marlo W. Montes
Director de Investigación y Proyección Social
ITCA-FEPADE

PROGRAMA



IV CONGRESO ACADÉMICO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

PROGRAMA

MIÉRCOLES 10 DE JULIO DE 2019 - AUDITÓRIUM ACADÉMICO, ITCA-FEPADE SEDE CENTRAL

HORA	PONENCIA	EXPOSITOR
8:00 - 8:45	APERTURA	Autoridades de ITCA-FEPADE
8:45 - 9:15	Fabricación de Moldes de Inyección de Plásticos por medio de CAD/CAM/CAE: Análisis de las Variables Asociadas a la Reparación y Fabricación de Moldes de Inyección de Plásticos. Proyecto financiado por USAID-RTI, en asocio colaborativo con el clúster UCA-UDB.	Dr. Isaac Rosales Universidad Centroamericana José Simeón Cañas, UCA.
9:15 - 9:45	Diversificación de Productos a Base de Desechos Orgánicos Vegetales para uso de Materia Prima en la Industria de Alimentos. En asocio colaborativo con el Parque Tecnológico de Agroindustria PTA.	Inga. Alma Verónica García. Escuela de Ingeniería Química ITCA-FEPADE Lic. Salomé Danilo Ventura. Escuela de Tecnología de Alimentos ITCA-FEPADE
9:45 - 10:15	Producción de queso Ricota a través de un prototipo de proceso continuo.	Ing. Agr. Felipe Salvador Bonilla Universidad de Oriente, UNIVO
10:15 - 10:45	RECESO – RECORRIDO POR EXPOSICIÓN DE PÓSTERS – VIDEO DE PROYECCIÓN SOCIAL	
10:45 - 11:15	Plataforma IoT para el Control y Monitoreo de Variables Físicas con Tecnología Open Hardware. Aplicación Área Académica.	Ing. Ricardo Quintanilla Ing. Carlos Levi Cartagena ITCA-FEPADE Centro Regional Santa Ana
11:15 - 11:45	Análisis del uso de Twitter por parte de candidatos a la presidencia.	Ing. Ronny Adalberto Cortez Reyes Universidad Tecnológica de El Salvador, UTEC
11:45 - 12:15	Integración de Tecnologías Emergentes para el Desarrollo de un Novedoso Sistema Digital Inteligente como Herramienta para la Detección Temprana y Anuncio Oportuno de Alto Riesgo de Inundaciones. En Asocio con Protección Civil y Alcaldía Municipal de San Miguel.	Tec. Fermín Osorio Gómez ITCA-FEPADE Centro Regional San Miguel
12:15 - 1:30	ALMUERZO	
1:30 - 2:00	Desarrollo de una Aplicación Web para la Asistencia de Casos de Violencia de Género en la Zona Oriental de El Salvador. En Asocio con ISDEMU y Ciudad Mujer.	Ing. Edgardo Antonio Claros ITCA-FEPADE Centro Regional La Unión
2:00 - 2:30	Uso de recursos de cómputo en la nube para el fortalecimiento del componente práctico de las asignaturas técnicas de Ingeniería en Sistemas Informáticos en la Facultad Multidisciplinaria de la Universidad Católica de El Salvador.	Maestro Héctor Zeledón Maestro Ricardo Ayala. Universidad Católica de El Salvador, UNICAES
2:30 - 2:45	RECESO – CAFÉ	
2:45 - 3:15	Diseño e implementación de un sistema para almacenamiento y visualización de imágenes radiológicas en Centro Médico Familiar Shalom.	Ing. Jorge Alberto Campos Rosa Ing. Saúl Antonio Cornejo Hernández Inga. Yancy Steffany Ventura Aguilar Universidad Evangélica de El Salvador, UEES
3:15 - 3:45	Aplicación de Tecnología mHealth para la Modernización y Automatización de los Servicios de Clínicas Empresariales y Estudiantiles. En asocio con la Clínica Empresarial del Ministerio de Relaciones Exteriores.	Ing. Elvis Moisés Martínez. Escuela de Ingeniería en Computación ITCA-FEPADE
3:45 - 4:15	CLAUSURA	Ing. Carlos Alberto Arriola Vicerrector Académico ITCA-FEPADE

PONENCIAS

PONENCIA No. 1: Fabricación de Moldes de Inyección de Plásticos por medio de CAD/CAM/CAE: Análisis de las Variables Asociadas a la Reparación y Fabricación de Moldes de Inyección de Plásticos. Proyecto financiado por USAID-RTI. En asocio colaborativo con el clúster UCA-UDB.

Presentada por la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas, UCA.

PONENTE: Doctor Edwing Isaac Rosales Molina.



Breve descripción hoja de vida:

Títulos: Doctor Universidad de Cadiz, Cadiz (Spain) Research in drilling CFRP/aluminum stacks (2013-2015).

- Industrial Engineer Universidad Centroamericana José Simeón Cañas (2004 – 2009).
- Master Universidad de Cadiz, Cadiz (Spain) Master in Manufacturing Engineering (2011-2012).
- Doctor Universidad de Cadiz, Cadiz (Spain) Research in drilling CFRP/aluminum stacks (2013-2015).

Institución donde labora: Universidad José Simeón Cañas UCA.

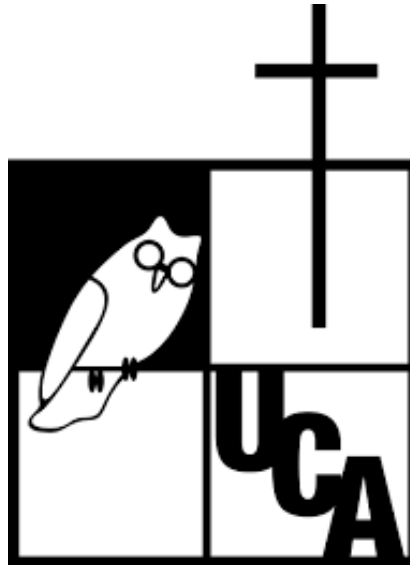
Cargo: Profesor Universidad Centroamericana José Simeón Cañas UCA. (Teaching Manufacturing Engineering and Materials Science - Research in Materials Processing).

Experiencia Laboral:

- 2010–Present Professor Universidad Centroamericana José Simeón Cañas, Antiguo Cuscatlán (El Salvador) - Teaching Manufacturing Engineering and Materials Science - Research in Materials Processing.
- 2009–2010 Undergraduate Teaching Assistant Universidad Centroamericana José Simeón Cañas, Antiguo Cuscatlán (El Salvador) - Assist in teaching activities in Manufacturing Engineering and Materials Science.
- 2007–2008 Undergraduate Teaching Assistant Universidad Centroamericana José Simeón Cañas, Antiguo Cuscatlán (El Salvador) - Assist in teaching activities in Linear Algebra.

Additional Information Publications:

- A. Gómez-Parra, F. J. Puerta, E. I. Rosales, J. M. González-Madrigal, and M. Marcos, “Study of the Influence of Cutting Parameters on the Ultimate Tensile Strength (UTS) of UNS A92024 Alloy Dry Turned Bars,” *Procedia Eng.*, vol. 63, pp. 796–803, 2013.
- J. Salguero, M. B. Ponce, S. R. Fernandez-Vidal, P. Mayuet, E. I. Rosales, and M. Marcos, “Cutting Speed and Feedrate Based Analysis of Cutting Forces in the One Shot Drilling (OSD) of CFRC/Al Hybrid Stacks,” *ASME Proc.*, vol. 2B, pp. 14–20, 2014.
- Projects: Plastic injection mold manufacturing: Design, manufacturing and repairment. Funded by USAID through Project USAID Higher Education for Economic Growth.



PONENCIA No. 2: Diversificación de Productos a Base de Desechos Orgánicos Vegetales para uso de Materia Prima en la Industria de Alimentos. En asocio colaborativo con el Parque Tecnológico de Agroindustria PTA.

Presentada por la Escuela de Ingeniería Química y Escuela de Tecnología en Alimentos ITCA-FEPADE, Sede Central Santa Tecla.

PONENTE 1: Inga. Alma Verónica García Barrera, Escuela de Ingeniería Química.



Breve descripción hoja de vida:

Título: Ingeniera Química - Universidad Centroamericana “José Simeón Cañas” UCA (2004).

Institución donde labora: Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE Sede Central Santa Tecla.

Cargo: Docente Investigadora de la Escuela de Ingeniería Química ITCA-FEPADE Sede Central.

Título de Postgrado y Universidad:

1. "Gestión de Ciencia, Tecnología e Innovación para agentes públicos". Instituto Especializado de Educación Superior para la Formación Diplomática.
2. “Competencias Docentes en Educación Superior”. Universidad del Valle de Guatemala, 2016.
3. Maestría en Ingeniería con especialidad en Sistemas de Calidad y Productividad. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey 2018.

Experiencia Laboral:

ITCA-FEPADE: Docente Investigadora Responsable de las cátedras de Análisis Instrumental, Investigación y Desarrollo de Nuevo Producto. Desarrollar proyecto de investigación. (febrero 2010 a la fecha).

Premios y Reconocimientos:

FUSADES – PROINNOVA “SEARCH FOR SOLUTIONS” 2012:

- Primer lugar. Proyecto: Solución para reciclado de materiales para empresa KAAPS.
- <http://www.estrategiaynegocios.net/empresasmanagement/empresas/460144-330/proinnova-y-giz-premian-a-ganadores-de-search-for-solutions>

CONACYT – VICE MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA “FERIA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA”. 2016.

- Primer lugar, categoría Medio Ambiente: Proyecto ganador: “Elaboración de una bio-resina intercambiadora de cationes para eliminar metales pesados en aguas industriales a partir de cascara de plátano o guineo”.
- <https://www.itca.edu.sv/divulgacion/itca-fepade-obtuvo-dos-primeros-lugares-en-la-iv-feria-nacional-de-ciencia-y-tecnologia-2016/>

CENTRO NACIONAL DE REGISTROS (CNR) – OFICINA DE PROPIEDAD INTELECTUAL DE COREA (KOPI).

- Primer lugar: proyecto ganador “Biofiltro elaborado con cáscaras de coco y de guineo y partes de mata de guineo, para eliminar contaminación por metales pesados en aguas “.

CONCURSO DE TECNOLOGÍAS APROPIADAS: “SOLUCIONES INNOVADORAS PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN SALVADOREÑA”.

- <http://www.cnr.gob.sv/cnr-ompi-y-kipo-premian-proyectos-innovadores-para-mejorar-la-calidad-de-vida-de-la-poblacion-salvadorena/2017>

PONENTE 2: Lic. Salomé Danilo Ventura Escuela de Tecnología en Alimentos.

Breve descripción hoja de vida:

Título Licenciado en Ciencias de la Educación y Técnico en preparación y servicio de alimentos.

Institución donde labora: Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE, Escuela de Tecnología de Alimentos, Sede Central Santa Tecla.

Cargo: Docente Investigador de la Escuela de Tecnología de Alimentos.

Experiencia docente

- Investigador ITCA FEPADE: 2010 - 2019.
- Docente de Etiqueta y protocolo 2006 – 2015: Protocolo en eventos sociales, protocolo en eventos internacionales, etiqueta en la mesa, etiqueta en servicio de restaurantes, etiqueta en reuniones de trabajo.

- Miembro del comité académico de diseño curricular de la escuela de alimentos del ITCA FEPADE 2004 – 2008- 2019.
- Miembro del equipo de “Ejecución de Proyectos Sociales” de la Escuela de Alimentos 2011-2016.

Experiencia en temas de diseño curricular

- Diseño Curricular Basado en normas de competencia.
- Elaboración de normas institucionales educativas.
- Programa de capacitación docente en metodología “Centrada en el estudiante”, del Instituto Bolton Inglaterra.
- Diseño y desarrollo curricular para la Formación Basada en Competencias.
- Miembro del comité de diseño curricular en ITCA FEPADE para las carreras técnico en gastronomía y administración de empresas.

Otras áreas de experiencia profesional

- Herramientas estadísticas aplicadas a la investigación científica 2014.
- Comunicación social de la ciencia 2014.
- La investigación y el proceso de publicación 2014
- Mediación Pedagógica en la metodología de la educación basada en competencias 2011.
- “La investigación científica y tecnológica, metodologías, estrategias y técnicas”, 2011.
- Diseño curricular y Medio Ambiente 2012
- Curso Inglés Básico: “BASIC COMMUNICATIVE ENGLISH COURSE”, 2007.
- Elaboración de perfiles para proyectos de investigación aplicada.
- Desarrollo de investigaciones.
- Formación profesional de jóvenes.
- Diseño y desarrollo curricular en metodología DACUM.
- Diseño de mapas funcionales por competencia, metodología DACUM.
- Profesor de lenguaje
- Profesor de Literatura.

Participación nacional e internacional en convenciones de profesionales

- Congreso pedagógico “Perspectivas pedagógicas para la educación del siglo XXI”, Universidad Modular Abierta, octubre de 2009.
- congreso pedagógico “Evaluación de los aprendizajes en educación superior”, Universidad Modular Abierta, septiembre de 2010.
- Congreso Pedagógico “Desarrollo Social y educación” noviembre de 2011.
- Delegado Nacional en el “Tercer Congreso Internacional de Educación Turística, Guadalajara México septiembre de 2009” con la ponencia “COCINA TÍPICA SALVADOREÑA” para todas las delegaciones de las escuelas participantes.
- Juez evaluador WORD SKILLS AMÉRICAS, GUATEMALA 2015.
- Jefe experto de cocina en WORD SKILLS ITCA 2019

INVESTIGACIONES REALIZADAS

- “Potenciación del consumo de productos a base de tilapia y camarón cultivados en El Salvador”. Resultado obtenido libro de recetas a base de tilapia y camarón cultivado en El Salvador con énfasis en sus propiedades nutricionales. Ejecutado en 2011.
- “Diseño de proceso innovador para mejorar los servicios de alimentación en el Hospital Nacional San Rafael de Santa Tecla”, Resultados: Creación de programa de capacitación y manuales en Técnicas Culinarias y Buenas Prácticas de Manufactura, para el personal de producción y jefaturas del servicio de alimentación y dietas del hospital San Rafael de la ciudad de Santa Tecla. Ejecutado en 2012.
- Caracterización etnográfica de la cocina cultural de los municipios turísticos: Izalco, Nahuizalco, Salcoatitán, Juayúa, Apaneca, Concepción de Ataco y Ahuachapán”. Resultado: Libro de gastronomía Salvadoreña de la Ruta de Las Flores.
- Diversificación en la preparación de alimentos con énfasis en el balance nutricional utilizando productos del “programa de alimentación y salud escolar, PASE” del MINED.
- Incidencia de la dieta en la salud de pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles a través de la preparación adecuada de alimentos en asocio con la unidad de salud del barrio Lourdes de san salvador.
- Diversificación de productos a base de desechos orgánicos vegetales para uso de materia prima en la preparación de alimentos.
- Desarrollo de Alimentos potenciales a base de Yuca y Camote para dieta de personas con trastornos por el Gluten, como Fuente de Carbohidratos Complejos, en asocio con ACELYSES

PUBLICACIONES REALIZADAS

- Artículos para revista tecnológica del ITCA.
- Creación de un Libro de recetas a base de Tilapia y Camarón, que se cultiva en El Salvador, Autor: Salomé Danilo Ventura Santos - ISBN 978-99923-993-5-42012.
- Manual de técnicas culinarias para el área de alimentación y dietas del Hospital Nacional San Rafael de Santa Tecla - ISBN: 978-99961-50-08-1
- Libro de gastronomía y cultura de la ruta de las flores 2013-2014
- Recetario para el programa de alimentación y salud escolar dl MINED 2015
- Instructivo de buenas prácticas de manufactura, gestión de proceso administrativos y atención al cliente, para empresarios del destino turístico Paseo el Carmen de Santa Tecla 2016.
- Recetario para personas con enfermedades crónicas no trasmisibles, en la unidad de salud del barrio Lourdes de San Salvador 2017.

IV CONGRESO ACADÉMICO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

“Diversificación de productos a base de desechos orgánicos vegetales para uso de materia prima en la preparación de alimentos”

En asocio con Parque Tecnológico en Agroindustria (PTA)

Docentes Investigadores: Lic. Salomé Danilo Ventura Santos e Inga. Alma Verónica García Barrera.

Docente co -investigador: Lic. José Roberto Mendoza Hernández

Investigadoras de Parque Tecnológico en Agroindustria: Msc. Vilma Ruth Calderón de Zacatares e Inga. Ruth Michelle Medina



Introducción.

En esta investigación se presentan alternativas para utilizar restos de vegetales generados en restaurantes como materia prima para la elaboración de productos alimenticios. Para lograrlo, se utilizaron cáscaras de papa, plátano y restos de repollo de la Cafetería Escuela de ITCA FEPADE. Los cuales fueron procesados para transformarlos en polvos, y se les practicaron análisis bromatológicos y microbiológicos para evaluar su calidad.

Los tres polvos se utilizaron combinados con harinas de trigo, sorgo y maíz, para preparar productos alimenticios, se evaluaron sus características sensoriales a través de un focus group. Se concluyó que los polvos obtenidos son aptos para ser utilizados como materias primas de productos alimenticios.



IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Justificación.

La industria alimentaria genera desechos entre biodegradables y no biodegradables; lo cual, se vuelve un problema medioambiental y para los empresarios, un tema económico. Ante esa situación, se presenta una alternativa que permita desarrollar productos a partir de restos vegetales que se generan en las cocinas de negocios de alimentos, particularmente, trabajar con las cáscaras para obtener materia prima que sea utilizada en la preparación de diversos productos alimenticios, y de esta forma, darle una segunda vida a algo que se consideraba un desecho o una pérdida.



IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Análisis bromatológico.

Método fenol - sulfúrico. Determinación de carbohidratos.





Desarrollo de color de sales féculas en solución y lectura en el fotómetro.

Curva de calibración.

Sachet. Determinación de proteínas.



Determinación de humedad y cenizas por gravimetría.

IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Resultados cenizas y humedad.

	% Promedio de cenizas	% Promedio de humedad.
Polvo de cascara de papa.	6.23%	1.72%
Polvo de cascara de plátano.	10.76%	1.10%
Polvo de restos de repollo.	7.57%	2.19%

El contenido de cenizas de los polvos de restos de vegetales, en todos los casos, es mucho mayor. Esto puede deberse a que las cáscaras de las frutas y verduras suelen contener mayor cantidad de nutrientes (fibra y minerales) que la pulpa, por lo cual se espera que esto se vea reflejado en un mayor porcentaje de cenizas que la harina de trigo.

En cuanto a la humedad, el RTCA expresa que en harinas debe ser un máximo de 14.0%; por lo tanto, los tres polvos de restos de vegetales cumplen con esta especificación.

IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Análisis bromatológico.

Tabla 2. Resumen de resultados de análisis de macro y micronutrientes de polvos.

Nombre	Carbohidratos	Grasas	Proteínas	Hierro (mg)	Potasio (mg)	Calcio (mg)	Zinc (mg)
Polvo de cascara de papa.	4.51%	15.42%	0.66%	110.58	29.58	24.00	0.39
Polvo de cascara de plátano.	23.74%	25.33%	5.03%	63.83	47.82	54.03	0.71
Polvo de restos de repollo.	4.43%	16.82%	0.53%	39.76	32.27	22.33	1.68

Fuente: Elaboración propia.

IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Apoyo del Parque Tecnológico en Agroindustria (PTA)



Se logró que el PTA brindara servicios de asesoría en formulación de premezclas, elaboración de pruebas de estabilidad y orientación para realizar pruebas hedónicas al producto obtenido de las cáscaras procesadas.

IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Asesoría y participación del Parque Tecnológico en Agroindustria (PTA)

Tabla 3. Resumen de análisis granulométrico de polvos de cáscaras.

Tipo de polvo	GRANULOMETRIA	
	Micrometros µm	Mesh
Polvo de cascara de plátano testigo sin fecha	425	40
Polvo de cascara de plátano (31 mayo)	425	40
Polvo de cascara de plátano (17-21 sept.)	250	60
Polvo de repollo testigo sin fecha	425	40
Polvo de repollo 1 (17-21 sept.)	425	40
Polvo de repollo 2 (17-21 sept.)	250	60
Polvo de cascara de papa (2-3 julio)	425	40
Polvo de cascara de papa 1 (17-21 sept.)	425	40
Polvo de cascara de papa 2 (17-21 sept.)	250	60

Fuente: Calderón, A.V & Medina, R.M (2018).

IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Pre mezclas elaboradas en PTA.



- Se elaboraron pre mezclas utilizando los polvos de cáscaras de plátano, papa y restos de repollo combinadas con harinas de sorgo y maíz.
- Productos elaborados: galletas, té, atoles, barras de granola con los polvos obtenidos.
- El PTA elaboró también hoja de ruta de los procesos y entregó resultados de pruebas de estabilidad practicados a los productos elaborados.

IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Productos elaborados en el PTA.






Té de cascara de papa, manzana y canela.

Té de cascara de papa, Jamaica y mango.

Bebida instantánea de polvo de cascara de plátano.

Galleta de polvo de cascara de plátano y sorgo.

IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Pre mezclas elaboradas en ITCA FEPADE.

Tabla 4. Proporciones en peso de composición de pre mezclas.

Producto base	Porcentaje en peso	Polvo utilizado	Porcentaje en peso
Harina de trigo	75 %	Polvo de cascara de plátano	25%
Harina de trigo	85 %	Polvo de restos de repollo	15%
Harina de trigo	75 %	Polvo de cascara de papa	25%

Fuente: Elaboración propia.

IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Objetivo General

- Obtener materia prima para elaborar diversos productos alimenticios, a partir del tratamiento fisicoquímico y microbiológico de cáscaras de vegetales generadas en el sector restaurantero.

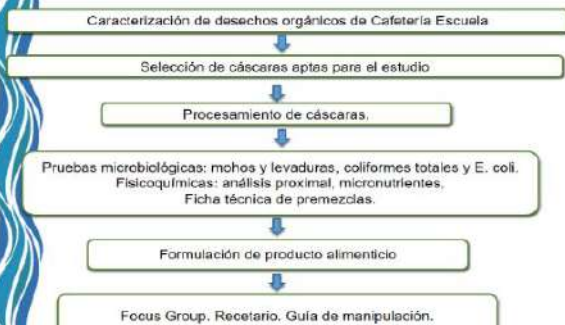
IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Objetivos específicos.

- Transformar las cáscaras de vegetales por medio de procesos fisicoquímicos para generar materia prima que servirá de base para formular productos alimenticios.
- Establecer las condiciones del procesamiento de los desechos vegetales (pH, temperatura, viscosidad, densidad, entre otras) más adecuadas para maximizar el rendimiento del proceso.
- Realizar control de calidad a materia prima obtenida de las cáscaras y al producto terminado: análisis de composición, físico químico, microbiológico y pruebas de estabilidad
- Crear guía de elaboración de productos a partir de materia prima obtenida de las cáscaras de vegetales.
- Realizar pruebas fisicoquímicas y sensoriales a los prototipos, para comprobar el cumplimiento según normativas establecidas.

IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Parte experimental.



IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Caracterización de restos de origen vegetal de Cafetería – Escuela de ITCA FEPADE.

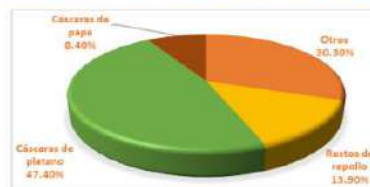


Figura 1. Caracterización de restos vegetales generados en Cafetería Escuela. [Elaboración propia]

IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Procesamiento de cáscaras de plátano, papa y restos de repollo.



Figura 2. Elaboración de polvo de cáscaras de papa. [Elaboración propia]

IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Rendimiento del proceso de obtención de polvos a partir de restos de vegetales.

	% Rendimiento	Masa de cáscaras necesarias para obtener un kilogramo de polvo (producto terminado)
Cáscaras de plátano.	12.26	8.14 kg
Cáscaras de papa.	13.26	7.54 kg
Restos de repollo.	8.24	12.14 kg

Fuente: Elaboración propia.

IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Balace de masa de cáscara de papa.



IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Análisis microbiológicos.

Polvo de:	Cáscara de plátano	Cáscara de papa	Restos de repollo	Límite máximo RTCA
E. coli	Ausencia	Ausencia	< 50 UFC/g	67.04.50:08. *
Coliformes totales	Ausencia	Ausencia	< 50 UFC/g	No específica
Mohos y levaduras	Ausencia	Ausencia	< 50 UFC/g	No específica

*Reglamento Técnico Centroamericano. Alimentos. Criterios microbiológicos para la inocuidad de los alimentos. Subgrupo 4.2.2 frutas y hortalizas desecadas o deshidratadas.

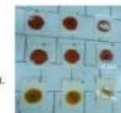


Figura 3. Placas con inoculo antes de ingresar a la incubadora. [Elaboración propia]

IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Platillos elaborados en Escuela de Tecnología de Alimentos de ITCA FEPADE.

- Pan cake con pre mezcla de plátano
- Pan cake con pre mezcla de repollo
- Cup cake con pre mezcla de plátano
- Crepes con harina de repollo
- Crepes con pre mezcla de plátano
- Galleta con pre mezcla de plátano
- Pan bollo con pre mezcla de repollo
- Pan dulce con pre mezcla de plátano
- Atol con pre mezcla de plátano
- Crema con pre mezcla de papa
- Jalea con pre mezcla de plátano
- Pasta fresca con pre mezcla de papa
- Ravioli con pre mezcla de papa
- Velcuté con pre mezcla de repollo
- Croquetas con pre mezcla de papa
- Croquetas con pre mezcla de repollo

IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Platillos elaborados en Escuela de Tecnología de Alimentos de ITCA FEPADE.



Pan cake con pre mezcla de polvo de cáscara de plátano.



Crema con pre mezcla de polvo de restos de repollo.



Crepe con pre mezcla de polvo de cáscaras de papa.

IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Focus group.



IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Resultados de focus group.

Los platillos con mayor aceptación fueron:

- Pan bollo con pre mezcla de repollo
- Crema con pre mezcla de papa
- Cup cake con pre mezcla de plátano
- Pan dulce con pre mezcla de plátano
- Crema con pre mezcla de papa
- Crepas con pre mezcla de plátano.

IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Conclusiones.

- Se logró comprobar la hipótesis planteada en este estudio, pues los polvos obtenidos de las cáscaras deshidratadas se pudieron utilizar como materias primas para la elaboración de diversos productos alimenticios, conservados y no conservados. La importancia de este estudio radica en el aspecto que se utilizaron materias primas que son consideradas como sub productos, e incluso como desechos en la industria alimentaria; y en este caso se ha demostrado que es posible darles una "segunda vida útil". De esta forma, se brinda información valiosa para establecimientos como restaurantes o cocinas industriales, que busquen aprovechar al máximo sus recursos y minimizar la generación de desechos.

IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

- Los polvos de cáscara de plátano, papa y restos de repollo elaborados en la escuela especializada en ingenierías ITCA – FEPADE, cumplen con los requisitos microbiológicos estipulados en el Reglamento Técnico Centroamericano. "Alimentos. Criterios microbiológicos para la inocuidad de los alimentos". Por lo tanto, son productos inocuos, aptos para ser usados como materia prima en la elaboración de alimentos.

IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

- Tomando como referencia las recomendaciones de la FAO/OMS y de la Food and Nutrition Board (Estados Unidos), en cuanto a cantidades diarias recomendadas de los nutrientes contemplados en este estudio, se puede concluir que: **El polvo obtenido de la cáscara de plátano presenta gran riqueza nutricional** en cuanto a contenido de carbohidratos (23.74%), grasas (25.33%), proteínas (5.03%), hierro (63.83 mg), potasio (47.82 mg) y calcio (54.03 mg). **Del polvo de cáscara de papa se destaca su contenido de carbohidratos (4.51%), grasas (15.42%), hierro (110.58 mg), potasio (29.58 mg) y calcio (24.00 mg).** Y del polvo de los restos de repollo se puede decir que no presenta aportes relevantes en cuanto a macro o micro nutrientes analizados en este estudio.

IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Recomendación.

- Considerar la utilización del polvo de la cáscara de plátano en la bio fortificación de pre mezclas (panificación o bebidas instantáneas) por su gran contenido nutricional y su agradable sabor.

IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Gracias por su atención.



IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Bibliografía.

- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (1999). Los carbohidratos en la nutrición humana. (F. a. (FAO), Ed.)
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2008). Grasas y ácidos grasos en la nutrición humana. Consulta de expertos. (FAO, Ed.) Ginebra.
- Food and Nutrition Board. (sin año). Dietary Reference Intakes (DRIs): Elements. Recuperado el enero de 2019, de http://www.nationalacademies.org/hmd/~media/Files/Activity%20Files/Nutrition/DRI-Tables/6_%20Elements%20Summary.pdf?la=en
- Food and Nutrition Board. (sin año). Dietary Reference Intakes: Macronutrients. Recuperado el enero de 2019, de http://www.nationalacademies.org/hmd/~media/Files/Activity%20Files/Nutrition/DRI-Tables/8_Macronutrient%20Summary.pdf?la=en
- Organización Mundial de la Salud. (septiembre de 2015). Centro de prensa de OMS. (OMS, Editor) Recuperado el 12 de diciembre de 2018, de <https://apps.who.int/mediacentre/factsheets/fs394/es/index.html>
- Peryam, D. R., & Pilgrim, F. J. (1957). Hedonic scale method of measuring food preferences. Food Technology, 11, Suppl., 9-14.



IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

PONENCIA No. 3: Producción de Queso Ricota a través de un Prototipo de Proceso Continuo.

Presentada por: Universidad de Oriente, UNIVO.

PONENTE: Ing. Felipe Santiago Salvador Bonilla.



Breve descripción hoja de vida:

Título: Ingeniero agrónomo, con maestría en Métodos y Técnicas de Investigación Social.

Institución donde labora: Universidad de Oriente, UNIVO.

Cargo: Docente titular de las asignaturas: Producción agrícola I, II, y Métodos y Técnicas de Investigación, en la carrera de Ingeniería Agronómica de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Oriente.

Experiencia Laboral:

- En docencia: siete años como docente titular de las asignaturas: Producción agrícola I, II, y Métodos y Técnicas de Investigación, en la carrera de Ingeniería Agronómica de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Oriente.
- Actividad Investigadora: Siete años como investigador, en el área de Agropecuaria y Medio Ambiente para la Universidad de Oriente San Miguel, El Salvador.

Experiencia en el área de Investigación:

- 2010 Evaluación de tres niveles de concentración de nutrientes, en producción de chile dulce (*Capsicum annuum*), mediante la técnica de hidroponía, bajo condiciones de invernadero, en el Campo Experimental de la Universidad de Oriente. Trabajo de tesis.
- 2012 Estudio de adaptabilidad de variedades de arroz (*Oryza sativa*) en el Campo Experimental Anchico de Universidad de Oriente. Revista Producción Agropecuaria y Desarrollo Sostenible UNICAES).
- 2013 “Mapeo de empresas y caracterización de la producción de asociaciones agropecuarias en la Sierra Tecapa - Chinameca” Revista de investigación (UNIVO).
- 2014 Diagnóstico y evaluación de propiedades de la calidad del germoplasma nativo de variedades de frijol rojo (*Phaseolus vulgaris*) en los departamentos de San Miguel y Morazán. Resúmenes de investigaciones, Congreso de AUPREDES, 2016.
- 2015 concentrado artesanal: una alternativa para la alimentación de aves (*Gallus gallus domesticus*) de doble propósito. Revista Producción Agropecuaria y Desarrollo Sostenible UNICAES).
- 2016 Estudio de incubabilidad y crianza en razas de gallinas (*Gallus gallus domesticus*) de doble propósito. Revista de investigación (UNIVO).
- 2017 Parámetros de productividad y reproductividad en razas de gallinas ((*Gallus gallus domesticus*) de doble propósito. Revista de investigación (UNIVO).
- 2018 Diseño y creación de un prototipo para la obtención de queso ricota a partir del lactosuero.

Otras Actividades de Investigación:

- ✓ Participación en congresos de investigación a través de ponencias y poster científicos.
- ✓ Asesor metodológico para procesos de trabajos de tesis en la Facultad de Ciencias Agronómicas.
- ✓ Asesor específico en trabajos de tesis para estudiantes de Ingeniería Agronómica.
- ✓ Jurado de trabajos de tesis para estudiantes de Ingeniería Agronómica.

Producción de queso Ricota a través de un prototipo de proceso continuo.



Contexto del proyecto



EL sector de procesadores de lácteos en E Salvador. Esta caracterizado en cuanto a

Problemas que se buscan resolver.



Objetivo Principal del proyecto

Diseñar y crear un prototipo para obtener queso ricota a partir del lactosuero.



Aspectos metodológicos



Preparación de lactosuero

Preparación de queso ricota

Rendimiento de queso ricota

Caracterización de queso ricota

Análisis estadístico



Resultados



Resultados



Resultados

Tabla 1. Resultados de procesamiento de lactosuero para obtener queso ricota. Utilizando un prototipo de temperaturas óptimas y de forma artesanal.

Método de obtención de queso ricota.	Litros de lactosuero procesado.	Queso ricota en kg.	Tiempo de procesamiento en hora.	Rendimiento de proceso.
	275.5	13.6	1.4	4.9%
Prototipo a base de temperaturas óptimas.	275.5	14.3	1.4	5.2%
	234.9	13.2	1.2	5.6%
	275.5	11.4	1.4	4.1%
	275.5	11.4	1.4	4.1%
Método artesanal	21	1.0	1.3	6.1%
	19	0.8	1.4	4.2%
	20	0.9	1.3	4.5%
	19	0.9	1.4	4.7%
	21	1.3	1.8	6.2%



Algunos resultados

Tabla 2. Caracterización de algunos parámetros fisicoquímicos, en tres muestras de queso ricota.

Método de obtención de queso ricota	Determinación bromatológica			Humedad %
	Proteína %	Grasas %	Cenizas %	
Queso ricota obtenido con el prototipo de temperaturas óptimas	10.8	0.18	0.58	68.3
Queso ricota obtenido de forma artesanal	1.90	21.61	3.29	71.6
Queso ricota obtenido de forma industrial	8.48	4.12	1.70	69.6



Algunos resultados

Tabla 3. Análisis microbiológico en tres muestra de queso ricota.

Método de obtención de queso ricota	Determinación microbiológica			
	Coliformes Fecales* NMP/g	Mohos y Levaduras UFC/g	Staphylococcus aureus* UFC/g	Salmonella spp en 25g
Queso ricota obtenido con el prototipo de temperaturas optimas	<3**	Mohos: 20*** Levaduras: 10***	< 10****	Asuencia
Queso ricota obtenido de forma artesanal	<3**	Mohos: <10*** Levaduras: 180****	<10***	Asuencia
Queso ricota obtenido de forma industrial	<3**	Mohos: 20*** Levaduras: 10****	<10***	Asuencia

Algunos resultados

Tabla 4. Evaluación sensorial de tres muestras de queso ricota.

Muestra	Atributos evaluados				
	Apariencia	Textura	Color	Sabor	Aroma
215	8.82a	8.55a	9.18a	6.82a	7.64b
135	8.27a	8.64a	9.18a	7.82a	9.09a
423	9.18a	8.45a	9.73a	8.73a	8.64ab
CV	16.89 %	20.49 %	9.56 %	26.41%	15.40 %

Conclusiones

A manera de conclusión se puede decir que con las pruebas realizadas se tiene un avance importante, dado la funcionabilidad del prototipo que opera bajo el método de temperaturas óptimas para separar proteínas del lactosuero, se ha logrado un 64% de eficiencia de tiempo del prototipo respecto al método artesanal.

Conclusiones

Otro importante logro, está orientado a la cantidad de queso ricota que se puede obtener por volumen de lactosuero procesado, logrando 5.6 kilogramo por cada 100 litros de lactosuero procesado. Comparando con el método artesanal se obtienen resultados similares, la diferencia estriba, que el prototipo es de proceso continuo, con una capacidad de



UNIVO

UNIVERSIDAD DE ORIENTE

EL SALVADOR, C.A.

PROFESIONALES CON VALORES



PONENCIA No. 4: Plataforma IoT para el Control y Monitoreo de Variables Físicas con Tecnología Open Hardware. Aplicación Área Académica.

Presentada por: ITCA-FEPADE Centro Regional Santa Ana.

PONENTE 1: Ing. Ricardo Edgardo Quintanilla Padilla.



Breve descripción hoja de vida:

Título: Ingeniero en Ciencias de la Computación - Universidad Francisco Gavidia.

Institución donde labora: Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE Centro Regional Santa Ana.

Cargo: Docente Investigador de Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE Centro Regional Santa Ana.

Reconocimientos:

- Reconocimiento “Instructor Excellence A Ward” (Cisco Networking Academy, 2013).
- Primer lugar en concurso de la semana de la inventiva 2009 CNR.
- Medalla de oro de la organización mundial de la propiedad intelectual (OMPI) año 2009 por el desarrollo de Sistema de identificación y posicionamiento local por radio frecuencia RFID.

Experiencia en Proyectos de Investigación:

- “Plataforma IOT para el control y monitoreo de variables físicas con tecnología open hardware”
- “Automatización del Modelo de Gestión Hospitalaria del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana”.

- “Sistema de Clasificación Bibliográfica para la Biblioteca Nacional de Santa Ana, “David Granadino”.
- “Sistema de Administración de Albergues Temporales de Protección Civil, Departamento de Santa Ana”.

Publicaciones:

- Automatización del modelo de gestión hospitalaria del Hospital Nacional San Juan de Dios de Santa Ana.
- Diseño e implementación de prototipo de escáner 3D.
- Sistema de automatización integrado.
- Sistema de identificación y posicionamiento local por radiofrecuencia (RFID).
- **Publicación de Artículos en redices:**
<http://www.redicces.org.sv/jspui/browse?type=author&value=Quintanilla+Padilla%2C+Ricardo+Edgardo>

PONENTE 2: Ing. Carlos Levi Cartagena Lobos.



Breve descripción hoja de vida:

Título: Ingeniero Industrial - Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente, 2009.

Institución donde labora: Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADÉ Centro Regional Santa Ana.

Cargo: docente del área técnica de la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADÉ Centro Regional Santa Ana.

Experiencia Laboral:

- Analista de Métodos - AES CLESA, Santa Ana - Proyecto Estudio de Métodos y Tiempos para la Actualización de Ordenes de Servicio.
- Instructor de Física - Universidad de El Salvador FMO- Desarrollar prácticas de laboratorio y Brindar Consultas.

Otros:

- Participación en Taller de Medición Pedagógica en la Metodología de Educación Basada en Competencias desarrollado en ITCA FEPADE del 2 al 27 de Julio de 2012.
- Curso Didáctica para la Formación Profesional patrocinado por INSAFORT desarrollado del 24 al 28 de junio de 2013.
- Conocimiento intermedio de LABVIEW y programación de PLC Siemens.

Experiencia en proyectos de investigación:

- Sistema Purificador de Agua con Energía Solar Fotovoltaica.

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL

IV CONGRESO ACADÉMICO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Plataforma IOT para el control y monitoreo de variables físicas con tecnología open hardware.

Coordinador de Proyectos
Ing. Manuel Antonio Chicas Orantes

Docentes Investigadores:
Ing. Ricardo Edgardo Quintanilla Padilla
Ing. Carlos Levi Cartagena Lobos



Introducción

- El internet de las cosas (IoT) por sus siglas en ingles se orienta a la interconexión de los objetos de uso diario con la www, término acuñado por Kevin Ashton en 1999.
- En el área industrial el IoT es la columna vertebral para la implementación de la industria 4.0
- Este término fue acuñado en el año 2011 en Alemania en la feria industrial de Hannover por los profesores: Henning Kagermann físico ex director de SAP AG. Wolfgang Wahister del Centro Alemán Inteligencia Artificial, DFKI.
- IoT: siglas en ingles de Internet of Things.

Metodología de la investigación

- Para el desarrollo del proyecto Plataforma IoT Para El Control y Monitoreo de Variables Físicas con Tecnología Open Hardware se utilizó el diseño experimental llevando a cabo las siguientes actividades:

Objetivos

- Investigar el estado de la técnica a nivel internacional.
- Diseño de hardware modular para la captura del consumo de energía eléctrica y gradientes de temperatura.
- Implementar una plataforma en la nube basada internet de las cosas.
- Crear red de comunicación para los diferentes dispositivos del proyecto.
- Recondicionar red eléctrica del Centro de Computo 2 y aula C103

IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Resultados

- Red pan (personal área network).
- Tarjeta para el monitoreo de cargas eléctricas.
- Tarjeta para el manejo de cargas eléctricas.
- Tarjeta para la medición de temperaturas.
- Sistema para el monitoreo y control de las tarjetas creadas adaptable a dispositivos móviles con pantalla de 5" en adelante (celulares, Tablet).

IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Red pan (personal área network)

- NODOS Y TOPOLOGÍA DE RED**
En una red ZigBee pueden haber hasta 254 nodos, no obstante, según la agrupación que se haga, se pueden crear hasta 255 conjuntos/clusters de nodos, con lo cual se puede llegar a tener 64770 nodos con la posibilidad de utilizar varias topologías de red.
- Protocolo ZigBee (IEEE 802.15.4)
- Se diseñó una red PAN (Personal Área Network) bajo el protocolo ZigBee (802.15.4).

IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Red pan (personal área network)

- NODOS Y TOPOLOGÍA DE RED**
En una red ZigBee pueden haber hasta 254 nodos, no obstante, según la agrupación que se haga, se pueden crear hasta 255 conjuntos/clusters de nodos, con lo cual se puede llegar a tener 64770 nodos con la posibilidad de utilizar varias topologías de red.
- Protocolo ZigBee (IEEE 802.15.4)
- Se diseñó una red PAN (Personal Área Network) bajo el protocolo ZigBee (802.15.4).

IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Red pan (personal área network)

- NODOS Y TOPOLOGÍA DE RED**
En una red ZigBee pueden haber hasta 254 nodos, no obstante, según la agrupación que se haga, se pueden crear hasta 255 conjuntos/clusters de nodos, con lo cual se puede llegar a tener 64770 nodos con la posibilidad de utilizar varias topologías de red.
- Protocolo ZigBee (IEEE 802.15.4)
- Se diseñó una red PAN (Personal Área Network) bajo el protocolo ZigBee (802.15.4)

IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Red pan (personal área network)

- NODOS Y TOPOLOGÍA DE RED**
En una red ZigBee pueden haber hasta 254 nodos, no obstante, según la agrupación que se haga, se pueden crear hasta 255 conjuntos/clusters de nodos, con lo cual se puede llegar a tener 64770 nodos con la posibilidad de utilizar varias topologías de red.
- Protocolo ZigBee (IEEE 802.15.4)
- Se diseñó una red PAN (Personal Área Network) bajo el protocolo ZigBee (802.15.4).

IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Diseño de hardware modular para la captura del consumo de energía eléctrica y gradientes de temperatura

- Cada nodo de la red PAN está compuesto por hardware embebido diseñado especialmente para el control de cargas y medir las siguientes variables físicas:
- Corriente alterna.
- Potencia eléctrica aparente.
- Energía eléctrica.
- Temperatura ambiente

IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Arquitectura de hardware utilizada

IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Aplicaciones

TARJETA PARA MONITOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA [PWRMONTX_V2]	TARJETA PARA LA MEDICIÓN DE LA TEMPERATURA [TMONTX_V1]	TARJETA PARA EL MANEJO DE CARGAS ELÉCTRICAS [POWERCONTROL_V1]
<ul style="list-style-type: none"> Medir el consumo eléctrico en una instalación eléctrica de baja tensión. Comprobar el estado de una instalación eléctrica. Obtener patrones de consumo. Monitorar el desbalance de carga en tiempo real para instalaciones eléctricas de baja tensión. 	<ul style="list-style-type: none"> Monitorar la temperatura ambiente. Estudios de aislamiento térmico de diferentes tipos de materiales. Realizar estudios de la eficiencia energética de los sistemas de climatización, en conjunto con la tarjeta PWRMONTX_V2, Fig. 7. 	<ul style="list-style-type: none"> Control remoto de cargas que funcionan con corriente AC. Control remoto de cargas que funcionan con corriente DC.

IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Tarjetas hardware



IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

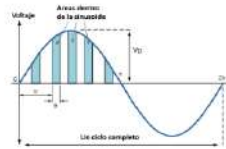
Procesamiento con el microcontrolador Atmega 328p.

- Como la fuente de la señal es corriente alterna, usando el microcontrolador se obtiene el valor RMS con la siguiente fórmula.

$$I = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T i^2 dt}$$

En tiempo discreto:

$$I = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{n=0}^{N-1} i_n^2}$$



IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Sistema para el monitoreo y control de las tarjetas creadas adaptable a dispositivos móviles con pantalla de 5" en adelante (celulares, Tablet).

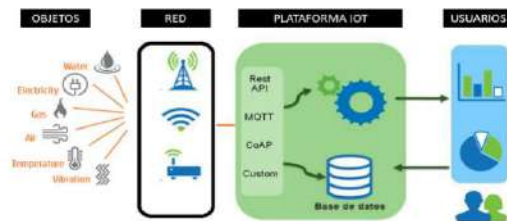


IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019



IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Interacción



IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Instalación



IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Conclusiones

- Los resultados obtenidos en este proyecto muestran que es posible obtener información en tiempo real de variables físicas de forma remota.
- Existe un tiempo de latencia desde que los sensores captan las señales, más el procesamiento en el equipo, transmisión de tramas, almacenamiento en base de datos y muestra de resultados en pantalla en cada etapa del proceso.
- Para construir una estructura flexible, mecánica y electrónica capaz de integrar los elementos en un espacio más reducido, se requiere de equipo sofisticado, preciso y de calidad.
- Basándonos en la experiencia la tarjeta de control de carga PWRMONTX_V2 diseñada, se verificó que hay fluctuaciones electromagnéticas ocasionadas por los relés afectando al microcontrolador el cual pierde la sincronía; para que recupere el funcionamiento normal se debe reiniciar.
- Para poder integrar las tarjetas a los circuitos eléctricos de las áreas, se deben usar elementos electromecánicos como relés y contactores tomando en cuenta las corrientes de las cargas a controlar y la flexibilidad para tener un control manual y automático.
- La red PAN es un tipo de red que con tecnología basada en el protocolo ZigBee es ideal para poder implementar soluciones orientadas al Internet de las Cosas; ya que los sensores no demandan un gran ancho de banda.

IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

PONENCIA No. 5: Análisis del uso de Twitter por parte de Candidatos a la Presidencia.

Presentada por: Universidad Tecnológica de El Salvador, UTEC.

PONENTE: Ing. Ronny Adalberto Cortez Reyes.



Breve descripción hoja de vida:

Título: Ingeniero en Ingeniería de Sistemas y Computación - “Universidad Tecnológica de El Salvador”.

Otros:

- “Máster Universitario Oficial en Ciencia de Datos e Ingeniería de Computadores” en la Universidad de Granada con “Especialidad en Ciencia de Datos y Tecnologías Inteligentes.”
- Estudios en Mondragon Unibertsitatea en el País Vasco, en dicha universidad trabajé en el proyecto: “Comparison of classification solutions in the field of technology watch for automatic content categorization” cuyo objetivo era identificar y analizar alternativas que proporcionan las tecnológicas de inteligencia artificial y lenguaje natural para la clasificación o categorización de contenido en formato de texto en el campo de la vigilancia tecnológica, formando las bases para la especialización en el análisis de textos para la extracción de información. Los temas estudiados incluyen los relacionados con Inteligencias Artificiales orientadas a la minería de datos, procesamiento, clasificación y agrupación de información y análisis de datos no numéricos.

Institución donde labora: Universidad Tecnológica de El Salvador, UTEC.

Cargo: investigador a tiempo completo en el campo de tecnología y como asistente de docente en el área de redes en la “Universidad Tecnológica de El Salvador”.

P U E D O
SER MEJOR

Análisis del uso de Twitter por parte de candidatos a la presidencia

Karla Arévalo Periodista de la Unidad de Datos
Ronny Cortez Investigador Utec
Kevin Barrientos Colaborador Utec

FOCUS DATA

HAGAMOS LA DIFERENCIA. SEAMOS MEJORES.

*Universidad Tecnológica
de El Salvador*



Objetivos

- 1) Creación de una base de datos a partir de los textos extraídos de las cuentas de Twitter de los candidatos a la presidencia.
- 2) Procesar y analizar los textos para extraer información.
- 3) Representar los resultados por medio de gráficos.

HAGAMOS LA DIFERENCIA. SEAMOS MEJORES.

*Universidad Tecnológica
de El Salvador*



Agenda

- Objetivos
- Metodología
- Redes sociales
- Minería de textos
- Uso de API
- Limitantes
- Resultados
- Conclusiones
- Trabajo futuro

HAGAMOS LA DIFERENCIA. SEAMOS MEJORES.

*Universidad Tecnológica
de El Salvador*



Metodología

La presente investigación fue llevada a cabo junto a miembros de la unidad Focus Data de El Diario de Hoy y su objetivo era el monitoreo y captura de información pública en Twitter de los candidatos a la presidencia Carlos Calleja, Nayib Bukele y Hugo Martínez y la propaganda electoral difundida entre el 2 de octubre de 2018 y 30 de enero de 2019 (Un total de 8113 tweets).

HAGAMOS LA DIFERENCIA. SEAMOS MEJORES.

Universidad Tecnológica de El Salvador

Metodología

Total de Tweets descargados



HAGAMOS LA DIFERENCIA. SEAMOS MEJORES.

Universidad Tecnológica de El Salvador

Metodología

- La recolección de los datos se desarrollando inicialmente los análisis se pensaron para hacerlos semanalmente, sin embargo, algunas veces la cantidad de tuits era poca por lo que finalmente se decidió hacerlo cada dos semanas para dar un tiempo considerable.

HAGAMOS LA DIFERENCIA. SEAMOS MEJORES.

Universidad Tecnológica de El Salvador

Redes Sociales



Fuente: <https://www.saydaily.com/2018/03/twitter-updates>

HAGAMOS LA DIFERENCIA. SEAMOS MEJORES.

Universidad Tecnológica de El Salvador

Redes Sociales



Fuente: <https://www.saydaily.com/2018/03/twitter-updates>

HAGAMOS LA DIFERENCIA. SEAMOS MEJORES.

Universidad Tecnológica de El Salvador

Minería de texto

Proceso de analizar colecciones de materiales de texto con el objeto de capturar los temas y conceptos clave y descubrir las relaciones ocultas y las tendencias existentes.



Fuente: https://pragmaticarchitect.files.wordpress.com/2013/06/textmining_softborder.png

HAGAMOS LA DIFERENCIA. SEAMOS MEJORES.

Universidad Tecnológica de El Salvador

Pre-procesamiento



HAGAMOS LA DIFERENCIA. SEAMOS MEJORES.

Universidad Tecnológica de El Salvador

Limpieza de textos

- Presencia de URL, incompletas
- Palabras vacías
- Caracteres especiales
- Hashtags
- Signos de puntuación

HAGAMOS LA DIFERENCIA. SEAMOS MEJORES.

Universidad Tecnológica de El Salvador

Uso de la API

RonCR

Details Settings Keys and Access Tokens Permissions

Application Settings

Press the "Consumer Secret" if secret. This key should never be shown readable in your application.

Consumer Key (API Key)

Consumer Secret (API Secret)

Es necesario contar con una cuenta activa de Twitter y crear una app en el sitio web de desarrollo (<https://dev.twitter.com/>).

HAGAMOS LA DIFERENCIA. SEAMOS MEJORES.

Uso de la API

Tweets	Standard (Free)	Premium	Enterprise
Upload media	✓		
Search Tweets (Free)	✓		
Search Tweets (Sticky)		✓	✓
Search Tweets (all active)		✓	✓
Filter Tweets	✓		✓
Sample Tweets	✓		✓
Batch Tweets			✓

HAGAMOS LA DIFERENCIA. SEAMOS MEJORES.

Lenguaje R

```
install.packages("tidyverse")
library(tidyverse)
library(rtweet)
library(stringr)
library(tibble)
library(ggplot2)
library(ggthemes)
library(jqplot)
library(dplyr)
library(stringr)
library(tibble)
```

Para poder desarrollar todo el proceso es necesario contar con una serie de librerías enfocadas a diferentes actividades tales como: Conexión, procesamiento y limpieza de texto y representación gráfica (Nubes de palabras y barras).

HAGAMOS LA DIFERENCIA. SEAMOS MEJORES.

Lenguaje R

```
ggplot(df2, aes(x = palabra, y = frecuencia, fill=frecuencia)) +
  geom_bar(stat = "density")
library(tibble)
ggplot(paste("palabras_frecuencia", user_id, accountname, "1", sep = "") %>%
  theme(plot.title = element_text("")))
ggplot(paste("followers", accountname, "1", sep = ""))
```

R nos permite personalizar a nuestro gusto el diseño de los gráficos generados y el formato en que son almacenados para ser utilizados posteriormente, pueden ser png, jpg, pdf y svg.

HAGAMOS LA DIFERENCIA. SEAMOS MEJORES.

Información obtenida

- Tweets de los candidatos
- Amigos
- Seguidores("user_id", "created_at", "screen_name", "text", "source", "reply_to_user_id", "reply_to_screen_name", "hashtags", "name", "location", "description", "followers_count", "friends_count", "statuses_count", "favourites_count", "account_created_at", "profile_banner_url", "profile_background_url", "profile_image_url")

HAGAMOS LA DIFERENCIA. SEAMOS MEJORES.

Limitantes

- Solo podemos descargar 75,000 seguidores
- Para descargar los perfiles completos debemos esperar por lo menos 6 minutos para continuar con las descargas.
- Mientras mayor sea el numero de seguidores, mayor será el tiempo de espera.

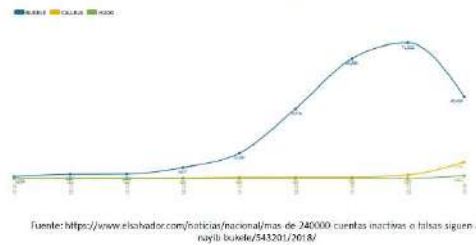
HAGAMOS LA DIFERENCIA. SEAMOS MEJORES.

Resultados Cuentas inactivas

- Una cuenta se considera inactiva cuando carece de publicaciones en un tiempo mayor a los seis meses. Twitter advierte en sus políticas que hay cuentas que no presentan actividad, pero que sí inician sesión para no ser desactivadas.

HAGAMOS LA DIFERENCIA. SEAMOS MEJORES.

Resultados Cuentas inactivas



HAGAMOS LA DIFERENCIA. SEAMOS MEJORES.



Conclusiones

- El análisis de cuentas de Twitter en un determinado periodo de tiempo puede ser utilizados para evaluar las tendencias o evolución en las propuestas o discursos, se puede conocer sobre temas coyunturales o eventos que generan un impacto, identificar temas en común y analizar la forma en que han sido retomados, se pueden concentrar y representar en forma clara y sencilla los contenidos o ideas expuestas.

HAGAMOS LA DIFERENCIA. SEAMOS MEJORES. Universidad Tecnológica de El Salvador

Conclusiones

- En algunas ocasiones nos podemos encontrar con contenido muy diverso que apunta a otras cuentas o temas por lo que es necesario hacer una evaluación separada de cada temática y posiblemente debamos recurrir a la lectura completa de los Tweets lo cual ha sido tomando en cuenta en el desarrollo de la aplicación, facilitando el almacenamiento y lectura de dicho contenido.

HAGAMOS LA DIFERENCIA. SEAMOS MEJORES. Universidad Tecnológica de El Salvador

Trabajo futuro

- Análisis de sentimientos
- Clasificación de contenido
- Evaluación de tendencias
- Comparación de uso de redes sociales y resultados obtenidos.
- Seguimiento de temas con el uso de hashtags.
- Calidad de contenidos.

HAGAMOS LA DIFERENCIA. SEAMOS MEJORES. *Universidad Tecnológica de El Salvador*



Fuente: <https://enit.com.pe/los-preguntas-siempre-te-haces/>

HAGAMOS LA DIFERENCIA. SEAMOS MEJORES. *Universidad Tecnológica de El Salvador*

PONENCIA No. 6: Desarrollo de un Novedoso Sistema Integral para la Detección Temprana y Anuncio de Riesgo de Inundaciones. En asocio con Protección Civil y Alcaldía Municipal de San Miguel.

Presentada por: ITCA-FEPADE Centro Regional San Miguel.

PONENTE: Téc. Fermín Osorio Gómez.



Breve descripción hoja de vida:

Título: Técnico en Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE.

Institución donde labora: Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE Centro Regional San Miguel.

Cargo: 2014 – 2015 Docente horas clase (ITCA - FEPADE) 2016 hasta la fecha. Docente Investigador. Área técnica especialidad de técnico en ingeniería Eléctrica.

Experiencia Laboral:

Auxiliar técnico instrumentista. En Ingenio Chaparras tique SA DE CV Encargado de mantenimiento preventivo y correctivo a sistemas mecatrónicas automatizados. E instrumentación.

Supervisor de cuadrilla y administrador de proyectos de construcción de obras eléctricas. DICOEL SA DE CV.

FUNCIONAMIENTO



IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

METODOLOGÍA

Es una investigación innovadora basada en la búsqueda de nuevas aplicaciones y adaptabilidad de las tecnologías emergentes existentes, análisis, estudio, experimentación, diseño, ejecución y puesta en marcha de proyecto que brinda una respuesta a las necesidades de comunidades en riesgo de inundaciones.



IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

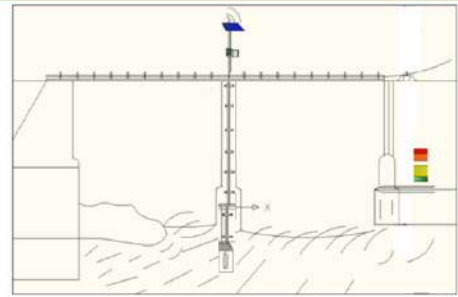
TECNOLOGÍAS EMERGENTES

En nuestra investigación se indagó sobre las tecnologías emergentes en el mercado tecnológico, y se integró, a pesar de tener usos distintos de forma individual, permitieron el desarrollo de un sistema digital inteligente que pudiera ser utilizado como herramienta para la detección y anuncio oportuno contra inundaciones.



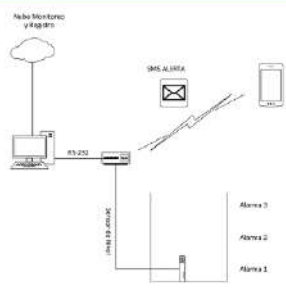
IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

DISEÑO DE ESTACIÓN TELEMÉTRICA



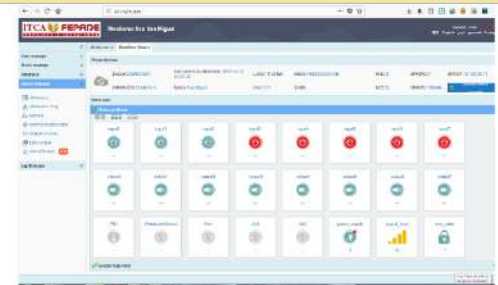
IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

MAPA CONCEPTUAL



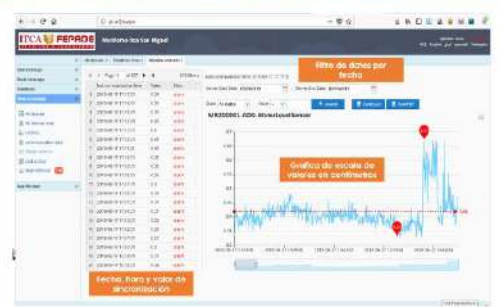
IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

FUNCIONAMIENTO EN PLENO



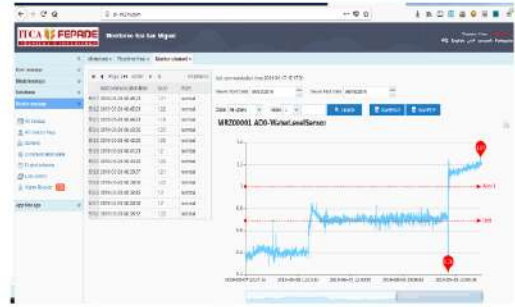
IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

FUNCIONAMIENTO EN PLENO



IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

FUNCIONAMIENTO EN PLENO



IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

ENVÍO DE SMS A CELULARES



- A través de la plataforma y la **integración de las tecnologías emergentes**, la estación envía mensajes de texto (SMS) a dispositivos previamente configurados, esto se da de forma **periódica** (Reporte Diario) o al **detectar condiciones anormales** (Alarmas por el exceso de los niveles del agua o por niveles bajos de batería e incluso si se desconectara por hurto etc..)

ITCA FEPADE IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

INSTALACIÓN DE LA ESTACIÓN

- Se instaló la **estación de monitoreo y control hidrométrico** en base principal de puente Urbina, Río Grande de San Miguel.
- Las **autoridades del MARN**, la comisión técnica científica de la Dirección General de **Protección Civil** así como la **Alcaldía Municipal de San Miguel**, han comprobado y validado nuestro proyecto como una herramienta sumamente útil para el monitoreo y control del estado del Río, el cual es base para ellos al decretar alertas tempranas contra inundaciones y desbordamientos del Río.



ITCA FEPADE IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

CONVENIO Y ENTREGA



- **Firma de Convenio** con autoridades de protección civil.

Inauguración del Proyecto

- Lic. Mario Vásquez, Director ITCA San Miguel.
- Lic. Miguel Pereira, Alcalde Municipal.
- Representantes de MARN.

ITCA FEPADE IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

CONCLUSIONES



- La **integración de las tecnologías emergentes** es la alternativa más viable y funcional para el desarrollo de un sistema inteligente de anuncio temprano y oportuno de alertas contra Inundaciones.
- Es **facilísima técnica y económicamente replicar el sistema creado**, en otros ríos y afluentes en el país.
- El novedoso e inteligente sistema de alertas tempranas que se ha desarrollado es una **herramienta útil para que las autoridades correspondientes tomen decisiones correctas** a la hora de emitir una alerta temprana contra inundaciones.

ITCA FEPADE IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

¿PREGUNTAS?



GRACIAS POR SU ATENCIÓN

ITCA FEPADE IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

PONENCIA No. 7: Desarrollo de una Aplicación Web para la Asistencia de Casos de Violencia de Género en la Zona Oriental de El Salvador. En asocio con ISDEMU y Ciudad Mujer.

Presentada por: ITCA-FEPADE Centro Regional MEGATEC La Unión.

PONENTE: Ing. Edgardo Antonio Claros Quintanilla.



Breve descripción hoja de vida:

Título: Ingeniero en Sistemas Informáticos, graduado de la Universidad de Oriente, 2010.

- Maestría en Dirección de Empresas, graduado de la Universidad de Oriente, 2015.
- Post-grado en Pedagogía del siglo XXI en la Universidad del Valle de Guatemala, 2017.

Institución donde labora: Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE Centro Regional MEGATEC La Unión.

Cargo: Docente Investigador en Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE Centro Regional MEGATEC La Unión.

Experiencia Laboral:

- Docente en la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE Sede Megatec La Unión desde 2011.
- Consultor de tecnologías de la comunicación aplicada a la empresa en CONAMYPE desde 2001.
- Asesor y jurado de proyectos de tesis en universidades de la zona oriental del país.

Experiencia en proyectos de Investigación:

- Implementación de software para estimación de costos en procesos de producción de empresas artesanales del departamento de Morazán.
- Diseño de plataforma web para la integración e interacción del ecosistema nacional de emprendimiento, en asociación con CONAMYPE.
- Implementación de tecnologías web para la gestión de proyectos del programa institucional de investigación de ITCA-FEPADE.
- Desarrollo de plataforma web para la asistencia de casos de violencia hacia la mujer, en asociación con ISDEMU.


DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL

IV CONGRESO ACADÉMICO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

“Desarrollo de Plataforma Web Para la Asistencia de Casos de Violencia Hacia la Mujer en la Zona Oriental de El Salvador”

Presentado Por:

Ing. MDE Edgardo A. Claros Quintanilla



Equipo de Trabajo

Regional: ITCA-FEPADE Megatec La Unión
Escuela: Tecnologías de la Información y Ciencias Transversales
Director: Lic. Luis Ángel Ramírez Benítez
Investigador Principal: Ing. MDE Edgardo Antonio Claros
Investigador de Apoyo: Ing. Enrique Amadeo Sorto

IV CONGRESO ACADÉMICO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Introducción

En El Salvador, la violencia hacia las mujeres ha sido reconocida en los últimos años como una grave vulneración a sus derechos humanos, teniendo a sus bases la falta de sensibilización sobre aspectos como las leyes que las protegen, así mismo el desconocimiento de los procedimientos e instituciones en las que se pueden denunciar los diferentes casos.

IV CONGRESO ACADÉMICO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Antecedentes

Según el informe anual 2017-2018 de Amnistía Internacional "los elevados índices de violencia de género seguían haciendo de El Salvador uno de los países más peligrosos para las mujeres".



IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Antecedentes

En este informe se detalla que de los 3,605 ocurridos en 2017 en nuestro país, 429 fueron feminicidios, de igual forma los casos de violencia intrafamiliar con abusos físicos, sexuales y acosos son alarmantes, y los cuales en muchos casos son dejados en la impunidad.

IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Metodología de la Investigación

Resultados obtenidos de una muestra de 50 mujeres encuestadas sobre el conocimiento en el tema de derechos.

	Si	%	No	%
Conocen sobre sus derechos como mujeres	13	26%	37	74%
Conocen las diferentes modalidades y tipos de violencia	17	34%	33	66%
Saben cuales son las instituciones de ayuda y atención a la mujer	28	56%	22	44%
Usan medios de Internet para mantenerse informadas	38	76%	12	24%

IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Metodología de la Investigación

La investigación que se ha realizado es de tipo aplicada. Hemos logrado, mediante la implementación de algoritmos informáticos, diseñar una guía virtual paso a paso sobre cómo proceder ante casos de violencia de género en formato multimedia, así como la digitalización de instrumentos interactivos como un cuestionario para generar el violentómetro, entre otros.

IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

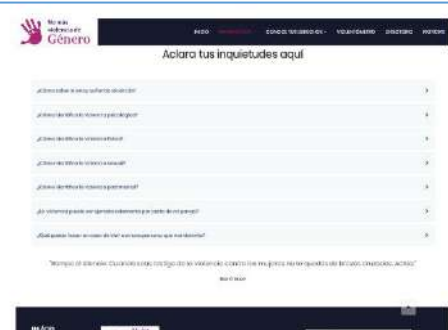


IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Discusión de Resultados

- Un apartado de preguntas frecuentes donde se brindan elementos importantes para que estas puedan identificar los diferentes tipos de violencia y sus indicios en las diferentes etapas, ambientes y escenarios, según lo establece la ley, esto permitirá no solamente informar y socializar los aspectos legales, sino también empoderar a las mujeres a través del conocimiento de sus derechos.

IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

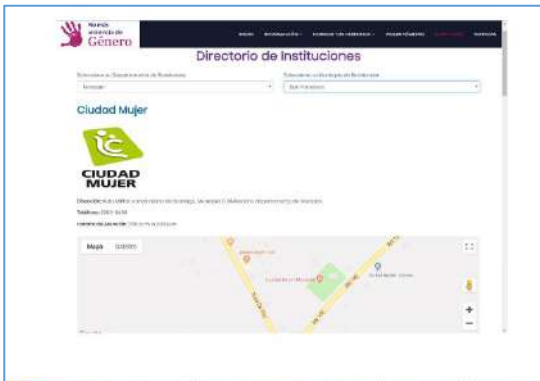


IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Discusión de Resultados

- La plataforma web permite brindar orientación específica a las mujeres que sufren de violencia brindándoles acceso a un directorio digital sobre las instituciones que proporcionan los diferentes tipos de ayuda según sea la modalidad de violencia que sufren, este se encuentra organizado de acuerdo a la ubicación geográfica que la víctima lo solicita, permitiéndoles de esta forma saber cuál es la entidad adecuada a contactar según sea el caso necesario.

IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019



IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

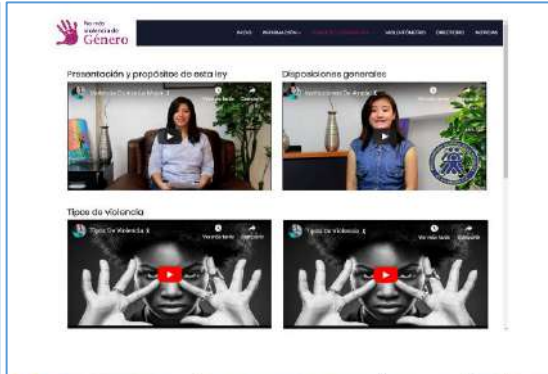
Discusión de Resultados

- Una base de datos donde se han centralizado las diferentes leyes con las que el Estado brinda asistencia y apoyo en los diferentes casos de violencia y también en el tema de prevención. Para facilitar su comprensión esta información se encuentra además de formato de lectura en documentos PDF, así como en formato multimedia por medio de videos ilustrativos y explicados de una forma sencilla y puntal.

IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019



IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019



IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Discusión de Resultados

- La plataforma implementa un cuestionario en el que a las mujeres se le brinda la oportunidad evaluar su condición actual en el tema de violencia y hacerle conciencia sobre el grado que esta podría estar sufriendo además de como poder actuar en cada caso particular según sea su resultado. Este cuestionario está vinculado con el instrumento denominado "violentómetro".

IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019



IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019



IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019



IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Discusión de Resultados

- Implementación del módulo de "Plan de Seguridad", con el cual se plasma una ruta detallada sobre los pasos a seguir en las 3 fases que conforman los eventos de violencia, estos son: previo al evento de violencia, durante el evento de violencia y después del evento de violencia.



IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Conclusiones

- Es importante que entre las instituciones que velan por los derechos de las mujeres exista un mutuo esfuerzo y coordinación en la integración de la tecnología como herramienta de apoyo a la prevención y atención a los casos de violencia. En esta investigación se determinó que este recurso puede aportar resultados favorables, pues nuestro país cada vez más utiliza la tecnología de Internet para realizar sus actividades cotidianas, por lo que es un medio que debe aprovecharse para lograr los propósitos de beneficiar a la población femenina.

Conclusiones

- Se ha creado una herramienta innovadora que ha permitido digitalizar algunos instrumentos usados para la identificación de los tipos y grados de violencia sufridos por las mujeres, como lo es el caso del "violentómetro". Con ello se ha hecho un importante aporte en la tecnificación de las acciones encaminadas a la reducción de la violencia hacia la mujer.

IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Recopilación y Validación de información



Entrega del proyecto



IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Hemos consolidado este trabajo, para dejarlo al alcance de todas las mujeres



Usando las tecnologías de Internet

IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

PONENCIA No. 8: Uso de Recursos de Computo en la Nube para el Fortalecimiento del Componente Práctico de las Asignaturas Técnicas de Ingeniería en Sistemas Informáticos en la Facultad Multidisciplinaria de la Universidad Católica de El Salvador.

Presentada por: Universidad Católica de El Salvador, UNICAES.

PONENTE 1: Ing. Héctor Raúl Zeledón Hernández.



Breve descripción hoja de vida:

Título: Ingeniero en Sistemas Informáticos – Universidad Católica de El Salvador.

Institución donde labora: Universidad Católica de El Salvador, UNICAES.

Cargo: Docente investigador tiempo Completo - Multidisciplinaria de Ilobasco.

Maestrías: Master of Science in Information Technology - Master of Science in Information Technology – USA 2017/ Asesoría Educativa - Universidad Católica de El Salvador – 2012.

Otros:

- OtGraduate Certificate in Network Security - University of Massachusetts Lowell -USA-2017
- Graduate Certificate in Systems Models & Management -University of Massachusetts Lowell- USA-2016.
- Posgrado Especialización en Entornos Virtuales de Aprendizaje Virtual Educa - Argentina, 2016.

PONENTE 2: Maestro Ricardo Ernesto Ayala Vásquez.



Breve descripción hoja de vida:

Título: Ingeniería de Sistemas Informáticos - Universidad de El Salvador. UES – 2010.

Institución donde labora: Facultad Multidisciplinaria de Ilobasco Universidad Católica de El Salvador, UNICAES.

Cargo: docente a tiempo completo en la Facultad Multidisciplinaria de Ilobasco Universidad Católica de El Salvador, UNICAES.

Maestrías:

- Maestría en Asesoría Educativa - Universidad Católica de El Salvador El Salvador – 2014.
- Master of Science Information Technology University of Massachusetts Lowell United States 2017.

Posgrados:

- Graduate Certificate in Network Security University of Massachusetts Lowell United States 2017.
- Graduate Certificate in Systems Models and Management University of Massachusetts Lowell United States 2017.

Experiencia Laboral:

- Ingeniería en Sistemas informáticos: Administración de Servidores, Auditoría de Sistemas, Redes, Sistemas Informáticos, Transmisión de datos, Sistemas Operativos, Negocios Electrónicos, Seguridad Informática.
- Maestría en asesoría educativa TICs en Educación.

Uso de recursos de cómputo en la nube para el fortalecimiento del componente práctico de las asignaturas técnicas de Ingeniería en Sistemas Informáticos en la Facultad Multidisciplinaria de la Universidad Católica de El Salvador.

PRESENTADO POR:

MSIT. RICARDO ERNESTO AYALA VÁSQUEZ

MSIT. HÉCTOR RAÚL ZELEDÓN HERNÁNDEZ

1

Problemática

la Facultad Multidisciplinaria de la Universidad Católica de El Salvador posee una infraestructura tecnológica limitada, lo cual restringe la posibilidad y disponibilidad de su uso para los estudiantes de la carrera Ingeniería en Sistemas Informáticos, lo que no permite que se obtenga una experiencia práctica completa.

2

Preguntas de investigación

- ¿Cuáles son los requerimientos de recursos de infraestructura tecnológica para el desarrollo de las asignaturas técnicas?
- ¿Puede el uso de servicios de proveedores de computo en la nube proveer una infraestructura tecnológica adecuada para su uso en las asignaturas técnicas?
- ¿Cuál proveedor de servicios en la nube mas adecuado según los requerimientos de las asignaturas?

3

Objetivo General

- Determinar si aplicaciones de cómputo en la nube cubren los requerimientos de **infraestructura tecnológica** para las asignaturas técnicas de la carrera Ingeniería en Sistemas Informáticos.



4

Objetivos específicos

- Identificar los requerimientos de infraestructura tecnológica de las asignaturas técnicas de la carrera Ingeniería en Sistemas Informáticos.
- Identificar el proveedor de servicios en la nube que requiera la menor inversión económica y cumpla con los requerimientos en infraestructura tecnológica necesarios.
- Implementar sobre servicios en la nube, las aplicaciones o servicios que cumplan los requerimientos de infraestructura tecnológica de las asignaturas técnicas de la carrera Ingeniería en Sistemas Informáticos.

5

Metodología - Tipo de investigación

Exploratoria Correlacional

Metodología - Procedimientos

1. Identificación de necesidad de recursos de infraestructura tecnológica en las asignaturas técnicas de la ingeniería en sistemas informáticos.
2. Determinación de carga de trabajo para servicios identificados.
3. Identificación de servicios de [Amazon Web Services \(AWS\)](#) con la capacidad de cubrir las necesidades de recursos de infraestructura tecnológica.

Metodología - Procedimientos

4. Identificación de servicios de [Microsoft Azure](#), con la capacidad de cubrir las necesidades de recursos de infraestructura tecnológica.
5. Implementación de servicios en la nube identificados.
6. Evaluación de la funcionalidad de los servicios configurados.

Resultados

Asignaturas técnicas con necesidad de uso de infraestructura tecnológica al servicio de los estudiantes

Asignatura	Requerimientos de infraestructura
Programación II	• Servidor para sistema de control de versiones
Tecnologías Web	• Servidor Web
Desarrollo de aplicaciones Web	• Servidor Web • Servidor de bases de datos
Negocios electrónicos	• Servidor Web • Servidor de bases de datos

Resultados

Asignaturas técnicas con necesidad de uso de infraestructura tecnológica al servicio de los estudiantes

Asignatura	Requerimientos de infraestructura
Programación Orientada a Objetos	• Servidor aplicación para control de versiones • Servidor software DevOps
Bases de datos	• Servidor MySQL • Servidor Microsoft SQL Server
Desarrollo de aplicaciones móviles	• Servidor para sistema de control de versiones • Servidor Web

Resultados

Asignaturas técnicas con necesidad de uso de infraestructura tecnológica al servicio de los estudiantes

Asignatura	Requerimientos de infraestructura
Proyectos de informática, Técnicas de producción de sistemas	• Servidor Web • Servidor de bases de datos
Administración de servidores	• Servidor Web, Microsoft Windows Server • Servidor Web, Linux
Seguridad Informática	• Servidor Web, Microsoft Windows Server • Servidor Web, Linux

Resultados

Tipos de servicios identificados según necesidades de infraestructura

- Maquinas virtuales
- Servidores bases de datos
- Almacenamiento
- Sistema de nombres de dominio (DNS)

Resultados

Carga de usuarios aproximada para servicios:

- Tiempo promedio de uso:
 - **Diario: 8 a 14 horas**
 - **Semanas: 10 semanas**
- Conexiones concurrentes: **de 15 a 80 usuarios por servicio**

Resultados

Servicios en AWS para cubrir las necesidades de infraestructura

- [Elastic Compute Cloud \(EC2\)](#)
- [Relational Data Base Service \(RDS\)](#)
- [Route 53](#)

Resultados

Servicios en Microsoft Azure para cubrir las necesidades de infraestructura

- [Virtual Machine](#)
- [Azure Database for MySQL](#)
- [Azure SQL Database](#)
- [Azure DNS](#)

Resultados

Características de maquinas virtuales seleccionadas:

Proveedor	Nombre de instancia	RAM	Procesador	Almacenamiento
AWS	t2.micro	1 GB	1	Max. 30 GB
	t2.small	2 GB	1	Max. 30 GB
Azure	B1S	1 GB	1	4 GB
	B1MS	2 GB	1	4GB

Fuente: Elaboración propia

Resultados

Costos para maquinas virtuales con 1 procesador y 1 GB de RAM

Fuente: Elaboración propia

Resultados

Costos para maquinas virtuales con 1 procesador y 2 GB de RAM

Fuente: Elaboración propia

Resultados

Características de instancias de gestores de datos:

Proveedor	Nombre de instancia	RAM	Procesador	Almacenamiento
AWS	db.t2.micro	1 GB	1	Max. 20 GB
	db.t2.small	2 GB	1	Max. 20 GB
Azure		0.5 ~ 4 GB	1	20 GB
		variable	2	20 GB

Fuente: Elaboración propia

Resultados

Costos para gestores de bases de datos

Fuente: Elaboración propia

Resultados

Respecto a la implementación de servicios sobre AWS:

- Facilidad de implementación
- Facilidad de administración
- Documentación completa y actualizada
- Facilidad de uso (según opiniones de docentes y estudiantes)

Conclusiones

- De los proveedores utilizados, AWS, presentaba menores costos respecto a las necesidades e infraestructura determinadas.
- Bajos tiempos de provisionamiento de los recursos solicitados.
- Facilidad de administración de los recursos.
- Los docentes y estudiantes manifiestan la facilidad de uso de los recursos (Desde el punto de vista del usuario)

Recomendaciones

- Capacitar a los docentes de las diferentes asignaturas sobre el uso de recursos en la nube

Recomendaciones

- Planificar el monto de la inversión con anticipación e incluirlos en los presupuestos de cada departamento o facultad que implemente el uso de servicios sobre la nube

Recomendaciones

- Determinar el mecanismo oficial de solicitud de creación de recursos en la nube, incluyendo el personal encargado de la administración, se recomienda incluir al menos los siguientes elementos:
 - Tipo y características del recurso
 - Fechas de inicio y fin de uso
 - Numero de usuarios del recurso
 - Costos aproximados

Recomendaciones

- Elaborar políticas y/o reglamentos para regir la creación y uso de recursos en la nube.



Recomendaciones

- Realizar un monitoreo adecuado del uso de los recursos.

- Azure Monitor
- AWS Cloudwatch




Inconvenientes

- Falta de mecanismo oficial de solicitud de recursos de infraestructura en la nube para docentes.
- Desconocimiento de servicios ofrecidos por proveedores de recursos en la nube.
- Resistencia al cambio.
- Limitación de acceso a internet en determinadas aulas.




Contacto

Héctor Raúl Zeledón Hernández

 hector.zeledon@catolica.edu.sv

Ricardo Ernesto Ayala Vásquez

 Ricardo.Ayala@catolica.edu.sv

Referencias

- Amazon Web Services, Inc. (2019). *Amazon RDS for MySQL Pricing*. Retrieved from AWS: <https://aws.amazon.com/rds/mysql/pricing/>
- Amazon Web Services, Inc. (2019). *Amazon EC2*. Retrieved from Amazon Web Services: <https://aws.amazon.com/ec2/>
- Amazon Web Services, Inc. (2019). *Amazon EC2 pricing*. Retrieved from AWS: <https://aws.amazon.com/ec2/pricing/>
- Amazon Web Services, Inc. (2019). *Amazon RDS for SQL Server Pricing*. Retrieved from AWS: <https://aws.amazon.com/rds/sqlserver/pricing/>
- Amazon Web Services, Inc. (2019). *Amazon Relational Database Service (RDS)*. Retrieved from Amazon Web Services: <https://aws.amazon.com/rds/>

Referencias

- Amazon Web Services, Inc. (2019). *Amazon Route 53*. Retrieved from Amazon Web Services: <https://aws.amazon.com/route53/>
- Amazon Web Services, Inc. (2019). *Amazon Route 53 pricing*. Retrieved from AWS: <https://aws.amazon.com/route53/pricing/>
- Amazon Web Services, Inc. (2019). *Amazon Web Services*. Retrieved from <https://aws.amazon.com/>
- Microsoft. (2019). *Azure Database for MySQL*. Retrieved from Microsoft Azure: <https://azure.microsoft.com/en-us/services/mysql/>
- Microsoft. (2019). *Azure DNS*. Retrieved from Microsoft Azure: <https://azure.microsoft.com/en-us/services/dns/>

Referencias

- Microsoft. (2019). *Azure SQL Database*. Retrieved from Microsoft Azure: <https://azure.microsoft.com/en-us/services/sql-database/>
- Microsoft. (2019). *Microsoft Azure*. Retrieved from <https://azure.microsoft.com/en-us/>
- Microsoft. (2019). *Precios de Azure Database for MySQL*. Retrieved from Microsoft Azure: <https://azure.microsoft.com/es-es/pricing/details/mysql/>
- Microsoft. (2019). *Precios de Azure SQL Database*. Retrieved from Microsoft Azure: <https://azure.microsoft.com/es-es/pricing/details/sql-database/single/>
- Microsoft. (2019). *Ubuntu Advantage Essential Pricing*. Retrieved from Microsoft Azure: <https://azure.microsoft.com/en-us/pricing/details/virtual-machines/ubuntu-advantage-essential/>

Referencias

- Microsoft. (2019). *Virtual Machines*. Retrieved from Microsoft Azure: <https://azure.microsoft.com/en-us/services/virtual-machines/>
- Microsoft. (2019). *Windows Virtual Machines Pricing*. Retrieved from Microsoft Azure: <https://azure.microsoft.com/en-us/pricing/details/virtual-machines/windows/>
- UNICAES CRI. (2019). *Ingeniería en Sistemas Informáticos*. Retrieved from UNICAES CRI: <https://cri.catolica.edu.sv/sistemas.php>

Fuentes de imágenes

- Fence Icon made by [Rim2101](#) from www.flaticon.com
- Question Icon made by [Roundicons](#) from www.flaticon.com
- Goal Icon made by [Freepik](#) from www.flaticon.com
- Cloud-computing Icon made by [Freepik](#) from www.flaticon.com
- Strategy Icon made by [Freepik](#) from www.flaticon.com
- Search Icon made by [Pixel Buddha](#) from www.flaticon.com
- Function Icon made by [dDara](#) from www.flaticon.com
- Folder Icon made by [Smashicons](#) from www.flaticon.com

Fuentes de imágenes

- Notepad Icon made by [Vectors Market](#) from www.flaticon.com
- Question Icon made by [Roundicons](#) from www.flaticon.com
- Analytics Icon made by [Smashicons](#) from www.flaticon.com
- Policies Icon made by [KiranShastri](#) from www.flaticon.com
- Presentation Icon made by [Freepik](#) from www.flaticon.com
- Investment Icon made by [Eucalypt](#) from www.flaticon.com
- QA Icon made by [Flat Icons](#) from www.flaticon.com
- Question Icon made by [turkkub](#) from www.flaticon.com

PONENCIA No. 9: Diseño e Implementación de un Sistema para Almacenamiento y Visualización de Imágenes Radiológicas en Centro Médico Familiar Shalom.

Presentada por: Universidad Evangélica de El Salvador, UEES.

PONENTE: Ing. Jorge Alberto Campos Rosa.



Breve descripción hoja de vida:

Títulos:

- Ingeniero en Ciencias de la Computación (Universidad Doctor Manuel Luis Escamilla).
- Maestría en Informática con Especialidad en Redes (Universidad Francisco Gavidia).

Institución donde labora: Universidad Evangélica de El Salvador. UEES.

Otros: Certificación Académica Investigador en Ciencia y Tecnología inscrito en la REDISAL CONACYT bajo No. 1050-0503019.

Cargo: Unidad de Informática del Sistema de Gestión Hospitalaria (UISGSM) como Analista Desarrollador en la implementación del Archivo Médico Electrónico como parte del Proyecto de Implementación del Sistema de Gestión Hospitalaria.

Experiencia Laboral:

- Catedrático de Pre especialización del Área de Informática y Profesor Hora Clase de la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad Monseñor Oscar Arnulfo Romero.
- Asesor de Tesis e Investigador en el área de informática de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Evangélica de El Salvador.

Distinciones y Reconocimientos:

- Diploma de reconocimiento por parte del Ministerio de la Defensa Nacional por el proyecto del Sistema de Gestión Hospitalaria 2015.

- Diploma de reconocimiento como catedrático destacado de la Facultad de Ingeniería de UEES año 2014.

UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR – “Y LA VERDAD OS HARÁ LIBRES” – FACULTAD DE INGENIERÍA



Universidad Evangélica
de El Salvador

DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA PARA ALMACENAMIENTO Y VISUALIZACION DE IMAGENES RADIOLOGICAS EN CENTRO MEDICO FAMILIAR SHALOM

JUL019 – ITCA - IV CONGRESO TECNOLOGIA **FACULTAD DE INGENIERIA - FIIUEES**

UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR – “Y LA VERDAD OS HARÁ LIBRES” – FACULTAD DE INGENIERÍA	UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR – “Y LA VERDAD OS HARÁ LIBRES” – FACULTAD DE INGENIERÍA
<h3 style="text-align: center;">GUIA DE EXPOSICION</h3> <ul style="list-style-type: none"> • OBJETIVO • CONCEPTOS BÁSICOS • CENTRO MÉDICO FAMILIAR SHALOM • PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA • PROPUESTA DE SOLUCIÓN • ACTIVIDADES DESARROLLADAS • DEMOSTRACIÓN <p style="text-align: right;"><small>FACULTAD DE INGENIERIA - FIIUEES</small></p>	<h3 style="text-align: center;">OBJETIVO</h3> <p>Desarrollar e implementar el servicio de almacenamiento y recuperación de imágenes médicas radiológicas, en el centro de imágenes médicas de la Centro Medico Familiar SHALOM (Santiago Texacuango), generadas por los equipo de Radiología, utilizando software de imágenes (PACS) Open Source y Servidores.</p>  <p style="text-align: right;"><small>FACULTAD DE INGENIERIA - FIIUEES</small></p>

UNIVERSIDAD EUROPEA DE EL SALVADOR - "LA VERDAD OS HARA LIBRES" - FACULTAD DE INGENIERIA

CONCEPTOS

Informática Aplicada a la Medicina.

- **PACS** : Servidor de imágenes medicas, es el encargado de almacenar, resguardar y recuperar las imágenes.
- **DICOM**: protocolo de captura de imágenes medicas definido para enviar y recibir imágenes desde diferentes dispositivos y fabricantes, equivalente TIFF, JPG o PNG.
- **VISOR DICOM**: programa que permite visualizar las imágenes medicas, sin necesidad del equipo de RX específico.

FACULTAD DE INGENIERIA - FIUEES

UNIVERSIDAD EUROPEA DE EL SALVADOR - "LA VERDAD OS HARA LIBRES" - FACULTAD DE INGENIERIA

CENTRO MEDICO FAMILIAR SHALOM

FACULTAD DE INGENIERIA - FIUEES

UNIVERSIDAD EUROPEA DE EL SALVADOR - "LA VERDAD OS HARA LIBRES" - FACULTAD DE INGENIERIA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- La Clínica Medica SHALOM cuenta con equipo de Rx Análogo y Digital.
- Cada equipo almacena sus imágenes en los dispositivos propios (cuando es posible) , los cuales no están disponibles para todo el personal Medico.
- No se cuenta con un sistema que permita almacenar las placas RX, para su posterior recuperación, aun cuando haya finalizado el tratamiento.
- No es posible recuperar imágenes de pacientes pasados, salvo que este en un equipo específico o que el paciente lleve sus placas correspondientes.

FACULTAD DE INGENIERIA - FIUEES

UNIVERSIDAD EUROPEA DE EL SALVADOR - "LA VERDAD OS HARA LIBRES" - FACULTAD DE INGENIERIA

PROPUESTA DE SOLUCION

- Implementar un Servidor de Imágenes PACS.
- Integrar equipo de RX portátiles y Fijos.
- Configurar la comunicación entre servidor y equipo de RX, por medio de protocolo DICOM.
- Implementar visor grafico para imágenes medicas desde consultorios para visualizar en Computadora.

FACULTAD DE INGENIERIA - FIUEES

UNIVERSIDAD EUROPEA DE EL SALVADOR - "LA VERDAD OS HARA LIBRES" - FACULTAD DE INGENIERIA

INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACION DE SERVIDOR PACS

Clave : Protocolo DICOM, el equipo RX tenga instalado de fábrica por el proveedor.

FACULTAD DE INGENIERIA - FIUEES

UNIVERSIDAD EUROPEA DE EL SALVADOR - "LA VERDAD OS HARA LIBRES" - FACULTAD DE INGENIERIA

SOFTWARE OPEN SOURCE

FACULTAD DE INGENIERIA - FIUEES

UNIVERSIDAD EUROPEA DE EL SALVADOR - "LA VERDAD OS HARA LIBRES" - FACULTAD DE INGENIERIA

DCM4CHEE OPEN SOURCE

- Basado en JAVA y J2EE, código abierto y JBOSS como application Server.
- Instalación para LINUX y Windows Server (Desde Código).
- Almacena Imágenes, según protocolo DICOM.
- Tiene 4 Componentes:
 - DC4CHEE : Server Pacs
 - Weasis : Visor para Clientes (Medicos)
 - OVIYAM : Visor para Web/Tablet/Mobil
 - MAYAM : visualizador de imágenes Desktop

FACULTAD DE INGENIERIA - FIUEES

UNIVERSIDAD EUROPEA DE EL SALVADOR - "LA VERDAD OS HARA LIBRES" - FACULTAD DE INGENIERIA

DCM4CHEE OPEN SOURCE

FACULTAD DE INGENIERIA - FIUEES



UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR – “Y LA VERDAD OS HARÁ LIBRES” – FACULTAD DE INGENIERÍA

BENEFICIOS OBTENIDOS

- Costo Placa RX \$5.00, para una fractura se toman 3 placas (\$15.00) ; si se atienden a 20 pacientes diarios serian \$300.00 diarios que se invierten, \$9,000.00 al mes.
- Si se visualiza por Red el costo es mínimo (10%).
- Recuperación de estudios pasados.
- Las Placas pueden entregarse de Forma digital (USB, CD,DVD) o impresa (\$\$).
- No hay residuos químicos de revelado de placa, o desperdicio de placas o material de impresión.
- Puede integrarse a Sistemas médicos ya instalados.

FACULTAD DE INGENIERIA - FIUEES

UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR – “Y LA VERDAD OS HARÁ LIBRES” – FACULTAD DE INGENIERÍA

DEMOSTRACIÓN

Dos Computadoras Virtualizadas:

- Un Servidor DCM4CHEE
- Un Cliente Windows 7

FACULTAD DE INGENIERIA - FIUEES

PONENCIA No. 10: Aplicación de Tecnología mHealth para la Modernización y Automatización de los Servicios de Clínicas Empresariales y Estudiantiles. En asocio con la Clínica Empresarial del Ministerio de Relaciones Exteriores.

Presentada por: Escuela de Ingeniería en Computación ITCA-FEPADE Sede Central Santa Tecla.

PONENTE: Ing. Elvis Moisés Martínez Pérez.



Breve descripción hoja de vida:

Lugar de Trabajo y Cargo: Escuela de Ingeniería en Computación de la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE. Docente Investigador.

Título de Grado y Universidad: Ingeniero de Sistemas Informáticos Universidad de El Salvador.

Diplomados:

- Diplomado de Posgrado en Gestión de Ciencia, Tecnología e Innovación para Agentes Públicos. Instituto Especializado de Educación Superior para la Formación Diplomática.
- Diplomado en Educación Media. Universidad Tecnológica de El Salvador.

Otra información que considere pertinente:

- Certificación MTA en Bases de datos SQL Server (Academia Microsoft de la Universidad de El Salvador).
- Docente hora clase de la Facultad de Economía en la Universidad Pedagógica de El Salvador.
- Certificación de instructor para INSAFORP.


Experiencia Laboral:

Ha trabajado en áreas de consultoría, Analista Programador de Sistemas y Mantenimiento de Hardware y software. Debido a su alto espíritu de servicio tiene más de 15 años de docencia a nivel de parvularia, básica, educación media y superior. Ha desempeñado funciones de coordinador del área de informática en instituciones académicas. Actualmente trabaja como Docente Investigador en la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE, en la Escuela de Ingeniería en Computación y como docente hora clase en la Universidad Pedagógica de El Salvador.

Experiencia como docente investigador:

- Proyecto Multidisciplinario e Interregional: Diseño y desarrollo de una metodología para la implementación del eTurismo aplicando tecnologías de m-learning, georreferencia, visitas virtuales y realidad aumentada para la creación de aplicaciones móviles. Año 2016.
- Desarrollo de una Aplicación Multiplataforma para la orientación de visitantes de las instalaciones de ITCA-FEPADE haciendo uso de mapeo, renderizado 3D y posicionamiento global.
- En asocio con la UTEC. Año 2017.
- Participación en la Celebración del “Día Internacional de los Museos 2018”, organizado por el Museo Nacional de Antropología Dr. David J. Guzmán (MUNA).



<h3>Equipo de Trabajo</h3> <p>★ Esc. de Ingeniería en Computación</p> <p>Directora Responsable:</p> <ul style="list-style-type: none">• Inga. Marta Corina de García <p>Docentes Investigadores:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ing. Elvis Moisés Martínez• Ing. Héctor Edmundo González Magaña <p>8 Alumnos de la carrera de Técnico en Ingeniería de Sistemas Informáticos</p> <p>IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019</p>	<h3>Objetivo General</h3> <p>Desarrollar una aplicación móvil con metodología mHealth para la Modernización y automatización de los servicios ofrecidos por Clínicas Empresariales</p>  <p>IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019</p>
--	---

Objetivos Específicos

- 1 Realizar un estudio de requerimientos para la selección de las herramientas óptimas del proyecto.
- 2 Diseñar un modelo con metodología mHealth utilizando herramientas interactivas que permitan mejorar de forma significativa los servicios prestados por clínicas empresariales.
- 3 Desarrollar el prototipo de la herramienta de software interactiva para la gestión de la clínica empresarial seleccionada.

IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

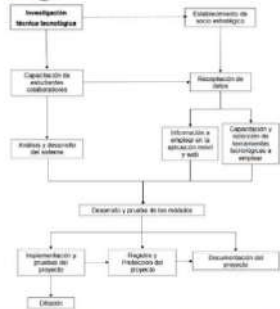
Pregunta problema

¿Beneficiará una aplicación informática con metodología mHealth a la clínica empresarial del Ministerio de Relaciones Exteriores en optimizar sus servicios, procesos y controles estadísticos en beneficio de los empleados de la institución?



IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Metodología



IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Que es la mHealth?

La mHealth o salud móvil hace referencia al uso de tecnología móvil para manejar la salud y el bienestar de las personas.

Es comúnmente usado bajo el apoyo de dispositivos móviles, como los PDA, los teléfonos móviles, las tabletas o los aparatos de monitoreo de pacientes, entre otros.



IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Que es la mHealth?

La mHealth o salud móvil hace referencia al uso de tecnología móvil para manejar la salud y el bienestar de las personas.

Es comúnmente usado bajo el apoyo de dispositivos móviles, como los PDA, los teléfonos móviles, las tabletas o los aparatos de monitoreo de pacientes, entre otros.



IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Que es la mHealth?

La mHealth o salud móvil hace referencia al uso de tecnología móvil para manejar la salud y el bienestar de las personas.

Es comúnmente usado bajo el apoyo de dispositivos móviles, como los PDA, los teléfonos móviles, las tabletas o los aparatos de monitoreo de pacientes, entre otros.



IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Que es la mHealth?

La mHealth o salud móvil hace referencia al uso de tecnología móvil para manejar la salud y el bienestar de las personas.

Es comúnmente usado bajo el apoyo de dispositivos móviles, como los PDA, los teléfonos móviles, las tabletas o los aparatos de monitoreo de pacientes, entre otros.



IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

Que es la mHealth?

La mHealth o salud móvil hace referencia al uso de tecnología móvil para manejar la salud y el bienestar de las personas.

Es comúnmente usado bajo el apoyo de dispositivos móviles, como los PDA, los teléfonos móviles, las tabletas o los aparatos de monitoreo de pacientes, entre otros.



IV CONGRESO ACADÉMICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, AÑO 2019

ACTIVIDADES REALIZADAS



Ilustración en reunión con personal del Ministerio de Relaciones Exteriores para firma de requerimientos.



Alumna en proceso de capacitación y estudio de las herramientas tecnológicas a emplear.

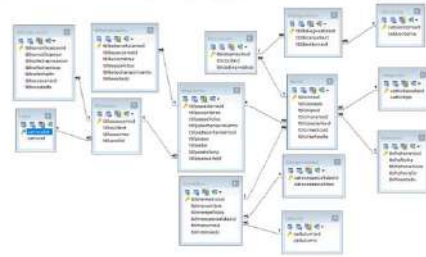


Según de trabajo de ITCA REPISO y UTIT desarrollo proceso de configuración de servidor y aplicación móvil para el soporte al proyecto de investigación.



RESULTADOS OBTENIDOS

Base de datos relacional para el almacenamiento de datos



RESULTADOS OBTENIDOS

Aplicación móvil para control de citas

Registro e identificación dentro de la aplicación



RESULTADOS OBTENIDOS

Registro de citas



Consulta de historial de citas



RESULTADOS OBTENIDOS

Perfil de paciente



Notificaciones



RESULTADOS OBTENIDOS

Aplicación web para la administración del registro de citas de la Clínica Empresarial



CONCLUSIONES

- ✓ Se diseñó y programó un modelo informático con metodología mHealth en base a los requerimientos proporcionados por el personal de la Clínica Empresarial y la UTIT del Ministerio de Relaciones Exteriores.
- ✓ El resultado de este proyecto de investigación contribuirá con las instituciones que lo implementen, dotándolas de una herramienta innovadora con metodología mHealth.
- ✓ Docentes y estudiantes fortalecieron competencias técnicas e innovaron un proceso en el área de salud para la clínica empresarial, en beneficio de una institución de servicio público.

Recomendaciones

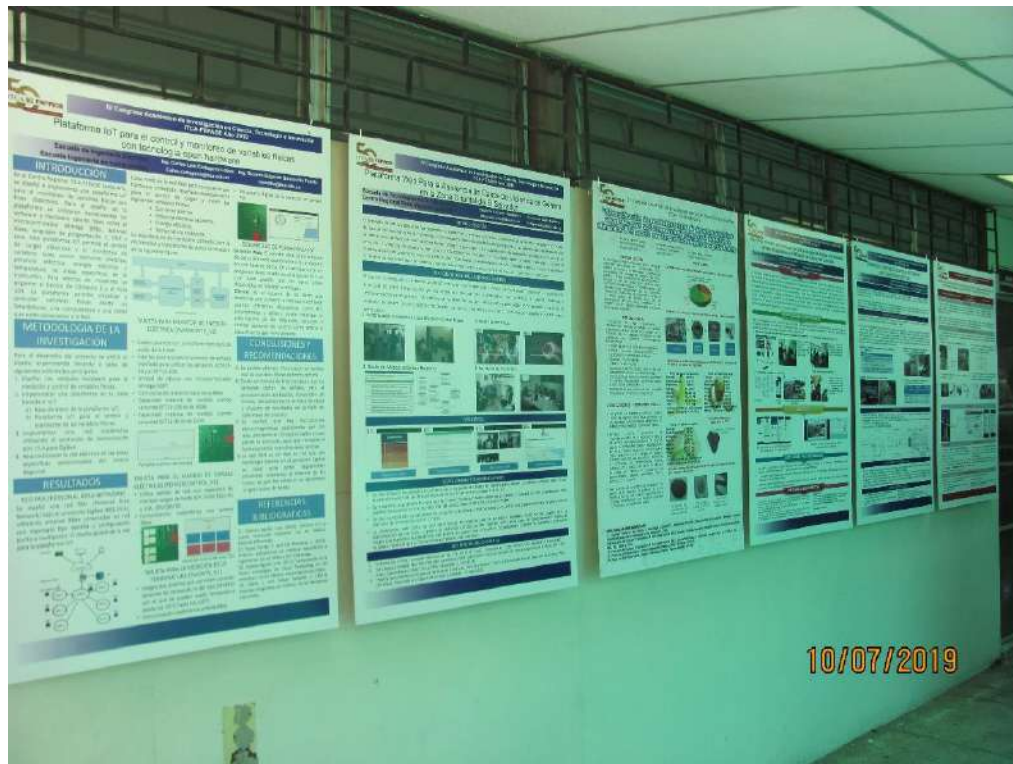
Al momento de continuar con el presente proyecto se recomienda aprovechar las funcionalidades ya desarrolladas y expandirlas de tal forma que los servicios administrados por la aplicación móvil y web no solo se limiten a reserva de citas sino también a otras áreas que puedan necesitar más controles como control de medicamentos, exámenes de laboratorio, entre otros.

Este beneficio abre la puerta a muchas ideas innovadoras que pueden ser aprovechadas para mejorar los servicios de atención no solo en clínicas sino también en hospitales.

PONENCIAS EN VIDEO DIGITAL

No.	PONENCIA	PARTICIPANTE	LINK DE VIDEO EN YOUTUBE
	Entrevista sobre el congreso	Ing. Carlos Alberto Arriola Vicerrector Académico	
1	Fabricación de Moldes de Inyección de Plásticos por medio de CAD/CAM/CAE: Análisis de las Variables Asociadas a la Reparación y Fabricación de Moldes de Inyección de Plásticos.	Dr. Isaac Rosales Universidad Centroamericana José Simeón Cañas, UCA.	https://www.youtube.com/watch?v=qTwzdAGXJPs
2	Diversificación de Productos a Base de Desechos Orgánicos Vegetables para uso de Materia Prima en la Industria de Alimentos.	Inga. Alma Verónica García Lic. Salomé Danilo Ventura ITCA-FEPADE Sede Central	https://www.youtube.com/watch?v=r_CgUzudto0
3	Producción de queso Ricota a través de un prototipo de proceso continuo.	Ing. Agr. Felipe Salvador Bonilla Universidad de Oriente, UNIVO	https://www.youtube.com/watch?v=k07kg3_pcTI
4	Plataforma IoT para Control y Monitoreo de Variables Físicas con Tecnología Open Hardware.	Ing. Ricardo Quintanilla Ing. Carlos Levi Cartagena ITCA-FEPADE Centro Regional Santa Ana	https://www.youtube.com/watch?v=7xBQzetZp1c
5	Análisis del uso de Twitter por parte de candidatos a la presidencia.	Ing. Ronny Adalberto Cortez Reyes Universidad Tecnológica de El Salvador, UTEC	https://www.youtube.com/watch?v=P4S7Hob0S9w
6	Integración de Tecnologías Emergentes para el Desarrollo de un Novedoso Sistema Digital Inteligente como Herramienta para la Detección Temprana y Anuncio Oportuno de Alto Riesgo de Inundaciones.	Téc. Fermín Osorio Gómez ITCA-FEPADE Centro Regional San Miguel	https://www.youtube.com/watch?v=5sgPjffl55o
7	Desarrollo de una Aplicación Web para la Asistencia de Casos de Violencia de Género en la Zona Oriental de El Salvador.	Ing. Edgardo Antonio Claros ITCA-FEPADE Centro Regional La Unión	https://www.youtube.com/watch?v=7JP9CqF8Hho
8	Uso de recursos de cómputo en la nube para el fortalecimiento del componente práctico de las asignaturas técnicas de Ingeniería en Sistemas Informáticos en la Facultad Multidisciplinaria de la Universidad Católica de El Salvador.	Maestro Héctor Zeledón Maestro Ricardo Ayala Universidad Católica de El Salvador, UNICAES	https://www.youtube.com/watch?v=RRKq_2z3WHc
9	Diseño e implementación de un sistema para almacenamiento y visualización de imágenes radiológicas en Centro Médico Familiar Shalom.	Ing. Jorge Alberto Campos Rosa Ing. Saúl Antonio Cornejo Hernández Inga. Yancy Steffany Ventura Aguilar Universidad Evangélica de El Salvador, UEES	https://www.youtube.com/watch?v=3JlL0tdkBhk
10	Aplicación de Tecnología mHealth para la Modernización y Automatización de los Servicios de Clínicas Empresariales y Estudiantiles.	Ing. Elvis Moisés Martínez ITCA-FEPADE Sede Central	https://www.youtube.com/watch?v=ye5xKs6tZz8

PRESENTACIÓN DE PÓSTERS CIENTÍFICOS



ENTREGA DE DIPLOMAS A PONENTES PARTICIPANTES





Actividad académica. El IV Congreso Académico de Investigación en Ciencia, Tecnología e Innovación Itca-Fepade 2019 se enmarcó en las celebraciones de su 50.º aniversario.



FOTO DE LA PRENSA/GRIFERIA

Itca-Fepade desarrolló su IV Congreso Académico

El congreso académico se desarrolló en el marco del 50.º aniversario y se enfoca en la Investigación en Ciencia, Tecnología e Innovación.

Redacción Mercados
mercados@laprensagrafica.com

El IV Congreso Académico de Investigación en Ciencia, Tecnología e Innovación Itca-Fepade 2019 se desarrolló como parte de las actividades del 50.º aniversario el pasado 10 de julio. La cuarta edición del congreso fue un encuentro para difundir y compartir con la comunidad académica y universidades amigas el quehacer científico y tecnológico desarrollado a través de proyectos de investigación multidisciplinarios y ejecutados en asociación colaborativa, en las áreas de electrónica, mecatrónica, desarrollo de software, internet de las cosas y química, entre otras.

La inauguración del congreso estuvo a cargo del invitado especial, el rector de la UCA, P. Andreu Oliva.

Por su parte, la rectora de Itca MED, Ely Escobar Santo Domingo agradeció la presencia de docentes investigadores de las universidades amigas que compartieron con los presentes sus proyectos de investigación más sobresalientes: la UCA presentó una investigación desarrollada en el marco del proyecto de Usaid de Educación Superior para el Crecimiento Económico, que fue ejecutada en el clúster de Manufactura Líviana junto a la Universidad Don Bosco e Itca-Fepade. Los resultados de este proyecto beneficiarán a la industria salvadoreña del plástico con un nuevo método para la fabricación y reparación de moldes de inyección.

La UNIVO compartió los re-

sultados de una investigación desarrollada sobre la "Producción de Queso Ricotta" a través de un prototipo de proceso innovador continuo.

La UTEC habló sobre el uso de Twitter por parte de los candidatos a la presidencia de El Salvador 2019 y su influencia en la población. Mientras que la UNICAES expuso sobre el uso de los recursos de cómputo en la nube para el fortalecimiento del componente práctico de las asignaturas técnicas de la carrera de Ingeniería en Sistemas Informáticos.

Por su parte, la Universidad Evangélica abordó el tema de almacenamiento y visualización de imágenes radiológicas, aplicado en el Centro Médico Familiar Shalom. Como anfitrión, Itca-Fepade también compartió otros proyectos de investigación.

Banco Promerica participa en el XV Congreso Mujer y Liderazgo 2019

El evento fue organizado por la Cámara de Comercio e Industria de El Salvador (CAMARASAI).

Redacción Mercados
mercados@laprensagrafica.com

Con el objetivo de apoyar a las mujeres en su capacidad de liderar empresas y ser parte fundamental de la productividad, Banco Promerica pone a su disposición un servicio empresarial que incluye asesoría financiera con ejecutivos especializados, tarjetas de crédito Pyme, líneas de crédito rotativas y no rotativas, créditos decrecientes, cuentas de ahorro, fianzas y garantías bancarias, factoraje, productos de comercio exterior Pyme, agencias con horarios extendidos en todo el país y más de 1,000 puntos de servicio a escala regional.

Banco Promerica está enfocado en conocer y atender a detalle las necesidades de las empresarias, un grupo al que Banco Promerica le reconoce su importancia para el desarrollo del país y quiere acompañarle con un servicio integral.

Banco Promerica se mantiene comprometido con el desarrollo de El Salvador, a través de productos y servicios especializados, posicionándose como un banco dinámico y de fuerte crecimiento.



Respaldo. Banco Promerica estuvo presente en el XV Congreso Mujer y Liderazgo 2019 organizado por CAMARASAI.

LA LIBERTAD

Las investigaciones que buscan llegar a los tomadores de decisiones para generar cambios sociales fueron expuestas.



Con los jóvenes por los niños
EL DIARIO DE HOY

Universidades exponen proyectos científicos y tecnológicos en congreso de Itca-Fepade

Omar Martínez
omart@eldiariodehoy.com

La Dirección de Investigación y Proyección Social, de la Escuela Especializada en Ingeniería Itca-Fepade, celebró su IV Congreso Académico de Investigación en Ciencia, Tecnología e Innovación 2019.

El propósito del encuentro fue compartir el quehacer científico y tecnológico, desarrollado por la comunidad académica y universidades aliadas a través de proyectos de investigación multidisciplinarios y ejecutados en asocio colaborativo, en las áreas de electrónica, mecatrónica, desarrollo de software, Internet de las cosas y química.

El congreso, que agrupó a universidades y a especialistas en el campo, se desarrolló en el marco de la celebración del 50º aniversario del Itca.

El vicerrector del Itca, Carlos Ariola, aseguró que la actividad fue una oportunidad para conocer los trabajos científicos académicos que abonan a un mejor desarrollo del país.

"Las investigaciones cumplen con su misión, porque tienen un impacto directo en la comunidad, además, es acá donde se abren nuevas oportunidades para cooperar y generar nuevas líneas de estudio", agregó el vocero.

La Universidad Centroamericana "José Simeón Cañas" (UCA) presentó un proyecto realizado con el apoyo de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), que fue ejecutado en el clúster de manufactura liviana con la colaboración del Itca y la Universidad Don Bosco (UDB).

Los resultados de este trabajo conjunto beneficiarán a la industria salvadoreña del plástico, con un nuevo método para la fabricación y reparación de moldes de inyección.

La Universidad de Oriente (Univo) compartió los resultados de un estudio sobre la "Producción de Queso Ricotta", a través de un prototipo de proceso innovador continuo.

Asimismo, la Universidad Tecnológica de El Salvador (Utec) desarrolló una temática sobre el uso de Twitter por parte de los candidatos a la presidencia de El Salvador en las pasadas elecciones, además de la influencia de los mismos en la población.

Los representantes de la Universidad Católica de El Salvador (Unicaes) expusieron el uso de los recursos en la nube para la práctica de las asignaturas técnicas de "Ingeniería en sistemas informáticos".

Mientras que, la Universidad Evangélica explicó el funcionamiento de un sistema de almacenamiento y visualización de imágenes radiológicas, el cual ya es aplicado en el Centro Médico Familiar Shalom.

El Itca compartió los resultados de sus investigaciones propias y de otras hechas en colaboración de institutos de educación superior, del sector productivo del país y de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales.



Autoridades presentes en la actividad reconocieron la importancia de las áreas de investigación en las academias, y la necesidad de impulsar nuevos retos. El encuentro se desarrolló en el marco del 50 aniversario del Itca. FOTO / CORTESÍA

INVESTIGACIONES

TECNOLÓGICAS DEL ITCA

- Proyecto desarrollado con el Parque Tecnológico de Agroindustria PTA, que consistió en aprovechar cáscaras de vegetales para elaborar materia prima para productos alimenticios.
- Plataforma de Internet de las cosas para el control y monitoreo de variables físicas en aulas y centros de cómputo.
- Sistema de alerta temprana de inundaciones del Río Grande de San Miguel, desarrollado en asocio con la Dirección Departamental de Protección Civil y la Alcaldía Municipal de San Miguel.
- Portal web para asistencia legal y psicológica en casos de violencia de género, ejecutado en asocio con ISDEMU y Ciudad Mujer.
- Desarrollo de una aplicación Android para la automatización de citas y controles en clínicas empresariales, desarrollado en asocio con el Ministerio de Relaciones Exteriores.



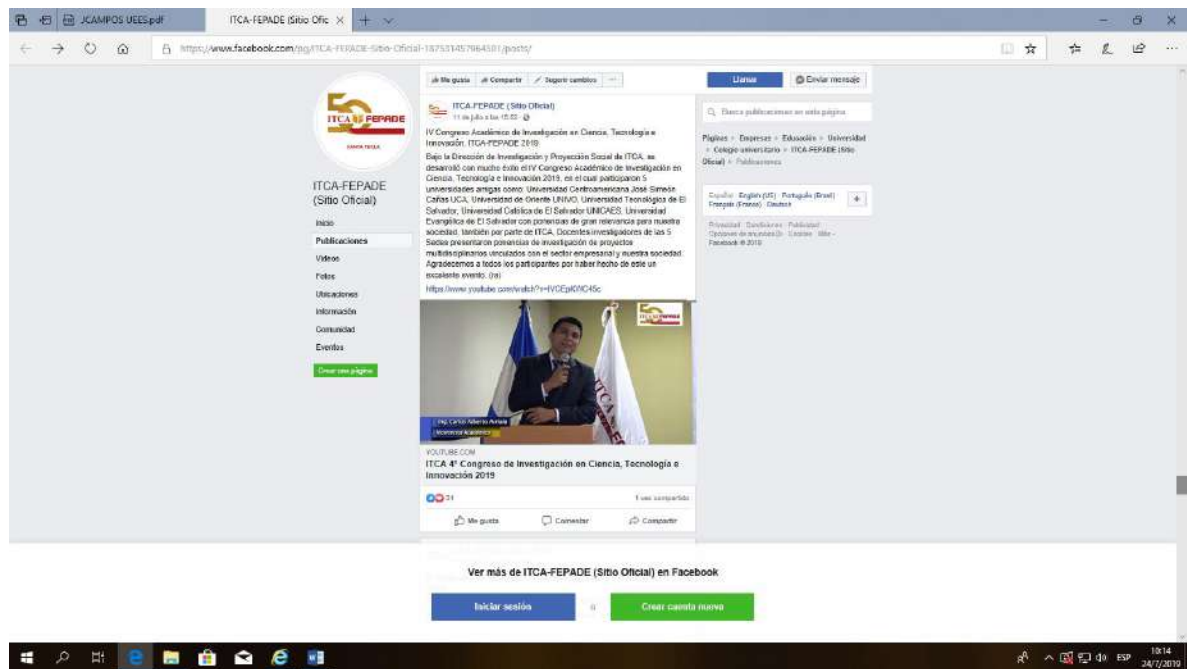
Al congreso académico asistieron investigadores, docentes y autoridades de las instituciones participantes, quienes presentaron sus más recientes trabajos enfocados en resolver problemáticas de la sociedad.



Conoce más sobre nuestro aporte a la educación de nuestro país, visita nuestra fanpage [Educa Hoy-El Salvador](#)

EDUCA HOY, Programa galardonado por la Sociedad Interamericana de Prensa (SIP) en la categoría de Diario en Educación 2011

NOTA DE FACEBOOK



IV Congreso Académico de Investigación en Ciencia, Tecnología e Innovación, ITCA-FEPADE 2019

Bajo la Dirección de Investigación y Proyección Social de ITCA, se desarrolló con mucho éxito el IV Congreso Académico de Investigación en Ciencia, Tecnología e Innovación 2019, en el cual participaron 5 universidades amigas como: Universidad Centroamericana José Simeón Cañas UCA, Universidad de Oriente UNIVO, Universidad Tecnológica de El Salvador, Universidad Católica de El Salvador UNICAES, Universidad Evangélica de El Salvador con ponencias de gran relevancia para nuestra sociedad, también por parte de ITCA, Docentes investigadores de las 5 Sedes presentaron ponencias de investigación de proyectos multidisciplinarios vinculados con el sector empresarial y nuestra sociedad.

Agradecemos a todos los participantes por haber hecho de este un excelente evento. (ra)

<https://www.youtube.com/watch?v=tVCEpKWC45c>

IV CONGRESO ACADÉMICO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, ITCA-FEPADE, AÑO 2019.

Este día la Dirección de Investigación y Proyección Social de ITCA-FEPADE desarrolló la cuarta edición del Congreso Académico de Investigación en Ciencia, Tecnología e Innovación, para difundir y compartir con nuestra comunidad académica y universidades amigas, el quehacer científico y tecnológico desarrollado a través de proyectos de investigación multidisciplinarios y ejecutados en asocio colaborativo, en las áreas de Electrónica, Mecatrónica, Desarrollo de Software, Internet de las Cosas y Química, entre otras.

La inauguración del Congreso estuvo a cargo del invitado especial, el rector de la UCA P. Andreu Oliva.

La Rectora de ITCA, MEd. Elsy Escolar SantoDomingo, agradeció la presencia de docentes investigadores de las universidades amigas, que compartirían a los asistentes sus proyectos de investigación más sobresalientes:

La UCA presentó una investigación desarrollada en el marco del proyecto de USAID de Educación Superior para el Crecimiento Económico, que fue ejecutada en el Clúster de Manufactura Liviana junto con la Universidad Don Bosco e ITCA-FEPADE. Los resultados de este proyecto beneficiarán a la industria salvadoreña del plástico, con un nuevo método para la fabricación y reparación de moldes de inyección.

La UNIVO compartió los resultados de una investigación desarrollada sobre la “Producción de Queso Ricota” a través de un prototipo de proceso innovador continuo.

La UTEC habló está relacionado con el uso de Twitter por parte de los candidatos a la presidencia de El Salvador 2019 y su influencia en la población.

La UNICAES expuso el uso de recursos de cómputo en la nube para el fortalecimiento del componente práctico de las asignaturas técnicas de “Ingeniería en Sistemas Informáticos”.

La Universidad Evangélica abordó el sistema de almacenamiento y visualización de imágenes radiológicas, aplicado en el Centro Médico Familiar Shalom.

ITCA como anfitrión además de sus proyectos de investigación destacados, compartiremos los resultados recientes de investigación de ITCA-FEPADE. Se incluyen proyectos ejecutados en asocio colaborativo con

otras IES, con el sector productivo de nuestro país, así como con Organizaciones Gubernamentales y No Gubernamentales que nos han brindado su confianza para buscar solución a sus problemas

tecnológicos, entre ellos:

- Un proyecto desarrollado con el Parque Tecnológico de Agroindustria PTA, que consistió en aprovechar cáscaras de vegetales para elaborar materia prima para productos alimenticios.
- Una plataforma de Internet de las Cosas para el control y monitoreo de variables físicas en aulas y centros de cómputo.
- Un sistema de alerta temprana de inundaciones del Río Grande de San Miguel, desarrollado en asocio con la Dirección Departamental de Protección Civil y la Alcaldía Municipal de San Miguel.
- Un portal web para asistencia legal y psicológica en casos de violencia de género, ejecutado en asocio con ISDEMU y Ciudad Mujer.
- El desarrollo de una aplicación Android para la automatización de citas y controles en clínicas empresariales, desarrollado en asocio con el Ministerio de Relaciones Exteriores.

Cabe mencionar que los participantes pudieron visitar una pequeña exposición de posters científicos de algunos proyectos ITCA ejecutados durante el año 2018.

FOTOGRAFÍAS DEL EVENTO



MEd. Elsy Escolar SantoDomingo
Rectora de la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE



Ing. Carlos Alberto Arriola
Vicerrector Académico ITCA-FEPADE



Ing. Mario Wilfredo Montes Arias
Director de la Dirección de Investigación y Proyección Social ITCA-FEPADE



Invitado Especial
Padre Andreu Oliva
Rector de la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas UCA



Autoridades de ITCA-FEPADE y personal de la Dirección de Investigación y Proyección Social, coordinadores organizadores del evento



Autoridades de ITCA-FEPADE, Directores de Escuelas Académicas de Sede Central, Directores de Centros Regionales e invitados especiales de universidades participantes



Presentación de video institucional inaugurando el evento

GALERÍA DE FOTOGRAFÍAS DE LOS ASISTENTES











LISTA DE ASISTENCIA



FRHCA-12 / Rev. 1

LISTA DE ASISTENCIA

Dirección de Investigación y Proyección Social

EVENTO: "IV Congreso Académico de Investigación en Ciencia, Tecnología e Innovación, ITCA-FEPADE, Año 2019".

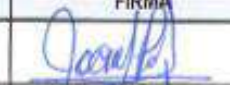




















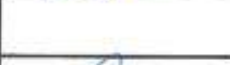



FECHA: 10 de julio de 2019

HORARIO: 8.00 a.m. a 4.15 p.m.

LUGAR: Auditorium Académico

PARTICIPANTES:









No.	NOMBRE	DEPARTAMENTO	CARGO	FIRMA
1	Ing. Jorge Agustín Alfaro Amaya	Gerencia de Cooperación	Experto en Cooperación	
2	Lic. Ernesto Israel Girón González	Dirección de Bienestar Estudiantil	Director de Bienestar Estudiantil	
3	Licda. María Rosa López de Benitez	Biblioteca	Jefe de Biblioteca	
4	Licda. Vilma Guadalupe Comejo de Ayala		Auxiliar de Biblioteca	
5	Licda. Katia María Nuña de Rodezno	Gerente de Cooperación	Gerente	
6	Ing. Mariana Emperatriz Portillo de Andrade	Gerente de Planeación y Calidad	Gerente	
7	Ing. Julio César Deras Sicilia	Gerente de Informática	Gerente	
8	Ing. Alejandro Aguilar Valencia	Dirección de Planeamiento Curricular	Director de Planeamiento Curricular	
9	Licda. Nancy Esmeralda Rodríguez	Escuela de Alimentos	Directora	
10	Lic. Salomé Danilo Ventura		Docente	
11	Lic. José Roberto Mendoza Hernández		Docente	
12	Licda. Sara Raquel Henríquez Monzón		Coordinador de Proyección Social	
13	Téc. Fátima Lourdes Lara de Rivas	Escuela de Automotriz	Coordinadora Académica	
14	Téc. Francisco Ernesto Cortez Reinoso		Docente Investigador	
15	Téc. Kelmin Roberto Molina Salvador		Docente	
16	Téc. Ricardo Antonio Catacho Belloso		Coordinador de Proyección Social	

No.	NOMBRE	DEPARTAMENTO	CARGO	FIRMA
17	Ing. Santos Jacinto Pérez Escalante	Escuela de Civil y Arquitectura	Director	
18	Arq. Éva Margarita Pineda Luna		Docente Investigadora	
19	Ing. Gilmar Andrés Ramírez Azahar		Docente	
20	Inga. Nidia Josefa Díaz García		Coordinadora de Proyección Social	
21	Inga. Marta Corina Quijajo de García	Escuela de Computación	Directora	
22	Ing. Elvis Moisés Martínez Pérez		Docente Investigador	
23	Inga. Rina Elizabeth López Menéndez		Docente	
24	Inga. Katia Elizabeth Martínez Montoya		Coordinadora de Proyección Social	
25	Ing. Carlos Roberto García Pérez	Escuela de Ingeniería Eléctrica y Electrónica	Director	
26	Ing. Carlos Geovany Meléndez		Docente	
27	Ing. Morris William Díaz Saravia		Docente	
28	Ing. Juan José Cáceres Chiquillo		Docente	
29	Téc. Valdemar Rivas Sanchez Flores		Coordinador de Proyección Social	
30	Ing. Mario Alfredo Majano Guerrero	Escuela de Ingeniería Mecatrónica	Director	
31	Ing. Máster José Manuel Trejo Peraza		Docente	
32	Ing. Ever Sigfredo Ábrego Preza		Docente	
33	Ing. Jesús Adán Ulloa Ramos		Coordinador de Proyección Social	
34	Ing. Ovario Humberto Ávalos García	Escuela de Educación DUAL	Director	
35	Ing. Keops Andrés Castro Castaneda		Docente	
36	Ing. Luis Emir Reyes		Docente	
37	Ing. Eduardo Antonio Amaya García		Docente	
38	Téc. Jaime Nathan Castro Alfaró		Coordinador de Proyección Social	
39	Lioda, Cecilia Elizabeth Reyes de Cabrales	Escuela de Ingeniería Química	Directora	
40	Inga. Máster Alma Verónica García Barrera		Docente	
41	Ing. José Roberto Jacobo Marroquin		Coordinador de Proyección Social	

No.	NOMBRE	DEPARTAMENTO	CARGO	FIRMA
42	Ing. Manuel Antonio Chicas Villeda	Regional Santa Ana	Director	
43	Ing. Ricardo Edgardo Quintanilla Padilla		Docente	
44	Ing. Carlos Levi Cartagena Lobos		Docente	
45	Lic. Miguel Ángel Velásquez		Docente	
46	Ing. Henry Magari Vanegas Rodríguez		Docente	
47	Licda. Jenny Alicia García de Arévalo		Coordinadora de Proyección Social	
48	Lic. Mario Alsides Vásquez Cruz	Regional San Miguel	Director	
49	Ing. Máster Luis Huberto Rivas Rodríguez		Docente	
50	Ing. Roberto Romano		Docente	-
51	Téc. Fermin Osorio Gómez		Docente	
52	Lic. Pedro Noel Aragón Argueta		Coordinador de Proyección Social	
53	Ing. Christian Antonio Guevara Castro	Regional MEGATEC Zacatecoluca	Director	
54	Lic. Manuel de Jesús Gámez López		Docente Investigador	
55	Ing. Joaquín Mauricio García		Docente	
56	Ing. Oscar Armando Sánchez Santos		Docente	
57	Téc. Jimmy Gerson Ruiz		Docente	
58	Inga. Ana Cecilia Álvarez de Ventura		Coordinadora de Investigación y Proyección Social	
59	Lic. Luis Ángel Ramírez Bonítez	Regional MEGATEC La Unión	Director	
60	Licda. Angélica Quintanilla Corena		Docente	
61	Licda. Isis Carolina Quintanilla de Velásquez		Docente	
62	Lic. Edgardo Antonio Claros Quintanilla		Docente	
63	Ing. Marvin Caballero Zelaya		Coordinador de Investigación y Proyección Social	

Tec. Víctor Manuel Fuentes
 Ing. Rafael Antonio Salazar Aguilar
 Ing. Raúl Noisés Márquez Aparicio

Docente
 Coordinador
 Docente

No.	NOMBRE	DEPARTAMENTO	CARGO	FIRMA
UNIVERSIDADES AMIGAS				
64	Licda. Noris López	UTEC	Vicerectora de Investigación	
65	Dra. Camila Calles Minero		Directora de Investigación	
66	Ing. Ronny Cortez		Ponente	
67	Ing. Otoniel Flores		Docente Investigador	
68	Inga. Verónica Rosa Urrutia		Docente Investigador	
69	Dr. Pedro Fausto Arieta Vega	UNIVO	Rector	
70	Msc. Gerson D. Claros Rodríguez		Director de Investigación	
71	Ing. Felipe Salvador Bonilla		Ponente	
72	Lic. José Antonio Fuentes Velásquez		Docente	
73	Ing. Manfredy Molina Villegas		Docente	
74	Bachiller Sergio Alberto Bernal Cisneros		Alumno	
75	Monseñor y Lic. Miguel Ángel Morán A.	UNICAES	Rector	
76	Msc. Nery Francisco Herrera Pineda		Director de Investigación y Proyección Social	
77	Maestro Héctor Zeledón		Ponente	
78	Maestro Ricardo Ayala		Ponente	
79	Máster Larissa Hernández		Responsable de Proyectos de Investigación	
80	Lic. César Emilio Quinteros	UEES	Rector	
81	Licda. Máster Aydeé Rivera de Parada		Directora de Investigación	
82	Ing. Jorge Alberto Campos Rosa		Ponente	OK. Si luego
83	Ing. Saúl Antonio Cornejo Hernández		Docente	
84	Inga. Yancy Steffany Ventura Aguilar		Docente Invest. Facultad de Ingeniería	

Miguel Alberto Miranda Santos UTEC

No.	NOMBRE	DEPARTAMENTO	CARGO	FIRMA
85	Padre Andreu Oliva de la Esperanza, S.J.	UCA	Rector	
86	Dr. Isaac Rosales		Departamento de Mecatrónica	
87	Ing. Max Barillas		Docente	
88	Ing. Manuel Pineda		Docente	
89				
Autoridades de ITCA:				
No.	NOMBRE	DEPARTAMENTO	CARGO	FIRMA
90	Lloda, Elsy Escoba	Rectoría	Rectora	
91	Ing. Carlos Arriola	Vicerrectoría Académica	Vicerrector	
92	Inga. Frinéé Castillo	Vicerrectoría Técnica A.	Vicerrectora	
Organizadores:				
93	Ing. Mario Wilfredo Montes Arias	Dirección de Investigación y Proyección Social	Director de Investigación y Proyección Social	
94	Ing. David Ermanuel Áreda Trujillo		Coordinador de Investigación	
95	Inga. Ingrid Janeth Ulloa de Posada		Coordinadora de Proyección Social	
96	Profa. María Lillian Tovar		Colaboradora de Proyección Social	
97	Sra. Edith Cardoza de González		Secretaría de Investigación y Proyección Social	

REFRIGERIO EN AUDITÓRIUM ACADÉMICO





ALMUERZO EN CAFETERÍA ESCUELA









