



República Dominicana
MESCYT
Ministerio de Educación Superior,
Ciencia y Tecnología

Seminario de Investigación Científica e Innovación Tecnológica: ERANet-LAC 2016

28 de noviembre 2016
Auditorio (1er nivel)
Universidad Iberoamericana, UNIBE
Santo Domingo
República Dominicana

**Programa
y Resúmenes**



República Dominicana

MESCYT

Ministerio de Educación Superior,
Ciencia y Tecnología

Seminario de Investigación Científica e Innovación Tecnológica: ERANet-LAC 2016

Programa y Resúmenes

28 de noviembre 2016

Auditorio, Universidad Iberoamericana, UNIBE
Santo Domingo, República Dominicana



República Dominicana
MESCYT
Ministerio de Educación Superior,
Ciencia y Tecnología

Lic. Alejandrina Germán
Ministra de Educación Superior, Ciencia y Tecnología

Dr. Plácido F. Gómez Ramírez
Viceministro de Ciencia y Tecnología

Dr. Rafael González
Viceministro de Educación Superior

Dr. Saturnino de los Santos
Viceministro de Evaluación y Acreditación de las IES

Dr. Rafael Sánchez Cárdenas
Viceministro de Relaciones Internacionales

Lic. Enid Gil
Viceministra de Extensión

Dr. Carlos Ml. Rodríguez Peña
Director de Investigación en Ciencia y Tecnología

Editores
Plácido F. Gómez Ramírez
Carlos Ml. Rodríguez Peña

Diagramación & Arte
Willy (Marcelo) Maurer

Tecnología usada:
LibreOffice, Microsoft Office, Inkscape & GIMP
FreeBSD, & Microsoft Windows

11/2016
Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología
Viceministerio de Ciencia y Tecnología

Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCYT)

Seminario de Investigación Científica e Innovación Tecnológica: ERANet-LAC 2016

En primer lugar, deseo felicitar a toda la comunidad científica dominicana, por este gran logro de entrar en redes internacionales de investigación científica y de innovación tecnológica. Esto queda plasmado cuando investigadores de INTEC, PUCMM, UASD, UFHEC, UNEV y UNIBE, pasan a formar parte de proyectos que se realizarán de manera consorciada entre varios países.

Este éxito es resultado de un esfuerzo nacional, tanto de los científicos involucrados como de sus respectivas instituciones, y refleja también el trabajo realizado desde el MESCYT, a través de su Viceministerio de Ciencia y Tecnología, con fines de estimular la investigación y la vinculación con redes internacionales para labor creativa conjunta.

Cada uno de los seis proyectos que hoy estamos apoyando mediante financiamiento directo, implica la colaboración con al menos tres grupos de investigación o innovación, de igual cantidad de países. Ese es un dato de suma importancia, porque la ciencia es hoy una actividad colaborativa, que avanza cuando se unen grupos con intereses comunes.

El Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología, asume su responsabilidad de contribuir al desarrollo de una cultura de investigación en nuestra nación, como mecanismo de identificar y buscar soluciones a problemas de carácter científico, como condiciones para promover el desarrollo.

Deseo, con gran emoción, enviar un mensaje de estímulo y aprecio a todas las instituciones e investigadores dominicanos que forman parte del equipo de cada uno de los seis proyectos aprobados en la Segunda Convocatoria del Proyecto ERANet-LAC, con el convencimiento de que contribuirán a la gran meta de hacer una Patria más desarrollada y próspera. De igual forma, me complace auspiciar este Seminario de Investigación Científica e Innovación Tecnológica, al tiempo que agradezco a UNIBE por acogerla, así como a todos los presentes por valorar la importancia de la ciencia para el desarrollo de la nación.

Lic. Alejandrina Germán
Ministra

El Proyecto ERANet-LAC y la 2da. Convocatoria

En la historia de nuestra nación, se han hecho ingentes y apreciables esfuerzos por desarrollar la investigación, destacándose la gestión de muchas instituciones y el esfuerzo de individuos con gran vocación hacia la ciencia, teniendo esa historia diversos matices, cuyos detalles serían objeto de un documento extenso. Un detalle importante es que la acción individual y sin apoyo institucional, ha dejado frutos importantes pero de limitado alcance, siendo el factor principal precisamente la falta del aludido y totalmente necesario apoyo, como condición para aspirar a un impacto social relevante.

En realidad, la ciencia, como actividad organizada llevada a cabo por una comunidad científica, data apenas de unos 10 años, en la República Dominicana, sin que afirmar esto signifique menospreciar toda la labor realizada por las universidades, centros de investigación, sociedades científicas, y por personas, ya sea de manera individual o en grupo, que se han destacado ampliamente en este ámbito.

El instrumento que ha hecho posible el surgimiento de esa comunidad científica ha sido el Fondo Nacional de Innovación y Desarrollo Científico y Tecnológico, FONDOCyT, a través del cual se ha estado aprobando proyectos mediante convocatorias, y por interés nacional. En diez convocatorias de FONDOCyT, 2005-2015, se han aprobado trescientos treinta y cuatro (334) proyectos, y dos (2) se han acogido por interés nacional.

Por otro lado, en 2015, se creó la iniciativa internacional ERANet-LAC, que ha hecho dos convocatorias para el financiamiento conjunto de proyectos de investigación científica y de innovación de base tecnológica, y en ambas ha participado la República Dominicana. Las siglas ERA significan "European Research Area", y ERANet-LAC alude a consorcios formados por investigadores europeos y homólogos de Latinoamérica y el Caribe.

En específico, dentro de las convocatorias ERANet-LAC se consideran propuestas que involucren a investigadores e instituciones de al menos cuatro países, dos de los países de la Unión Europea, representados por la Comisión Europea, y dos de países miembros de la Comunidad de Estados Latinoamericanos y del Caribe (CELAC). Como programa de cooperación horizontal Europa, América Latina y el Caribe, ERANet-LAC es una iniciativa efímera que termina con esta segunda convocatoria, esperándose definir nuevos esquemas de relacionamiento.

En su primera convocatoria, 2015, ERANet-LAC recibió siete propuestas con participación dominicana, y se consiguió la aprobación de una, con involucramiento de la UNEV, lo cual representó un éxito de 14.3%. En 2016, dentro de la segunda convocatoria, la participación dominicana incrementó hasta 24 propuestas, que representa un incremento de 342.9% de las sometidas, lográndose la aprobación de seis, que

representa el 25.0%, aprobadas a INTEC, PUCMM, UASD, UFHEC, UNEV y UNIBE. La conversión de estas propuestas en proyectos implica que la comunidad científica de la República Dominicana se involucra con 24 grupos de investigación de 14 países, latinoamericanos y europeos.

Un dato de gran importancia es el alto grado de aplicación de estos seis proyectos, y el hecho de que haya empresas involucradas, lo que promete un incremento en la capacidad de transferencia e innovación de base tecnológica.

Asistimos a un gran paso de avance, muy significativo para la ciencia, la tecnología y la innovación en la República Dominicana, por cuanto nuestros investigadores e instituciones de ciencia y tecnología han sido considerados como pares idóneos por homólogos de Europa y América Latina, esto es, científicos con los que se puede realizar investigación conjunta, con el mismo nivel de calidad que los de cualquier otra parte del mundo, por cumplir los estándares internacionales de este tipo de trabajo en los escenarios más exigentes.

Desde el Viceministerio de Ciencia y Tecnología del MESCYT se han hecho múltiples esfuerzos para estimular a los científicos nacionales a unirse a redes internacionales de investigación, concretándose ello en talleres que se han ofrecido en casi todas las instituciones con vocación de investigación, incluyendo aquellas de educación superior y centros e institutos de investigación.

Así como se ha hecho al culminar cada convocatoria FONDOCyT, en esta ocasión, se dan a conocer los proyectos aprobados en la Segunda Convocatoria del Proyecto ERANet-LAC, a través de este Seminario, que sirve de medio de difusión, pero también de espacio de educación continua, y de ejercicio de transparencia al mostrar cómo se invierten recursos públicos.

Finalmente, es un deber felicitar a la comunidad científica dominicana, al tiempo de comprometer nuestra palabra y esfuerzos en la ardua tarea de continuar el proceso de creación de capacidades científicas y tecnológicas en la gran Patria dominicana.

Cordialmente,

Dr. Plácido F. Gómez Ramírez
Viceministro de Ciencia y Tecnología

Seminario de Investigación Científica e Innovación Tecnológica:
ERANet-LAC 2016

- 8:00 – 8:45 a.m. *Registro*
- 8:45 – 8:50 a.m. **Apertura**
- 8:50 – 9:00 a.m. **Bienvenida**
Dr. Julio Amado Castaños Guzmán, Rector de UNIBE
- 9:00 – 9:20 a.m. **Salutación y Rueda de Prensa**
Lic. Alejandrina Germán, Ministra del MESCYT
- Divulgación Resultados 2da. Convocatoria Proyecto ERANet-LAC**
- Firma de contratos entre Ministra y Rectores,**
seis (6) proyectos ERANet-LAC aprobados
- Lanzamiento Convocatoria FONDOCYT 2016**
- 9:20 – 9:40 a.m. **Naturaleza y Alcance Proyecto ERANet – LAC**
Dr. Plácido F. Gómez Ramírez, Viceministro de C y T, MESCYT
- 9:40 – 9:55 a.m. *Receso*
- 9:55 – 11:55 a.m. **Seminario, presentación de proyectos aprobados**
- ACCUSOL. ELABORACIÓN DE SISTEMAS NOVEDOSOS DE ENFRIAMIENTO/CALEFACCIÓN PARA EDIFICACIONES CON LA APLICACIÓN DE CELDAS FOTOVOLTAICAS, COLECTORES SOLARES Y ACUMULADORES DE CALOR**
Juan Faxas-Guzmán; PUCMM

SWTOMP. OPTIMIZACIÓN DE PEQUEÑAS TURBINAS DE VIENTO Y PROMOCIÓN DE MERCADO

Alexeis Fernández Bonilla; INTEC

CARE4WASTE. ALIANZA DE INVESTIGACIÓN ENTRE LA UNIÓN EUROPEA Y EL CARIBE PARA LA MEJORA EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS

Eurípides Amaro García; UFHEC

EntoWaste. VALORIZACIÓN DE RESIDUOS AGRO-ALIMENTARIOS POR TECNOLOGÍA DE INSECTOS

Alberto J. Núñez Sellés; UNEV

SPIDEP. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTELIGENTE DE BAJO COSTE PARA EL PRE-DIAGNÓSTICO Y TELEASISTENCIA DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS EN LAS PERSONAS DE EDAD AVANZADA

Gloria Sención Martínez; UASD

ELCAP. ASISTENCIA EUROPEA, LATINO AMERICANA Y DEL CARIBE PARA EL PÁNCREAS ARTIFICIAL

Ammar Ibrahim; UNIBE-INDEN

11:55 – 12:00 m.

Clausura

ELABORACIÓN DE SISTEMAS NOVEDOSOS DE ENFRIAMIENTO/CALEFACCIÓN PARA EDIFICACIONES CON LA APLICACIÓN DE CELDAS FOTOVOLTAICAS, COLECTORES SOLARES Y ACUMULADORES DE CALOR

Jacek Kaczmar¹, **Juan Faxas-Guzmán**², Gustavo Ernesto Cáceres Salazar³, Juan Pedro Solano-Fernández⁴,

¹Wrocław University of Science and Technology (WRUT), Polonia (Coordinador)

²Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (PUCMM), República Dominicana

³Universidad Adolfo Ibañez (UAI), Chile

⁴Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), España

Código/Acrónimo: ELAC2015/T06-0523/ACCUSOL
Institución dominicana: Pontificia Universidad Madre y Maestra, PUCMM
Aporte FONDOCyT: RD\$6,045.362.46
Duración: 3 años (36 meses)

ACCUSOL busca aumentar el nivel de la investigación científica en el área de transferencia de calor y de almacenamiento de energía térmica, con el uso de colectores solares como fuente de energía, el diseño de nuevos acumuladores de calor, y la utilización sistemas fotovoltaicos para suplir sistemas de aire acondicionado. En este proyecto, la mejora de la eficiencia en el almacenamiento del calor obtenido por celdas solares para aplicaciones domésticas (calefacción, agua caliente) será estudiada por la WRUT (Polonia) y la UPCT (España). Por otro lado, la mejora de la eficiencia en sistemas de aire acondicionado, cuya energía es suplida por paneles fotovoltaicos y acumuladores en base a zeolita será desarrollada por PUCMM (República Dominicana) y WRUT. Además, el modelado de la eficiencia de almacenadores de calor para calentar edificios que encapsulan elementos con Materiales con Cambio de Fase (PCM, por sus siglas en inglés) será realizado por UAI (Chile), WRUT y UPCT, incluido el análisis técnico-económico. Las tareas se han dividido en 4 Paquetes de Trabajo (WP por sus siglas en inglés). La PUCMM tiene el liderazgo del WP-2, cuyo objetivo principal es desarrollar y probar una solución de sistema de aire acondicionado impulsado por energía solar, incluyendo metodologías de diseño/dimensionamiento, el análisis de diferentes configuraciones, la determinación de la viabilidad técnica y económica, y el desarrollo de estrategias de gestión de la energía, todo con el fin de reducir el consumo energético asociado a los sistemas de aire acondicionado convencionales.

ELABORATION OF THE NOVEL COOLING/HEATING SYSTEM OF BUILDINGS WITH THE APPLICATION OF PHOTOVOLTAIC CELLS, SOLAR COLLECTORS AND HEAT ACCUMULATORS

The aim of ACCUSOL is to increase the level of scientific research in the area of heat transfer and thermal energy storage with the use of solar collectors as the sources of energy and novel heat accumulators designed in this project and photovoltaic cells for the supplying of the air condition system. In this project the improvement of the efficiency of heat storage obtained from the solar cells for the domestic applications (heating, usable warm water) is proposed cooperation of WRUT (Poland) and UPCT (Spain). On the other hand, the improvement of the efficiency of cooling by the additional electric power supply of the air condition system from the photovoltaic system (PV) and the additional zeolite based accumulator included in the cooling system PUCMM (Dominican Republic) and WRUT will be performed. Modelling of the efficiency of the heat storage by the encapsulated elements for the heating of buildings containing PCM will be realized by UAI (Chile), WRUT and UPCT. The calculation of the efficiency and the technical-economic evaluation of the applied solar heating with the heat storage systems and the encapsulated elements containing PCM will be performed. The project has been divided into 4 work packages (WP). PUCMM is the leader of the WP2. The main goal with this WP is to develop and test a PVACS air conditioning system solution, including design/sizing methodologies, analyzing different configuration to determine technical and economic feasibility, and developing energy management strategies, in order to reduce the energy consumption associated to conventional air conditioning systems.

OPTIMIZACIÓN DE PEQUEÑAS TURBINAS DE VIENTO Y PROMOCIÓN DE MERCADO

Felix Avia¹, **Alexeis Fernández Bonilla**², María Teresa Villen³, Javier De la Cruz⁴, Juan Pablo Duzdevich⁵ y Ferhat Bingol⁶

¹Centro de Investigaciones Energéticas Medioambientales y Tecnológicas CIEMAT, España
(Coordinador)

²Instituto Tecnológico de Santo Domingo-INTEC, República Dominicana

³Centro de Investigación de Recursos y Consumos Energéticos CIRCE, España

⁴Instituto de Investigaciones Eléctricas IIE, México

⁵Instituto Nacional de Tecnología Industrial INTI Neuquén, Argentina

⁶Izmir Institute of Technology (IZTECH), Turkey

Código/Acrónimo:	ELAC2015/T05-0682/SWTOMP
Institución dominicana:	Instituto Tecnológico de Santo Domingo, INTEC
Aporte FONDOCyT:	RD\$2,545,000.00
Duración:	2 años (24 meses)

El objetivo principal del proyecto SWTOMP es la promoción, el desarrollo, y la implementación de la utilización de turbinas eólicas de tamaño pequeño y mediano para aplicaciones aisladas y para la conexión a redes débiles. Resultados esperados: Promoción del mercado de turbinas de viento pequeñas o de mediana escala en los países participantes en el proyecto. Todos los socios en el proyecto SWTOMP tienen una orientación clara hacia la sociedad, siendo la mayoría de ellos centros de investigación pública y / o centros educativos, perfectamente válidos para obtener este resultado. El desarrollo de nuevas turbinas de viento pequeñas diseñadas específicamente para ambientes muy fríos y tropicales. Este es el resultado más tecnológico del proyecto SWTOMP, donde se espera que los centros de investigación y fabricantes trabajen juntos para llegar a dos nuevos prototipos SWT, diseñados específicamente para entornos particulares en ALC. Vínculos más estrechos interregionales entre las instituciones de I + D, fabricantes de turbinas eólicas, actores públicos y los usuarios finales. Una de las principales características de este proyecto es su concepción de red. Se ha hecho un esfuerzo para incluir en la propuesta a muchos socios y países (9 en total), dando al proyecto el valor añadido de un espacio de conocimiento e intercambio de experiencias, así como para el fortalecimiento de vínculos entre los grupos y regiones. Las áreas identificadas seleccionadas en el proyecto con el fin de aumentar la penetración de la energía eólica son mejorar los aspectos de débil y aislada integración de la red y, sobre todo, el desarrollo de la metodología para caracterizar recurso eólico para S & MWT aplicaciones, que se considera como una de las principales barreras para su expansión en la comunidad.

SMALL WIND TURBINES OPTIMIZATION AND MARKET PROMOTION

Optimization of small/medium scale wind turbines to meet local wind regimes and regional infrastructure requirements. The main expected results are: Promotion of the small/medium scale wind turbines market in the countries participating in the project. All the partners in SWTOMP Project have a clear society orientation, being most of them public research and/or educational centers, perfectly valid to obtain this result. Development of new small wind turbines specifically designed for very cool and tropical environments. This is the most technological result of SWTOMP Project, where research centers and manufacturers are expected to work together to come up with two new SWT prototypes specifically designed for particular environments in LAC. Closer interregional links between R&D institutions, wind turbine manufacturers, policy makers and end users. One of the main features of this Project is its Network conception. An effort has been made to include in the proposal as many partners and countries (9 in total!) as possible, giving the Project the added value of a space for knowledge and experience exchange, and also for strengthening links between groups and regions. The identified areas selected in the Project in order to increase wind energy penetration are: weak and isolated grid integration issues and, mainly, the methodology to characterize wind resource for S&MWT applications, which is considered as one of the main barriers for their expansion at community level.

ALIANZA DE INVESTIGACIÓN ENTRE LA UNIÓN EUROPEA Y EL CARIBE PARA LA MEJORA EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS

Jan Bellgardt¹, **Eurípides Amaro**², Marek Matejczyk³, Carla Laucevicius⁴, Susana Arrechea⁵

¹Fraunhofer Society, Germany (Coordinador)

²Universidad Federico Henríquez y Carvajal, República Dominicana

³Institute for Ecology of Industrial Areas, Polonia

⁴Toth Research & Lab, Panama

⁵University of San Carlos of Guatemala, Guatemala

Código/Acrónimo: ELAC2015/T02-0776/CARE4WASTE
Institución dominicana: Universidad Federico Henríquez y Carvajal, UFHEC
Aporte FONDOCyT: RD\$7,552,465.65
Duración: 2 años (24 meses)

El objetivo general del proyecto CARE4WASTE es crear conciencia sobre el valor de los residuos sólidos y suplir la falta de prácticas y políticas en la gestión de residuos, el reciclaje y la minería urbana con el fin de contribuir a un medio ambiente más limpio y más sano, así como también al desarrollo económico en la región de América Latina y El Caribe. El proyecto será abordado desde el punto de vista de la educación, los negocios y las políticas, y calificará a los actores como multiplicadores de conocimientos, de prácticas y de políticas de gestión de residuos. Se considerarán los desafíos específicos de cada país, mediante la elaboración conjunta de directrices para los consumidores y los responsables políticos. Con el fin de activar la innovación y el potencial empresarial en los modelos empresariales sectoriales y los planes de promoción de las PYMEs.

Caribbean European Union Research Alliance 4 Better Waste Management

The objective of the CARE4WASTE project is to raise awareness of waste as a valuable resource and overcome the lack of practices and policies in waste management, recycling and urban mining in order to contribute to a cleaner and healthier environment and economic development in the LAC region. The Project will address actors from the education, business and policy side and qualify them as multipliers for advanced waste management knowledge, practices and policies. Following this sustainable capacity building approach the project will transfer managerial, logistical and technical solutions in collections schemes, infrastructure management, waste processing and recycling to researchers, administrators and practitioners in the LAC region. The project will consider the country specific challenges by jointly elaborated and countryfit guidelines for consumers and policy makers. In order to activate the innovation and business potential in the recycling sector business models and SME promotion schemes will also be developed.

VALORIZACIÓN DE RESIDUOS AGRO-ALIMENTARIOS POR TECNOLOGÍA DE INSECTOS

Stefan Töpfl¹, **Alberto J Núñez Sellés**², Casper Boks³, Víctor Aguilar⁴, Jakub Urbanski⁵, Nancy Carrejo⁶

¹Instituto de Tecnología de los Alimentos, Alemania (Coordinador)

²Universidad Nacional Evangélica, República Dominicana

³Universidad Noruega de Ciencia y Tecnología, Noruega

⁴Universidad Nacional Agraria “La Molina”, Perú

⁵HiProMine SA, Polonia

⁶Universidad del Valle, Colombia

Código/Acrónimo:	ELAC2015/T03-0580/EntoWaste
Institución dominicana:	Universidad Evangélica Nacional. UNEV
Aporte FONDOCyT:	RD\$9,010,928.80
Duración:	3 años (36 meses)

El Proyecto está orientado hacia el desarrollo del concepto modular de la tecnología *EntoWaste*, a través de una biorefinería basada en la tecnología de insectos, para la valorización de los residuos agro-alimentarios a lo largo de toda la cadena de suministro y distribución de alimentos. Su meta principal es alcanzar tres resultados innovadores: i. el desarrollo de una tecnología modular de tratamiento de residuos para su utilización; ii. el desarrollo de formulaciones y los ensayos de alimentación animal para las especies de animales más comunes e importantes para la región de América Latina, y iii. el diseño y desarrollo de productos alimentarios orientados al consumo humano. Se parte de seleccionar las mayores corrientes de producción de residuos agro-alimentarios para lograr la mayor eficiencia de la producción de insectos, la optimización de la alimentación y cultivo de los insectos, el desarrollo de alimentos para consumo animal y los ensayos de campo, el desarrollo de alimentos para consumo humano y evaluación de su aceptación por los consumidores y el diseño de una biorefinería basado en una tecnología modular para su aplicación en los residuos seleccionados para el estudio. Este enfoque garantiza la sostenibilidad del concepto del Proyecto y su aplicación a varias necesidades de la producción agrícola, la industria alimentaria y el consumo de alimentos. El potencial de comercialización se ha estimado para la utilización de residuales agro-alimentarios, la producción de bio-fertilizantes, alimento animal enriquecido con proteínas, alimentos de alto contenido de proteínas para el consumo humano y alimentos basados en aceites.

VALORISATION OF AGRIFOOD RESIDUALS WITH INSECT TECHNOLOGIES

EntoWaste Project aims at the development of modular agri-food waste valorisation bio-refinery, based on use of insects as biomass destructors. It will be oriented towards a three-fold innovation: 1. The development of a modular waste utilization technology, 2. Insect-based feed trials for the most common and regionally important animals, and 3. Consumer-oriented food product development and design. Such approach will assure the sustainability of the concept and its applicability for the various needs in agricultural production, food processing and consumption. The spectrum of objectives includes dealing with complex objectives along the food supply chains and includes: selection of agri-food streams for maximum efficiency of insects production; insects feeding and harvesting optimisation; feed development and animal feeding trials; food development and consumer acceptance studies; and modular insect-based bio-refinery design for the applicability at the targeted waste streams long the food supply chains. Entowaste Modular Technology (design, spectrum and map of application potential) will be the final biggest outcome of the Project. Such technology currently exists neither in research & development nor in industry. It will be based on research connected with creation of optimal model of insect breeding, consumer acceptance studies of insect-based feed and food products, followed by the studies of relevant food products development with assured sustainability. Commercialization potential is estimated for the utilization of agri-food wastes, production of bio-organic fertilizers, bio-organic high protein feed for animals and consumer oriented protein and oil-based foods.

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTELIGENTE DE BAJO COSTE PARA EL PRE-DIAGNÓSTICO Y TELEASISTENCIA DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS EN LAS PERSONAS DE EDAD AVANZADA

José Sanz Moreno¹, **Gloria Sención Martínez**², Adrián Puello², Ricardo Colomo-Palacios³, Miguel P. Aguirre⁴, Cristina Stanica⁵, Miguel Vargas Lombardo⁶

¹Institute of Health Carlos III, España (Coordinador)

²Universidad Autónoma de Santo Domingo, UASD, República Dominicana

³Østfold University College, Noruega

⁴Instituto Tecnológico de Buenos Aires Argentina

⁵Teamnet World Professional Services, Rumania

⁶Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá

Código/Acrónimo: ELAC2015/T09-0819/SPIDEP
Institución dominicana: Universidad Autónoma de Santo Domingo UASD
Aporte FONDOCyT: RD\$3,560,964.00
Duración: 2 años (24 meses)

El diagnóstico de enfermedades infecciosas puede constituir un problema en los casos en que la asistencia médica no está fácilmente accesible a la población. Esto puede ocurrir en países con sistemas de salud menos desarrollados en donde las consecuencias para la población pueden ser muy relevantes en términos de morbimortalidad, ya que el retraso en el inicio de un tratamiento será determinante y perjudicial para los pacientes. Facilitar el cuidado de personas en edad avanzada, que desarrollan enfermedades infecciosas y viven en zonas remotas, es la clave para la implementación del software objetivo del proyecto y es la potencial innovación de la propuesta, ya que permite el acceso universal a los servicios de salud. El objetivo principal de este proyecto es proporcionar en tiempo real y en línea, la asistencia sanitaria primaria mediante el uso de tecnologías y equipos asequibles de teleasistencia médica, para lograr una mayor eficiencia en la organización y gestión de la atención primaria de salud en la reducción de costes. Además, analizar la influencia del sistema desarrollado, en la detección y tratamiento de enfermedades infecciosas. El sistema de registro de telemonitorización se llevará a cabo en zonas rurales, con déficit de médicos y enfermeras en el área de salud. La duración del proyecto de investigación es de 2 años y una parte del mismo se centra en la innovación y oportunidad de explotación de nuevos modelos de negocios. El hardware y software a desarrollar podrían ser, una nueva y útil herramienta para el sistema de salud.

DESIGN AND IMPLEMENTATION OF A LOW COST SMART SYSTEM FOR PREDIAGNOSIS AND TELECARE OF INFECTIOUS DISEASES IN ELDERLY PEOPLE

The diagnosis of infectious diseases can be a problem in cases where medical assistance is not easily reachable to the population. This may occur in countries with less developed health systems where the consequences to the population can be very relevant in terms of morbidity and mortality, since the delay in starting the treatment will be decisive and detrimental for patients. To make the care easier of elderly people who develop infectious diseases and live in remote areas is the key to the implementation of the objective software of the project and is the potential innovation of the proposal, since it allows universal access to health services. The main objective of this project is to provide online and real-time primary health care through the use of affordable medical tele-assistance technologies and equipment to achieve greater efficiency in the organization and management of primary health care in reducing costs. In addition, to analyze the influence of the developed system, in the detection and treatment of infectious diseases. The telemonitoring system will be carried out in rural areas, with deficiency of doctors and nurses in the health area. The duration of the research project is 2 years and part of it focuses on innovation and the opportunity to develop new business models. The hardware and software to be developed could be a new and useful tool for the health system.

ASISTENCIA EUROPEA, LATINOAMERICANA Y DEL CARIBE PARA EL PÁNCREAS ARTIFICIAL

Angelo Avogaro¹, Ammar Ibrahim², Ricardo S. Sánchez Peña³, Mercedes Rigla⁴

¹Regione Veneto Azienda Ospedaliera Universitaria di Padova, Italy (Coordinador)

²Consortium UNIBE-INDEN, República Dominicana

³CONICET (National Research Council) and UNR (Universidad Nacional de Rosario), Argentina

⁴Fundació Parc Taulí, España

Código/Acrónimo: ELAC2015/T09-1038/ELCAP
Institución dominicana: Universidad Iberoamericana, UNIBE - INDEN
Aporte FONDOCyT: RD\$12,731,871.50
Duración: 3 años (36 meses)

El objetivo del proyecto ELCAP es mejorar el tratamiento tecnológico avanzado de la diabetes mellitus, a través del Páncreas Artificial (PA), con especial énfasis en la Comunidad de América Latina y el Caribe. Esto permitirá el apoyo a los pacientes para hacer frente a la diabetes tratada con insulina, que es quizás la auto gestión más desafiante y ampliamente difundida de esta enfermedad, siendo el objetivo final mejorar la calidad y la prospectiva de vida de los pacientes. Para lograr este objetivo, los investigadores unirán esfuerzos en la combinación de conocimientos de ingeniería y medicina para mejorar el PA y realizar pruebas clínicas, además el proyecto actual individualizará los algoritmos de control adaptados a las necesidades específicas de cada paciente, ajustando su estilo de vida, la alimentación adecuada y sincronizada de forma automatizada con este dispositivo que consta de sensores de glucosa, infusión continua de insulina, con esquemas predeterminados y para dar evidencia clínica de la viabilidad y los beneficios del sistema cerrado de infusión de esta tecnología con la viabilidad de algoritmos de control del páncreas artificial. Se desarrollará un sistema de apoyo a la toma de decisiones terapéuticas capaz de recopilar datos de glucosa, glucemia e insulina y los parámetros de estilo de vida (dieta y datos de actividad física) para ayudar a entender el manejo dietético y del tratamiento adecuado manejo de la diabetes. ELCAP complementado ayudará al individuo en la carga de la toma continua de decisiones sobre la dosis de insulina y el bienestar del paciente.

THE EUROPEAN, LATIN AMERICAN & CARIBBEAN ARTIFICIAL PANCREAS ASSISTANT

The objective of the ELCAP project is to improve advanced technological treatment of diabetes based on the Artificial Pancreas (AP) concept, with particular emphasis on the Community of Latin American and Caribbean States (LAC). This will allow the support of patients in coping with insulin treated diabetes, which is perhaps the most challenging and widely spread self-management disease. The ultimate goal is to improve the patients' quality of life. This project will bring the first AP clinical tests simultaneously in EULAC time through a clinical study with patients that aim to test the long-term usability and safety/efficacy of a novel AP system with self-learning capabilities developed by ELCAP, supported by a wearable platform developed at the University of Virginia (UVA), the Diabetes Assistant (DiAs). New control relevant models based on patients clinical and experimental data and new robust and time varying closed loop control algorithms will be tested. The wearable AP will be complemented by a DSS that combines clinical information such as insulin treatment, real time continuous glucose and lifestyle to extract personalized decision support recommendations and alerts to individuals and health professionals.

DIRECTORIO E ÍNDICE

<i>Apellido, Nombre</i>	<i>Institución</i>	<i>Página</i>
Aguilar, Victor	Universidad Nacional Agraria “La Molina”, Perú	17
Aguirre, Miguel P.	Instituto Tecnológico de Buenos Aires, Argentina	19
Amaro, Eurípides	Universidad Federico Henríquez y Carvajal, UFHEC, República Dominicana	15
Arrechea, Susana	University of San Carlos of Guatemala, Guatemala	15
Avia, Felix	Centro de Investigaciones Energéticas Medioambientales y Tecnológicas, CIEMAT, España	13
Avogaro, Angelo	Regione Veneto Azienda Ospedaliera Universitaria di Padova, Italy	21
Bellgardt, Jan	Fraunhofer Society, Germany	15
Bingol, Ferhat	Izmir Institute of Technology, IZTECH, Turkey	13
Boks, Casper	Universidad Noruega de Ciencia y Tecnología, Noruega	17
Cáceres Salazar, Gustavo Ernesto	Universidad Adolfo Ibañez, UAI, Chile	11
Carrejo, Nancy	Universidad del Valle, Colombia	17
Colomo-Palacios, Ricardo	Østfold University College, Noruega	19
De la Cruz, Javier	Instituto de Investigaciones Eléctricas, IIE, México	13
Duzdevich, Juan Pablo	Instituto Nacional de Tecnología Industrial, INTI Neuquén, Argentina	13
Faxas-Guzmán, Juan	Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra, PUCMM, República Dominicana	11
Fernández Bonilla, Alexeis	Instituto Tecnológico de Santo Domingo, INTEC, República Dominicana	13
Ibrahim, Ammar	Consortium UNIBE-INDEN, República Dominicana	21
Kaczmar, Jacek	Wrocław University of Science and Technology, WRUT, Polonia	11
Laucevicius, Carla	Toth Research & Lab, Panama	15
Matejczyk, Marek	Institute for Ecology of Industrial Areas, Polonia	15
Núñez Sellés, Alberto J.	Universidad Nacional Evangélica, UNEV, República Dominicana	17

<i>Apellido, Nombre</i>	<i>Institución</i>	<i>Página</i>
Puello, Adrián	Universidad Autónoma de Santo Domingo, UASD, República Dominicana	19
Rigla, Mercedes	Fundació Parc Taulí, España	21
Sánchez Peña, Ricardo S.	CONICET (National Research Council) and UNR (Universidad Nacional de Rosario), Argentina	21
Sanz Moreno, José	Institute of Health Carlos III, Spain	19
Stanica, Cristina	Teamnet World Professional Services, Rumania	19
Sención Martínez, Gloria	Universidad Autónoma de Santo Domingo, UASD, República Dominicana	19
Solano-Fernández, Juan Pedro	Universidad Politécnica de Cartagena, UPCT, España	11
Töpfl, Stefan	Instituto de Tecnología de los Alimentos, Alemania	17
Urbanski, Jakub	HiProMine SA, Polonia	17
Vargas Lombardo, Miguel	Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá	19
Villen, Maria Teresa	Centro de Investigación de Recursos y Consumos Energéticos, CIRCE, España	13

ANEXO:
ESTE PROYECTO CORRESPONDE A LA CONVOCATORIA
ERANet-LAC 2015

VENTANAS INTELIGENTES PARA EDIFICIOS CON ENERGÍA CERO
CARBONO

Paula Sánchez Frieria¹, Carlos García², João Gomes³, Jimena Alarcón Castro⁴

¹Fundación PRODINTEC, España (Coordinador)

²Universidad Nacional Evangélica, República Dominicana

³Centre for Nanotechnology and Smart Materials, Portugal

⁴Universidad del Bío Bío, Chile

Código/Acrónimo: ELAC2014/ESE0146/ WINNER
Institución dominicana: Universidad Nacional Evangélica, UNEV
Aporte FONDOCyT: RD\$7,824,044.80
Duración: 2 años (24 meses)

El proyecto apunta a desarrollar un innovador sistema BIPV inteligente basado en Windows, lo que podría representar una herramienta poderosa para lograr el aumento de la demanda de edificios de energía cero. Mediante la introducción de nanopartículas adecuadas sobre fachadas con superficies que reciben luz solar directa, es posible construir los concentradores solares luminiscentes que, por un lado, el espectro solar Down-shift hacia el rango donde las celdas solares ofrecen una respuesta óptima y, por otro lado, son capaces de reorientar parte de la luz incidente al perímetro de cristal, con lo que se reduce la cantidad de radiación. Se desarrollarán los procesos óptimos para la integración de estos materiales en las superficies de la fachada de los edificios. El sistema se diseñará para una aclimatación óptima de edificios de autogeneración combinada con electricidad. El proyecto podría tener un gran impacto en el logro de los objetivos internacionales en materia de sostenibilidad y económica, baja en carbono, específicamente para las zonas urbanas. Los objetivos principales de este proyecto serán: selección / síntesis de nanopartículas adecuadas para atrapar luz; optimización de revestimiento / integración en paneles de ventana; diseño de ventana inteligente con sistema fotovoltaico integrado; producto de fabricación de prototipos y pruebas de validación, incluyendo el rendimiento y durabilidad que cumpla con los estándares relevantes y análisis de ciclo de vida y el equilibrio energético.

SMART WINDOWS FOR ZERO CARBON ENERGY BUILDING

The project aims at developing an innovative BIPV system based on smart windows, which could represent a powerful tool for achieving the increasing demand for zero energy buildings. By introducing suitable nanoparticles on façade surfaces receiving direct sunlight, it is possible to build luminescent solar concentrators, which, on one hand, down-shift the solar spectrum towards the range where the solar cells have an optimal response, and, on the other hand, are able to redirect part of the incident light to the windowpane perimeter, therefore reducing the amount of radiation. Optimal processes for the integration of these materials on the façade surfaces will be developed. The system will be designed for optimal acclimatization of buildings combined with electricity selfgeneration. The project could thus have a large impact towards meeting the international goals on sustainability and low carbon economy specifically for urban areas. The main objectives of this project will be:

- Selection / synthesis of suitable nanoparticles for light trapping
- Optimization of coating / integration on window panes
- Design of smart window system with integrated PV
- Prototype fabrication
- Product testing and validation, including performance and durability compliant with relevant standards
- Lifecycle and energy balance analysis



República Dominicana
MESCYT
Ministerio de Educación Superior,
Ciencia y Tecnología