

En este número

Contenidos	Pág
Entrevista a la Directora de Investigaciones, del CNEA; MSc. Yilian Rodríguez Clavijo	3
Informe al MES	4-5
<i>Short communication.</i>	6-7
Conociendo Bélgica	8

Boletín divulgativo

Año 1/Nro 1. Enero 2014

Comité editorial/

Dra.C. Liliana Gomez Luna
 Dra.C. Teresa Orberá Ratón
 MSc. Clara Escalona
 MSc. Inaudis Álvarez Hubert

Diseño y Composición/

Lic. Noel Pérez García

Contactos/

lilianag@cnea.uo.edu.cu
nobel@cnea.uo.edu.cu

... promoting the sustainable development in the eastern
re-


Eastern
 VLIRUOS

**Sesionó el Comité de Dirección del
 proyecto de cooperación institucional
 VLIRUOS-Universidad de Oriente**

Pág. 2

**Joint Steering Committee
 VLIRUOS-Universidad de Oriente**

Pág. 2


The Joint Steering Committee – Institutional University Cooperation Universidad de Oriente was held in the meeting room of CNEA during October 27th to November 1st, 2013.

The Joint Steering Committee begins with the welcome and opening words of the local coordinator Manuel Lores Guevara. He presents all Belgian and Cuban project leaders, also the acting chief of the international affairs bureau, the chief of the department of communication, the chief of the centre of medical biophysics, and the new secretary of the VLIR house.

It was explained the potential results and the challenges the project has to face:

Potential results of year 1:

- A new medical equipment registered
- Two new programs certified (MSc and BSc)
- A new lab certified for Biotechnological studies
- New pyrolytic compound to decrease the cuban oil viscosity
- New biofuel starting from natural oil
- Improving the network structure, servers farms and communication of our university
- A new lab for physical measurement
- English course for PL and team members
- A new environmental service to determine the salt contamination

Challenges:

- To improve the interaction among Cuban and Flemish counterpart
- To spend a one year budget in 6 months
- To guarantee the no informatics equipment purchase
- To guarantee the mobility schedule be accomplished in 6 months
- To guarantee the planned impact for year 1

It was important the words of the Belgium Project Leader.

Sahli Hichem explains: We have to usefully exploit the budget, we have to guarantee the purchases, and we have to guarantee the results and the mobility. Year 1 ends in March; we have to make sure that we will spend the entire budget. We have to think about how to spend the money, when to spend it, and think about which results it will have and this thinking includes all of us, not only the project leaders. Each year we will have to deal with the same

deadline: before the end of March we have to make up the contracts, and before August 15th everything has to be paid. Also the AFR (Annual Financial Report) and the AAR (Annual Activity Report) has to be done almost by this time (1st of October) but the big problem is that in that time both Belgium and Cuba are in summer holidays. How can we solve this problem?

The University of Brussels (VUB) has formed a central commission of graduated Scientifics. There are two types of PhD students. You have the Joint PhD, this means that the student will do his PhD in both countries, and you have the PhD support. The two types will have mobility. In year 1 the project leaders have to do the proposal for the PhD to discuss them and to approve them. The students have to do a presentation of their PHD in this Steering Committee. In year 3 the selection has to be made and there has to be a clear program made up of all subject and names of PhD students.

Some important topics were discussed:

- Details about AFR year 0. Issues and problems to start year 1 (Francoise de Cupere)
- ICT purchases. Status and problems. (MsC. Dieter Roefs)
- Organisation and VLIR house organisation (Eduardo Beira)
- The regulations of the Joint PhD students (Sahli Hichem)
- The research topics by project
- Management-structure proposal
- Highlights of the JSC
- Status of the VLIR house
- Management manual
- Terms of reference
- Approval of joint PhD to Year 2

Hichem closes the JSC with the following words: we started the project based on friendship, to keep this friendship we have to be professional. We have to give the roses water and learn to make even efforts; we have to communicate better and be more productive. It is now or never. This first year is very important. Thank you.

The next JSC will take place in April 2014.



EL CNEA CONSOLIDA SU TRABAJO CIENTÍFICO CON LA PARTICIPACIÓN EN EL PROGRAMA VLIR. Conversación con la MSc. Yilian Rodríguez Clavijo, Directora de Investigaciones del CNEA.

FORTALECIMIENTO

El CNEA consolida su trabajo científico con la participación en 5 proyectos del programa VLIR. Este hecho se concreta con el desarrollo de 11 sub-proyectos, de los cuales 8 están directamente vinculados a las investigaciones de doctorado que se realizan en la institución, aspecto que contribuye al logro de los objetivos académicos y de desarrollo propuestos a mediano y largo plazo.

El CNEA coordina el Proyecto 1: *Servicios científicos medioambientales para el desarrollo de la agricultura sustentable y para enfrentar el cambio climático en el Oriente de Cuba*, en el cual participan 6 de sus investigadores con un activa presencia en las diferentes actividades desarrolladas y con una proyección significativa para el logro de los resultados propuestos en los tres primeros años de trabajo. Con menos de un año de ejecución, el proyecto ha tenido impactos en la mejora del desempeño académico y científico de sus miembros, con énfasis en la formación de 2 de las aspirantes de doctorado, quienes tendrán la posibilidad de realizar estancias de investigación en Bélgica, para desarrollar actividades experimentales que permitirán la culminación exitosa de sus investigaciones y elevar el nivel científico del claustro del CNEA.

Además, este proyecto ha contribuido al mejoramiento de la carpeta de servicios de la institución, con un aporte directo al fortalecimiento del vínculo con la sociedad. En un sentido más amplio se prevén transformaciones desde el punto científico, que favorecerán la relevancia e impacto de los resultados del CNEA en la sociedad. Hoy los resultados del programa VLIR son un hecho.

3



STRENGTHENING

The Centre of Applied Electromagnetism (CNEA) consolidates the scientific work involving researchers in 5 projects belong the VLIR UOs Program. Specifically we are development 11 sub-projects and 8 are directly linked to doctoral researches, contributing to the achievement of academic and developmental goals proposed in the medium and long term to this institution (CNEA) and in general, to the University goals.

Project 1: *Environmental Science Services for the development of sustainable agriculture and to face the climate change in the eastern of Cuba*, is coordinated by a CNEA faculty, involving six researchers of CNEA team, with active presence in different activities (developmental, researches, organizational and valorization). This team participates in meetings, workshops and scientific seminars, with a significant projection to achieve scientific results during the first three years of the project. During the first year of the project, there are some impact at institutional level related with the improvement of the academic and scientific performance of the project team members with emphasis on the training and support of 2 local PhD who will have the opportunity to develop a research stay in Belgium to conduct experimental activities that allow the successfully completion of their thesis and after this moment the scientific level of the CNEA will be raise in terms of indicators. Moreover P1 has an important contribution to the strengthening of university-society links, improving the institution scientific services offers. In a broader sense changes are expected from the scientific point of view that will enhance the relevance and impact of the CNEA results in benefit of society, but today the impact of VLIR project is a fact.

Resumen del Informe Semestral de Actividades del Proyecto, enviado el Ministerio de Educación Superior de Cuba.

Principales actividades académicas y científicas desarrolladas en el trimestre de acuerdo con las tareas planificadas para el año. En términos generales.

Académicas

- Presentación del proyecto y sus principales objetivos al Consejo Científico de la UO y el CNEA.
- Se realizaron 7 Talleres de proyecto con las siguientes temáticas: Presentación de subproyectos (SP) y constitución de Centro de Excelencia/ Concepción de líneas de investigación y aprobación de subproyectos/ Aprobación de temas de doctorado que serán apoyados por el proyecto/ Elaboración de la estrategia del Centro de Excelencia en Ambiente y Salud (CEAS), estructura funcional que soportará el proyecto durante los años de trabajo, al que se subordina el Laboratorio de Servicios Ambientales y Ecotoxicología (SAETOX)/ Diagnóstico previo para determinar principales dificultades a atender en el Curso de inglés sobre escritura académica/ Gestión de impactos/ Talleres metodológicos para la elaboración de la propuesta del programa de maestría en Ecohidrología y gestión integrada del agua.
- Inclusión de la Dra.C. Ann Cuypers en el Comité Académico del Doctorado de Ciencias Ambientales que coordina el Centro Nacional de Electromagnetismo Aplicado
- Aprobación del primer Joint PhD del proyecto en el Local Sterring Comitte del año 2013.
- Búsqueda de otras fuentes de financiamiento para la investigación de 2 Tesis de Doctorado (Yilan Fung & Albys Ferrer) con dos estancias cortas en México (CINVESTAV) y España (Universidad de Santiago de Compostela), respectivamente

- Reuniones de trabajo mensuales desde enero de 2013 con el team para preparación previa, información del proyecto, preparación de documentación, implementación de acciones, levantamiento individual de indicadores y seminarios científicos.
- Temas de Seminarios Científicos: Marco lógico; Elevator Pitch; Moddle; Gestión de impactos; Bioseguridad.
- Realización del evento AGROSOS 2013: 19 participantes foráneos de 7 instituciones; 90 nacionales de 74 instituciones, 160 trabajos.
- Proyección del I Taller Científico de "Ambiente, Salud y Desarrollo Agrícola" con la inserción de un Taller nacional sobre gestión Integrada del Agua y un Taller Nacional sobre Sostenibilidad Agrícola para Junio de 2014.
- Diagnóstico para diseño de curso de Maestría en Agua, y aprobación de la propuesta inicial.
- Identificación de cursos de pregrado que se apoyarán directamente con paquetes de e-learning.
- Diseño del local para el laboratorio y proyecto de factibilidad para la obra constructiva.
- Cursos de entrenamiento en los que han participado 20 miembros del team: E-learning; Bioseguridad; Escritura Académica en inglés.
- Entrenamiento en CIGB sobre implementación de sistemas de control de la calidad y análisis de calidad de agua para diferentes usos.
- Trabajo con 5 estudiantes para el desarrollo de investigaciones relacionadas con su tesis de Diploma: *Aleyda Benítez Amaro* (SP 1) Fecha de terminación Julio 2014; *Yoennis Anaya* (SP 2) Fecha de terminación Julio 2014; *Yalén del Río* (SP 2) Fecha de terminación Julio 2015; *Elisa Fals* (SP 4) Fecha de terminación Julio 2015; *Ladisbel Candó* (SP 4) Fecha de terminación Julio 2015.

Científicas

- Desarrollo de Servicios Científicos Técnicos a las UEB Salinera Guantánamo (Caimanera y Joa).
- 3 artículos científicos publicados (grupos 2 y 3) (SP 2 y 3).
- 6 Proceeding en Conferencias Científicas (SP 1, 3).
- Participación en Evento Internacional FarmaCaribe 2013 con la presentación de 2 Posters (SP1).
- Participación en Evento Internacional Latinfarma

(Continue in page 5)



2013 con una presentación oral (SP1).

- Participación con una presentación oral en el Taller Científico Técnico de la Red Iberoamericana CYTED: Toxinas de interés para la biomedicina BIOTOX 2013(SP3).
- Participación en la Conferencia CNEA 2013 con 2 ponencias (SP 1).
- Participaron en el evento AGROSOS 2013 con 3 presentaciones orales (SP4).
- Presentación de la Propuesta de Premio al Mérito Científico-Técnico de la Universidad de Oriente 2013, como Resultado aplicado de mayor aporte al desarrollo social: "El riesgo por contaminación con fitotoxinas en ecosistemas de la región suroccidental de Cuba y su impacto potencial en procesos industriales costero-dependientes. Estudio de caso: UEB Salinera Guantánamo". Premio Institucional CNEA.

Extensión

- Preparación de video divulgativo con los SCT del proyecto a la UEB salinera Guantánamo.
- Boletín divulgativo (No.0 2013).
- Reunión de Trabajo para conciliación con la agricultura sobre futura demanda de la Maestría.
- Presentación del proyecto y sus principales objetivos al sector agrícola de la provincia.

Gestión

- Apertura de proyecto en MN para gastos en CUP.
- Planificación de la movilidad y compras para 3 años.
- Identificación de contraparte en Bélgica para cada uno de los tópicos.
- Gestión de ofertas para compra de infraestructura
- Se realizan trámites para aprobación del doctorado de las propuestas incluidas en los subproyectos.
- Implementación parcial de sistema de control de calidad en el laboratorio de análisis ambientales.

Resultados adicionales obtenidos por el proyecto.

- Se implementa un nuevo servicio, creando demanda en empresas costero-dependientes, con marcado impacto social en la bahía de Guantánamo y la UEB Salinera Guantánamo:
- Detección del riesgo e implementaciones de acciones para su gestión acertada.

- Modificaciones en la esfera de las representaciones sociales que contribuye a la mejora en la percepción del riesgo en directivos y trabajadores.
- Mejoras en el proceso de toma de decisiones en la UEB Salinera de Guantánamo.
- Contribución a la gestión del riesgo de contaminación por fitoplancton potencialmente tóxico en el proceso tecnológico.
- Diseño de un nuevo servicio científico técnico a solicitud del cliente que contribuye a la diversificación de la cartera de servicios.
- Disminución del riesgo por contaminación en el producto final con beneficio explícito para consumidores potenciales.
- Perfeccionamiento e implementación de la estrategia de monitoreo ambiental para el desarrollo del proceso productivo.
- Mejoramiento del ciclo sociabilizador del colectivo laboral a través de informes con contenido científico-divulgativo.
- Cambios en los puntos de vista teóricos, y metodológicos implementados hasta la fecha en la UEB Salinera Guantánamo.
- Incorporación de otros centros a la gestión de riesgo de contaminación por fitoplancton en el proceso productivo como la UEB Salinera Joa y la Pesca Caimanera.
- Listado de indicaciones para floraciones algales nocivas en el ecosistema orientado por el CITMA.
- Número de muestras analizadas en la UEB Salinera Guantánamo en 2013: 99 (57 de agua y 42 de sal).



- Ampliación del servicio a la Salina de Joa con el análisis de 45 muestras (8 de agua y 37 de sal).
- Implementación de medidas para la gestión del riesgo de contaminación con fitotoxinas (2 años).
- Implementación del protocolo de gestión del riesgo (a partir de Septiembre de 2013).

SHORT COMMUNICATIONS



PILAR 1 Effect of magnetic field on the secondary metabolite production in plants and microorganisms.

Topic 1. Evaluation of nutritional compounds in *Solanum lycopersicum L.* under the influence of the irrigation water treated with static magnetic field.



MSc. Albys Ferrer Dubois/ CNEA

The effects the irrigation protocol with water treated with static magnetic field on the nutriceutical content and antioxidant activity of tomato fruits (*Solanum lycopersicum L.*) will be investigated in this project. The most important topic is the nutriceutical value of tomato. The expected results are related to the identification and quantification of secondary metabolites in the extracts of rape, being the bioactive compounds of interest glutathione, ascorbate, lycopene, b-carotene, tocopherol and chlorogenic acid. An improvement of nutritional value of tomato fruit will be expected.

Topic 2. Rescue and establishment of *Rosmarinus officinalis L.* using the irrigation water treated with static magnetic field to secondary metabolites increased with antioxidant and hepatoprotective activity.

"Evaluation of secondary metabolites profile with antioxidant activity of *Rosmarinus officinalis L.* the irrigation water treated with static magnetic field":



MSc. Yilán Fung Boix/ CNEA

The project aims to evaluate the effects of irrigation water treated with static magnetic field on the antioxidant activity of *R. officinalis L.* leave extracts. The main focus is the use of medicinal plants (here *R. officinalis*) as agricultural alternatives and therefore implementing new clean technologies to improve the bioactive compounds. We expect that magnetic field stimulates the synthesis of the main secondary metabolites of *R. officinalis*, acting as a stress factors.

Moreover, by improving the bioactivity we expect that the irrigation water with static magnetic field will contribute to rescue and develop it intensive cultivation. The ecotoxicology aspects of the technology will be taken into account according to sanitary regulations of Cuba. The use of the magnetic field alternative can contribute to an integrated water and soil management in agrobiotechnology. This research is designed to contribute to the elucidation of the action mechanism of the water treated with static magnetic field and its physiological effect on plants.

Topic 3. High value application of algae: the effect of magnetic field on the omega-3 production.



Ph.D. Liliana M. Gomez Luna/ CNEA

6

The aim of this project is to evaluate the effect of magnetic field over the lipid content – more specifically the omega 3 production - of a local strain of microalgae, The research will be performed at laboratory scale. Long-chain EPA/DHA omega-3 fatty acid supplementation can be co-preventative and co-therapeutic. Certain microalgae produce high levels of EPA or DHA. Currently, organically produced DHA-rich microalgae oil is already available. However, it is important to assess the potential of local strains to reassure local sustainable production. Therefore, this project will focus on the effects of nitrogen source, phosphate, sodium chloride, growth factors, precursors, CO₂, temperature, initial pH, inoculum size on biomass and eicosapentaenoic acid (EPA) production in *Chlorella vulgaris*, *Synechocystis* sp., *Haematococcus pluvialis*. These local strains perform well under laboratory conditions and are therefore well suited for the proposed experiments. Finally, we will develop efficient protocols to produce high value products from microalgae using magnetic field technology.

NEXT PAGE: PILAR 2-Plant-microorganism interaction: bioremediation processes and fertilization.

SHORT COMMUNICATIONS



PILAR 2 Plant-microorganism interaction: bioremediation processes and fertilization.

Topic 1. Bacterial degradation of persistent organic compounds that contaminate waters and soil and the plant-bacteria relationship in the tropical environment.

"Isolation of persistent organic compounds degrading bacteria and soils and the plant-bacteria relationship in a tropical environment."



MSc. Irasema Pérez Portuondo/ CEBI

This project aims to identify autochthonous bacteria with the capacity to degrade persistent organic compounds, as well as to clarify the pathway of degradation for the bacteria selected. To obtain this the degradation process of autochthonous bacteria isolated from contaminated ecosystems will be studied. Alternatively, the study of interactions that establish plant and bacteria to degrade organic compounds will allow designing a bioremediation strategy for contaminated ecosystems. The main focus is the remediation of stressed environments, pollution management and ecosystems protection. The isolation will be developed using saline mineral medium according Vela and Ralston (1978). The assessment of degradation process in mineral medium will be carried out with organic compound as only source of carbon and energy, according to Kröckel *et al.* (1987). Morphological, physiological and molecular identification of bacterial till Class will be developed using DNA fragments, amplification of 16S rRNA gene, purification and comparison with public database and electronic microscopy. The identification of the degradation products will be use the gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS) analysis. Importantly, this project will deposit new data to the bacterial genetic sequence register and strain deposit in reference culture collections.

Topic 2. Evaluation of the effect of diseases biological control on *Phaseolus vulgaris* Lynn. crops yield: focusing on plant bacteria interaction .

"Determination of the plant-bacteria interaction role for the biological control of common bacteriosis and bean rust in common beans cultivars on tropical environment."



PhD. Teresa Orberá Ratón/ CEBI

The isolation of rhizospheric aerobic endospore forming (AEFB) Bacilli from *Phaseolus vulgaris* soil environment will be developed. Strains will be identified through 16S rRNA sequencing procedures. The in vitro antifungal and antibacterial potential will be determined in order to select strains for the biological control of plant diseases. Antimicrobial mechanism displayed by previously selected bacteria and their metabolites will be studied, through the description of structure and ultrastructure alterations displayed by antagonistic bacteria on plant pathogen and through the determination of plant-stress responses metabolites accumulated in cortical root tissues. Chemical characteristics of antagonistic metabolites secreted by bacteria will be determined. An experimental model for the study of plant – bacteria interactions for the biological control of diseases in common beans will be developed, in order to determine the role of plant - bacteria interactions for the biological control of common bacteriosis and bean rust. Autochthonous AEFB strain will be deposited in Reference Microbial Culture Collections and 16S rRNA gene sequences of biocontroller AEFB strains will be registered in Gene Bank Database. Biofertilizers formulation will be developed and its effects and stability under environmental conditions will be evaluated on at field trials .

7

NEXT NUMBER

PILAR 3-Monitoring of environmental contamination using bio-indicators such as lichens, macroalgae, micro-algae and cyanobacteria.



Conociendo Bélgica: el Manneken Pis

Creado en el siglo XV, *Manneken Pis* es uno de los símbolos más representativos y queridos de Bruselas. El *Manneken Pis* es una estatuilla de unos 50 centímetros que representa a un niño desnudo orinando en la pila de una fuente. Se encuentra ubicada en la parte antigua de la capital belga, entre las calles *L'Etuve y Chene*, junto la *Grand Place*.

Dada la importancia de la estatua, fueron muchas las ocasiones en las que diferentes ejércitos intentaron robarla, hasta que un ex convicto logró hacerse con ella. Los habitantes de Bruselas quedaron consternados hasta que, en el año 1619, se colocó una copia en el mismo lugar y se ha mantenido allí hasta nuestros días.

Leyendas del Manneken Pis

Con el paso de los años se han creado cientos de leyendas sobre el *Manneken Pis*. Estas son las más extendidas:

- El niño de la estatuilla apagó de una forma tan original una mecha encendida, salvando así a la ciudad de un incendio.
- Cuentan que durante la batalla de *Ransbeke*, se colgó de las ramas de un roble la cuna donde estaba el hijo de Godofredo de Lorena. Durante la batalla, el niño salió de la cuna y le encontraron orinando en un árbol.
- Según otra leyenda, el hijo de un noble de Bruselas abandonó una procesión para orinar en la pared de la casa de una bruja que le lanzó un maleficio convirtiéndolo en estatua.



Muchos han sido los atuendos que han vestido al *Manneken Pis*, incluido el de Elpidio Valdés, en homenaje a la cultura cubana

El símbolo de Bruselas

Junto con el chocolate, la cerveza, el *Ato-mium* o la *Grand Place*, el pequeño *Manneken Pis* ocupa uno de los principales puestos representativos de Bruselas. Es una de las visitas más importantes de la ciudad y una foto que no puede faltar entre los recuerdos de los visitantes.

Muy próxima a la *Grand Place*, existe también una versión femenina mucho menos conocida, *Jeanneke Pis*.



La *Jeannete Pis*, versión femenina del *Manneken Pis*