



CoHemis...al día

Hacia la superación mediante la cooperación

Fundado con el auspicio de la
Fundación Nacional de Ciencias de E.U. (NSF)

15 de abril de 1998

Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez (RUM)

Vol. 8, No. 1

Revista enfoca a Latinoamérica

*International Journal of
Environmentally Conscious
Design and Manufacturing*

Número especial publicado
mediante colaboración del
Centro CoHemis

La edición actual del *International Journal of Environmentally Conscious Design and Manufacturing*, revista oficial del *Environmentally Conscious Design and Manufacturing International Conference and Society*, ha sido dedicado al tema del diseño y manufactura conscientes del medioambiente en Latinoamérica. El doctor Jorge I. Vélez Arocho, Director Asociado de CoHemis, es el editor invitado de este número especial.

La revista, editada por Mo Shahimpoor y Jeff Weinrach en Albuquerque, Nuevo México, le pidió al Centro CoHemis que le hiciera llegar monografías sobre el tema procedentes de diversos países de
Continúa en la página 8

UNIVERSIDAD DE PIURA



INSTITUTO GEOGRAFICO
AGUSTIN CODAZZI:



UNIQ
UNIVERSITE QUISQUEYA



Escola Politécnica da
Universidade de São Paulo

Acelera el Crecimiento del Consorcio CoHemis

Se unen cuatro universidades y un centro de percepción remota

El Consorcio CoHemis, potenciado por el continuo y creciente contacto de los directores del Centro con la comunidad académica latinoamericana, ha crecido a un ritmo sin precedentes en los últimos meses. Se han unido a la red un centro de

investigación y educación en percepción remota, varias universidades, y está en vías de concertarse la inserción de un centro de investigación de renombre hemisférico.

La *Escola Politécnica da Universidade de São Paulo*, una de las de mayor poder y prestigio en toda Latinoamérica, acaba de unirse al Consorcio mediante un convenio firmado por el entonces Rector interino del RUM, Prof. Antonio Santos, y el reconocido

Continúa en la página 9

Tercera serie cursos Caterpillar/ CoHemis fue todo un éxito

Como secuela se evaluaron los rellenos principales Bolivia

En los meses de abril, julio y agosto, la empresa *Caterpillar Americas*, el Centro y el Consorcio CoHemis, el Recinto Universitario de Mayagüez, *BFT-International*, cinco representantes de Caterpillar en América Latina, las universidades UNIANDES, *Sao Paulo*, y Nacional de Asunción, la Federación Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental (FEMISCA-AIDISMéxico) y dos entidades nacionales de ciencia y tecnología (CONACYT-Bolivia y CONCYTEC-Perú), se unieron para presentar la *Tercera Serie de Cursos Cortos Caterpillar-CoHemis sobre Tecnología de Rellenos Sanitarios*. Esta serie fue coordinada por el Dr. Luis Pumarada O'Neill, Director de CoHemis, y el Sr. Carlos Caetano de
Continúa en la página 2

EN LAS PÁGINAS INTERIORES

Educación Ingeniería de Manufactura
Seminario sobre patentes
Investigación Social Aplicada
Colaboración con curso en México
IATAFI y Pronóstico Tecnológico
Cambio Global en el Caribe

CoHemis colabora con curso ambiental en México

Ofrecido por Dr. A. Centeno

Del 3 al 5 de diciembre, con la colaboración del Centro CoHemis, se presentó el curso "Elementos trazas y metales tóxicos: Impacto en la calidad del ambiente y desarrollo de enfermedades" en el Auditorio Rosenblert del Instituto de Ingeniería de la UNAM en Ciudad de México. El mismo fue organizado por la Federación Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental (FEMISCA: AIDIS-México) y el Instituto de Ingeniería de la UNAM, afiliada al Consorcio CoHemis. Estuvo a cargo de los Dres. José A. Centeno, investigador puertorriqueño del *Armed Forces Institute of Pathology*, y Robert Finkelman, del *U.S. Geological Survey*, y contó además con la participación de los doctores mexicanos Mario E. Cebrian y Luz María Del Razo Jiménez, ambos de la Sección de Toxicología Ambiental del Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (IPN) y Patricia Ostrosky Wegman, del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Se discutieron entre otros, los siguientes temas: elementos trazas y metales tóxicos en el ambiente y en la salud; exposición ocupacional y ambiental a elementos trazas y metales tóxicos; aspectos ambientales y clínicos en la toxicología de metales; y métodos y técnicas analíticas para el estudio de elementos trazas y metales tóxicos en muestras ambientales y biológicas. Estos y los demás temas planteados durante el curso resultaron de gran interés para el público asistente, integrado por médicos cirujanos, químicos, biólogos, y otros profesionales de la salud y la academia.

El curso se pudo realizar luego de que a pedido del Dr. Adalberto Noyola, de la UNAM, el Centro CoHemis contactase al doctor Centeno, quien a su vez gestionó la participación del Dr. Finkelman.

Tercera Serie Caterpillar...

Caterpillar Americas.

El primer seminario de 1997 se celebró en São Paulo en abril. Fue presentado por el Dr. Emir Macari y el Ing. Javier Ruiz con transparencias traducidas al portugués por el Dr. Roberto Azevedo, de la *Universidade Federal do Viçosa*. El pasado mes de noviembre, parte de las transparencias fueron publicadas en forma de artículo por la revista brasileña *Saneamiento Ambiental* (No. 46).

El Dr. Roque Román, consultor experto y profesor de ingeniería ambiental del Departamento de Ingeniería Civil del RUM, presentó los temas de diseño, monitoreo, construcción y clausura de rellenos sanitarios en la Ciudad de México, Lima y Bogotá. Unos meses antes, el Dr. Román, auspiciado por Caterpillar, había visitado tres rellenos peruanos, lo cual probó ser una experiencia muy útil para sus presentaciones subsecuentes. El Dr. Emir Macari, profesor de ingeniería geotécnica e investigador laureado de Georgia Tech, institución miembro del Consorcio CoHemis, presentó los mismos temas en Asunción y La Paz.

BFI International envió al Sr. Mark Lowrey, Vice-presidente para Desarrollo de Negocios, como instructor a Ciudad México, Bogotá y Lima; y al Sr. Joseph Johnston, consultor, a Asunción y La Paz. Sus exposiciones sobre la operación diaria de los rellenos sanitarios fueron complementadas por una discusión sobre los criterios para la selección de equipo, presentada por un equipo de expertos de Caterpillar. Los seis seminarios contaron con la presencia de aproximadamente 400 participantes.

El Dr. Luis Pumarada aprovechó la oportunidad brindada por estos viajes para hacer contactos con las comunidades locales académicas y científicas y con las embajadas estadounidenses. Estos contactos fortalecen la posición de CoHemis y la Universidad de Puerto Rico en el hemisferio y su capacidad de organizar cursos cortos más efectivamente en las Américas.

Como resultado del seminario de La Paz, la Asociación de Entidades de Sanidad Municipal de Bolivia, la cual recibe fondos de la agencia de ayuda técnica de Alemania



(GTZ), invitó al Dr. Johnston a regresar a Bolivia con todos los gastos pagos del 14 al 29 de octubre para presentar un seminario de un día en Santa Cruz y visitar y evaluar los nueve rellenos sanitarios más grandes del país. El Dr. Luis Pumarada participó en este seminario. En La Paz se reunió con el presidente del comité senatorial a cargo del medio ambiente de Bolivia, gracias al auspicio de la Agencia de Información (USIS) de la embajada de Estados Unidos en Bolivia. En su reunión, el Dr. Pumarada enfatizó las capacidades de CoHemis y la Universidad de Puerto Rico de proveer entrenamiento y educación en materias relacionadas al medio ambiente.

CoHemis... al día es el boletín informativo del Centro Hemisférico de Cooperación en Investigación y Educación en Ingeniería y Ciencia Aplicada (CoHemis), auspiciado por la Presidencia de la Universidad de Puerto Rico y el Recinto Universitario de Mayagüez. CoHemis... al día se publica en inglés y español y se distribuye libre de cargos a entidades e individuos que contribuyen a la cooperación, educación, evaluación o investigación tecnológicas en las Américas.

Editor y redactor: Luis F. Pumarada

Ayudante de redacción:

Yesenia C. Pumarada Cruz

Co-dirección de CoHemis:

Luis F. Pumarada, Jorge I. Vélez Arocho

Coordinadora: Luz Leyda Vega-Rosado

Dirección postal:

CoHemis

Apartado de Correos 9034

Mayagüez, Puerto Rico 00681-9034.

Teléfono: (787) 265-6380

Fax: (787) 265-6340

correo el: cohemis@exodo.upr.clu.edu

WWW: mayaweb.upr.clu.edu/cohemis

Mejora Laboratorio Espacial del RUM

El Laboratorio de Información Espacial del RUM, componente del Centro Tropical para Estudios Terrestres y Espaciales financiado por la NASA, provee a la comunidad científica imágenes y señales recibidos de varios satélites. Hoy día contiene un sistema de recepción HRPT que adquiere y procesa señales de los satélites NOAA-12, NOAA-14 y Orbview-2. En un año de operaciones se han recibido y almacenado más de 2,000 pases.

El sistema de recepción consiste de una antena parabólica de 1.2m de diámetro en un *radome* con pedestal de acero de 1.2m de alto. Recibe telemetría en Banda L y la amplifica a 137 Mhz. Para almacenar el producto final del AVHRR de varias áreas de interés, se instaló una grabadora de CDs. Esto permite la distribución de señales recibidas o datos procesados AVHRR en forma compatible con casi cualquier plataforma de computadora.

Los datos recopilados aquí son utilizados por varios departamentos del RUM y otras universidades. El año pasado se usaron para estudiar la nube volcánica del Volcán La Soufrier de Montserrat. Investigadores de Ciencias Marinas estudian el fitoplancton utilizando las imágenes del satélite Orbview-2. El Laboratorio también ha suplido datos para el desarrollo de algoritmos de compresión. Se ha trabajado además con procesamiento de *TOVS*.

El Laboratorio proyecta convertirse en la estación de percepción de información satelital más importante y tecnológicamente avanzada del Caribe. Se construye una plataforma para dos nuevos sistemas que se estarán instalando en unos meses. Uno será una estación de Radar de Apertura Sintética (SAR), programado para junio del 1998. El SAR es particularmente útil para: cartografía; detección de deformaciones en la superficie; monitoreo de glaciares; predicción de cosechas; cubierta forestal; espectro de olas marinas; planificación urbana; manejo de costas (erosión); y monitoreo de desastres tales como incendios forestales, erupciones volcánicas, inundaciones, y derrames de petróleo. Además, la Universidad John Hopkins contrató al RUM para servir de estación primaria en su proyecto FUSE, una misión astronómica de tres años de la NASA, clase PI, que explorará el universo con espectroscopía de alta resolución buscando evidencia sobre el origen del universo. Se está planificando además una conexión de fibra óptica entre el Laboratorio y la línea T1 del RUM. El Laboratorio podrá así servir pedidos de datos sobre el Caribe. Las tres estaciones (TeraScan, SAR y FUSE) le proveyerán a los estudiantes la oportunidad de trabajar con estaciones terrestres de satélite.

Exitoso seminario sobre patentes en Mayagüez organizado por CoHemis



Los presentadores y auspiciadores del Seminario de Patentes, de izquierda a derecha: Robert Gavin, Luz Leyda Vega, John Ryznic, Mariluz Frontera, Manuel Gómez, Benita Rohm, Raphael Monsanto, Franklyn Irizarry y Víctor Rivera.

CoHemis y la Biblioteca Depositaria de Patentes y Marcas Registradas (PTDL) del Recinto Universitario de Mayagüez armaron un seminario sobre leyes de patentes. El mismo se celebró del 20 al 21 de noviembre de 1997 en el RUM. Un total de 54 investigadores, inventores, empresarios y desarrolladores de ideas estuvieron presentes para la ocasión.

El seminario fue auspiciado por Rohm & Monsanto, Michigan Transtech, la Oficina del Presidente de la Universidad de Puerto Rico, la Oficina del Rector del Recinto Universitario de Mayagüez, y la Facultad de Administración de Empresas del RUM. El Dr. Manuel Gómez, Vice-Presidente de Asuntos Académicos y de Investigación de la Universidad de Puerto Rico, abrió formalmente la actividad. Su mensaje enfatizó la importancia de la actividades de este tipo, particularmente en un momento en que la Universidad está en el proceso de implementar su plan estratégico en las áreas de investigación y desarrollo.

El seminario fue dirigido por Raphael A. Monsanto, abogado de patentes de descendencia puertorriqueña y socio de la firma de abogados de Detroit, Rohm & Monsanto. El Lic. Monsanto ha enfocado su práctica legal en litigaciones federales, patentes, marcas registradas, derechos de autoría, y cuestiones secretas. Además, ha sido consultor para corporaciones en la evaluación de activos.

Otros presentadores lo fueron la Lic. Benita J. Rohm, especialista en inventos químicos y farmacéuticos, y el Lic. Robert E. Gavin, Presidente de *Michigan Transtech*

Corporation. El Sr. John Ryznic, antiguo examinador de patentes de la Oficina de Patentes y Marcas Registradas de Estados Unidos y actual coordinador del Programa de Patentes de la Universidad de Puerto Rico, presentó las políticas de la universidad pertinentes al tema.

Entre los tópicos discutidos se encuentran: qué es una patente, cómo es el sistema de patentes, distintos tipos de inventos, qué son derechos de autor, y cómo mercadear nuevos inventos. Como parte del seminario, el Prof. Franklyn Irizarry, bibliotecario de la PTDL, realizó un taller de patentes en la Biblioteca de Patentes del RUM. Este le proveyó a los participantes la oportunidad de practicar estrategias y técnicas de búsqueda de patentes y de familiarizarse con las facilidades y recursos disponibles en Mayagüez.

La calidad y el calibre de las presentaciones fueron excelentes en todos los aspectos, y todos los participantes mostraron su entusiasmo y agrado. El apoyo provisto por el Programa para Bibliotecas Depositarias de Patentes y Marcas Registradas (PTDLP) fue esencial para la organización de esta actividad. Mary Gómez, la administradora y analista del Programa, sirvió como enlace del PTDLP en este proyecto.

Para más información sobre la Biblioteca Depositaria de Patentes y Marcas Registradas del RUM, la única facilidad de su tipo en un ambiente latinoamericano, puede visitar su página electrónica en <http://mayaweb.upr.clu.edu/rum/patlibra/ingl.htm>.

Conferencia Internacional de Educación en Ingeniería 1998 en Río

La Conferencia Internacional de Educación en Ingeniería 1998 (CIEE '98) será un foro para fortalecer la colaboración internacional en la educación de ingeniería ante el surgimiento de los mercados globales, la liberalización de las fronteras comerciales y la interdependencia global. La conferencia se realizará en Río de Janeiro, Brasil, del 17 al 20 de agosto, coordinada por el Dr. Luis Scavarda do Carmo, Decano del Centro de Ciencia y Tecnología de la *Pontificia Universidade Católica do Rio de Janeiro*, miembro del Consorcio CoHemis.

El Dr. Jorge I. Vélez Arocho (Co-director de CoHemis) y la Prof. Lueny Morell, del Departamento de Ingeniería Química del RUM, fueron invitados a una reunión preliminar de planificación que se llevó a cabo durante la Conferencia de Fronteras en la Educación en Pittsburgh. En esa ocasión, su propuesta de realizar un taller sobre la implementación de la Fábrica Modelo de Aprendizaje en las escuelas de ingeniería fue aceptada. Este modelo fue desarrollado por *Penn State University*, la Universidad de Washington en Seattle, el RUM y los Laboratorios Nacionales de Sandía como parte de la Sociedad para la Educación de Ingeniería Manufactura, proyecto auspiciado por la Fundación Nacional de Ciencias de Estados Unidos (NSF). El taller será

Consorcio CoHemis:

UPR y CoHemis potencian la educación en Ingeniería de Manufactura en la Universidad de Guadalajara

CoHemis está colaborando en la organización de un proyecto conjunto entre la Universidad de Guadalajara (UG) y el Recinto Universitario de Mayagüez bajo el auspicio de la Fundación Nacional de Ciencias de Estados Unidos, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México (CONACYT), y la Universidad de Puerto Rico.

El Dr. Juan Villalvazo Naranjo, director del Departamento de Proyectos de Ingeniería de la Universidad de Guadalajara, ha sometido una propuesta al CONACYT para presentar en la UG un taller sobre la Experiencia de la Sociedad para la Educación en Ingeniería de Manufactura (MEEP, por sus siglas en inglés). El taller sería dirigido por profesores del RUM, como el Dr. Miguel A. Torres, Profa. Lueny Morell, Dr. José L. Zayas Castro, y el Dr. Jorge I. Vélez-Arocho, Co-director de CoHemis. Uno de los objetivos de este taller es presentar un foro a partir del cual se pueda establecer una red

presentado del 15 al 16 de agosto, precediendo a CIEE '98.

Hallará información adicional sobre CIEE '98 en www.ctc.puc-rio.br/licee-98/, y sobre educación de ingeniería manufacturera en <http://lfserver.lf.psu.edu>.

que trabaje en la educación en la ingeniería de manufactura en México. Actualmente, hay un acuerdo bilateral entre la Universidad de Guadalajara, miembro del Consorcio CoHemis, y la Universidad de Puerto Rico, el cual ha facilitado intercambios de profesores que participaron en MEEP, entre ambas instituciones.

CD-ROM apoya la Educación en Ingeniería de Manufactura

RUM participa en su desarrollo

La Sociedad para la Educación en Ingeniería de Manufactura (MEEP, por sus siglas en inglés) ha publicado un CD-ROM con los materiales producidos por la sociedad, incluyendo los materiales para cuatro cursos: Diseción de productos, Empresas de base tecnológica, Ingeniería concurrente, e Ingeniería de calidad de procesos. En adición a esto, contiene un módulo para la producción rápida de prototipos, un video con información sobre MEEP, y publicaciones preparadas por los profesores que participaron en el proyecto. Estos materiales están disponibles a través de Internet en la siguiente dirección electrónica: <http://lfserver.lf.psu.edu>.

El Proyecto MEEP fue auspiciado por la Fundación Nacional de Ciencias de Estados Unidos. El Dr. Al Soyster, antiguo director del Departamento de Ingeniería Industrial en *Penn State University* y actual Decano de la Facultad de Ingeniería de *Northeastern University*, fue el director del proyecto. Se están preparando dos talleres desarrollados por MEEP sobre la Fábrica Modelo de Aprendizaje para celebrarse en 1998, uno en la Universidad de Guadalajara en México, miembro del Consorcio CoHemis, y el otro en la Conferencia Internacional de Educación en Ingeniería (ICEE '98) que se llevará a cabo en Río de Janeiro (ver artículo en esta misma página).

Recinto de Mayagüez impulsa estudios doctorales en Biología y Química

Los estudiantes subgraduados de los departamentos de química y biología del Recinto Universitario de Mayagüez (RUM) tendrán más oportunidades de continuar sus estudios de postgrado. La Fundación Alfred P. Sloan otorgó recientemente a estos departamentos una asignación de \$135,000 para fomentar la investigación a nivel de pre-grado y preparar a los estudiantes para sus estudios doctorales.

Estos fondos provienen de una propuesta presentada por las doctoras Mildred Chaparro y Doris Ramírez, de los departamentos de Biología y Química del RUM, respectivamente. Los interesados deben pasar una entrevista y poseer un promedio de

3.0 o más (en una escala de 4.0); además, deben haber terminado su segundo año universitario y dominar el inglés.

El programa Sloan los prepara para estudiar en las mejores universidades de los Estados Unidos y además les ofrece la oportunidad de viajar durante los meses de verano para tomar cursos de investigación, asistir a conferencias, y recibir orientación sobre el examen GRE, que mide aptitud para estudios de postgrado.

Entre las concentraciones de más demanda están bioquímica y biología molecular. Otras son genética, microbiología, inmunología, biotecnología industrial, química medicinal y farmacología.

Taller sobre rol del Caribe en estudios de Cambio Global

En febrero 17-18 de 1998 se celebró en República Dominicana una reunión del Comité Timón para Iniciativas de la Región del Caribe del Instituto Interamericano para Investigaciones sobre Cambio Global (IAI). El evento estuvo auspiciado por IAI-NSF y organizado por el Centro CoHemis y el miembro dominicano del Consorcio, el Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC), que también brindó sus instalaciones para el encuentro. Esta reunión respondió a un acuerdo del taller celebrado en 1997 en Mayagüez. En la foto aparecen los asistentes: el investigador del RUM Fernando Gilbes, organizador de ambos eventos con CoHemis; Jorge Vélez Arocho, co-director del CoHemis; Daniel Comarazamy, INTEC; Ariel Azael, Université Quisqueya, Haití; Gurmohan Kochlar, *University of West Indies*, Trinidad; y Joseph Peterson y Ashfor James, ambos de St. Maarten. La participante Zoila Gonzalez, de ONAPLAN, no aparece en la foto.



Centro de Investigaciones Sociales RUM y sus proyectos Incluyen colaboraciones con ingeniería

El **Centro de Investigación Social Aplicada (CISA)** del RUM fue creado en 1991. CISA ha venido trabajando desde entonces para estimular y facilitar la investigación social aplicada, proveer experiencias de investigación y adiestramiento a los/las estudiantes del Departamento de Ciencias Sociales y promover la investigación interdisciplinaria. CISA está dirigido por el demógrafo Dr. Havidán Rodríguez.

El proyecto "Examen detallado de aspectos cualitativos y cuantitativos relacionados a sistemas urbanos de transporte ferroviario liviano" está a cargo de los profesores Felipe Luyanda, del Departamento de Ingeniería Civil, y Jaime Gutiérrez, del Departamento de Ciencias Sociales del RUM.

El propósito de este estudio es examinar los componentes esenciales de los sistemas de trenes urbanos, teniendo en mente el desarrollo del Tren Urbano en Puerto Rico. Este proyecto examina los aspectos físicos y de ingeniería y los elementos sociales relacionados con este tipo de sistema de transportación. Del último renglón se consideran, entre otros, el contexto político de los proyectos, la participación ciudadana, la seguridad, los grupos de interés involucrados, el mercado del sistema del transporte público, el tipo de usuario, y el contenido de la prensa sobre el tema. La metodología consiste

en visitas de campo, fuentes secundarias, participación en conferencias de expertos, entrevistas informales y el uso de cuestionarios. El proyecto se inició en 1995, tiene una duración de tres años y es subvencionado por la NSF.

El proyecto "Desarrollando Estudios sobre Estados de Animo en el Caribe" (DESEA) está a cargo de Janet Bonilla y Douglas Santos del RUM, Guillermo Bernal de la UPR-Río Piedras, Isabel Louro del Ministerio de Salud Pública de Cuba, y Clara Benedicto, de la Universidad Autónoma de Santo Domingo.

DESEA busca establecer y fomentar lazos de colaboración con centros académicos e investigativos del Caribe en el desarrollo de estudios sobre la depresión. Con este objetivo en mente se ha comenzado un trabajo de base con instrumentación para medir la depresión.

Instrumentos tales como cuestionarios de autoinforme sobre indicadores conductuales, cognoscitivos y afectivos de la depresión fueron adaptados al contexto caribeño. Los cuestionarios han sido administrados en escenarios clínicos y no clínicos en Puerto Rico, Cuba y la República Dominicana. Este proyecto, que recibe fondos de ATLANTEA, también estudia la efectividad de los instrumentos

adaptados en términos de su confiabilidad y validez.

Actualmente, CISA conduce además proyectos tales como el Proyecto Monumento 2000, Opinión Pública y la Participación Electoral en Puerto Rico, HIV/SIDA, la Fuerza Laboral Femenina en las Enlatadoras de Atún de Puerto Rico, el Consumo del Bacalao en Puerto Rico, y el Programa MOST, entre otros.

Los investigadores representan diversas disciplinas incluyendo Antropología, Ciencias Políticas, Psicología y Sociología. Además, con el Centro colaboran investigadores de la Facultad de Ingeniería, Programa *Sea Grant*, Asociación Americana de Sociología, el Recinto de Río Piedras de la Universidad de Puerto Rico, el Ministerio de Salud Pública de Cuba, y la Universidad Autónoma de Santo Domingo.

Los proyectos enumerados anteriormente están subvencionados por la Fundación Nacional para las Ciencias de E.U. (NSF por sus siglas en Inglés), la Fundación Ford, el Programa *Sea Grant*, ATLANTEA (Universidad de Puerto Rico) y la Facultad de Artes y Ciencias y el Centro de Investigación y Desarrollo (CID) del RUM. Más de 20 alumnos del RUM están participando en diversos proyectos de investigación en CISA.

ESTUDIANTES LATINOAMERICANOS DEL RUM:

Marlene Vargas Solleiro: triunfa la dedicación en la academia y la pista

CoHemis...al día incluye en cada edición una entrevista con alguno de los cientos de estudiantes latinoamericanos de postgrado en ciencia o ingeniería del RUM.

Armada de gran tesón y orgullo, la joven mexicana Marlene Vargas Solleiro obtuvo en diciembre de 1997 un grado en ingeniería eléctrica del RUM con altos honores. Aplazando tentadoras ofertas de empleo en su especialidad de comunicaciones, se quedó en esta institución para cursar una maestría en ciencias. Natural de la Ciudad de México, ella cursó sus estudios de grado gracias a una beca atlética, y ahora se sostiene mediante una ayudantía de cátedra.

Marlene hizo sus estudios secundarios en una de las escuelas preparatorias de la UNAM, destacándose en atletismo y en sus estudios. Representó a su país en dos competencias juveniles centroamericanas, lo cual le presentó ocasión de aceptar una oferta de beca del RUM. En ese momento, ella se encontraba cursando su primer semestre de ingeniería eléctrica-mecánica en la UNAM.

Llegó a Puerto Rico en enero de 1993 sin haber cumplido aún los 18 años, la primera vez que residía fuera de su casa. Los primeros dos años se le hicieron muy duros lejos de su casa debido a su edad e inmadurez, y más de una vez estuvo a punto de abandonar sus estudios para regresar a su país y a su hogar. Ella agradece al cariño y apoyo de los amigos que hizo en la isla y de algunos profesores los triunfos que pudo lograr al vencer a la inseguridad y la nostalgia.

Entre esos triunfos se encuentran trabajos de investigación como estudiante de grado en: implementación de algoritmos para procesamiento paralelo en MPI y PVM; clasificación de imágenes satelitales con el programado ERDAS-Imagine; desarrollo de un ambiente en MATLAB con base de datos en ACCESS para análisis de ruido en líneas de potencia; y técnicas de modulación de espectro para comunicaciones digitales inalámbricas y su ejecución en el programado MATLAB. Es en la aplicación de transformadas unitarias a la solución del problema anterior que ella prepara su propuesta de tesis para el próximo semestre bajo la dirección del Dr. Domingo Rodríguez.

Durante los cinco años del programa de ingeniería estuvo entrenando y compitiendo en atletismo, no sólo en carreras de vallas, que eran su especialidad desde



México, sino también representando al RUM en héptalo y décalo. Las horas diarias de entrenamiento y acondicionamiento físico durante casi todo el año, dedicadas sin menoscabo a sus obligaciones académicas, le valieron premios y medallas en competencias interuniversitarias y reconocimientos como la atleta femenina más destacada del año del Recinto. A pesar de estos logros, Marlene no quedó satisfecha de haber alcanzado su potencial atlético en las vallas, lo cual menciona como la mayor queja de sus años de estudio.

Los últimos dos veranos ella logró hacer trabajos de ingeniería en internados en Estados Unidos, primero en el laboratorio NASA-Langley en Hampton, Virginia, y luego en *General Electric Medical Systems*, de Milwaukee, Wisconsin. En ambas ocasiones, Marlene se sintió igual o mejor preparada que los compañeros estudiantes internos provenientes de universidades reconocidas como las mejores de Estados Unidos. Lo mismo pensaron sus supervisores en *General Electric*, que le hicieron una oferta de trabajo permanente. Sin embargo, ella rechazó esa y otras tentadoras ofertas de trabajo en Estados Unidos y Puerto Rico, hechas por *Kodak* y *EMC* entre otros, para entrar al postgrado en Mayagüez.

“Desde que entré a la universidad mi meta era llegar por lo menos hasta el grado de maestría, y aunque algunas ofertas que me hicieron incluían la oportunidad de terminar una maestría mientras trabajaba, preferí hacerlo en Mayagüez. El Dr. Rodríguez es un investigador del más alto nivel y ya yo estaba ajustada acá, así que opté por aplazar el trabajo y acepté la oferta de beca del RUM,” nos explica la joven, sentada frente a su computadora ubicada en el Laboratorio de Procesamiento de Imágenes y Percepción Remota del RUM. “Como estudiante de postgrado e instructora de laboratorio, aquí me brindan buenas facilidades y una gran confianza, y tomo la mayoría de mis cursos con sólo cuatro o seis estudiantes por salón.”

Renovado y aumentado el compromiso de la UPR con la ciencia, la tecnología y la internacionalización

La Universidad de Puerto Rico comenzó el año académico 1997-98 con el compromiso de fortalecer tres áreas: ciencia y tecnología, telecomunicaciones e internacionalización. El doctor Norman Maldonado, presidente de la institución, señaló que estos planes van a la par con la estrategia de desarrollo económico del gobierno de Puerto Rico y su política de ciencia y tecnología.

El proyecto universitario de Ciencia y Tecnología se ha fortalecido significativamente con el nombramiento del Dr. Manuel Gómez como Vicepresidente para Investigación y Asuntos Académicos. El Dr. Gómez se ha destacado en la creación y financiamiento de programas de investigación y educativos relacionados a ciencia e ingeniería.

El fomento de la internacionalización ha reforzado, entre otras cosas, el compromiso de la UPR con el hemisferio a través del Centro CoHemis. El centro recibe una asignación anual de \$100,000 de parte de la presidencia de la UPR la cual se renueva anualmente.

Desarrollando el comercio hemisférico

El Dr. Norman I. Maldonado anunció recientemente el establecimiento del Instituto para el Desarrollo del Comercio Hemisférico (*Hemispheric Trade Development Institute-HTDI*).

En colaboración con más de 100 instituciones que sirven a la comunidad hispana de Estados Unidos, este instituto ayudará a estudiantes, profesores, empresarios y profesionales puertorriqueños e hispanoamericanos a tener acceso e intercambiar información relacionada con el comercio internacional, incluyendo educación, negocios y oportunidades de enlace.

Los objetivos del Instituto son:

1. Operar un Banco de Ideas Hemisférico que promueva el intercambio de ideas sobre la política del sector público y del privado y sobre programas y proyectos que puedan incrementar la participación y el conocimiento del comercio hemisférico.

2. Operar un Centro de Acopio de Información sobre oportunidades y recursos académicos y de negocios para estudiantes, profesores, empresarios y otros

profesionales.

3. Facilitar el acceso a seminarios especializados en español y en inglés sobre desarrollo comercial, productos y servicios educativos.

4. Promover y facilitar la formación de alianzas estratégicas, programas de apoyo, y otras relaciones de colaboración entre interesados en hacer una carrera en el comercio internacional y/o mercaderar sus productos o servicios a través de las Américas.

El Instituto contará, además, con un sistema de retroalimentación para los usuarios que soliciten comentarios sobre asuntos que se deben revisar o estudiar, beneficios de los servicios prestados, y necesidades.

El principal medio de diseminación de esta información es el Internet. La dirección en la red es: www.upr.clu.edu/trade. Para más información sobre el Instituto puede dirigirse al Sr. Víctor Rivera, Director del Proyecto, al 250-0000, extensión 2044.

Programa UPR apoya intercambios e investigación a nivel regional

Atlantea es una iniciativa docente de la Universidad de Puerto Rico que promueve enlaces e intercambio en la región caribeña desde 1994. Su fin primordial es enriquecer la experiencia académica cotidiana de la comunidad académica de la Universidad de Puerto Rico a través de la promoción de enlaces académicos con colegas de la región. Incluye islas del Caribe, el territorio continental desde México hasta Venezuela y los estados donde se ha ubicado la diáspora puertorriqueña en Estados Unidos. Estos enlaces han probado ser un instrumento metodológico efectivo para propiciar el trabajo colaborativo de enfoque interdisciplinario y comparativo en el Caribe y para potenciar el desarrollo profesional y productivo de los participantes. Atlantea promueve el trabajo colaborativo entre docentes, estudiantes y empleados no docentes. Fomenta la formación de grupos de trabajo o redes de investigación regional a largo plazo. Atlantea incentiva el desarrollo de redes con vida propia, donde se hace realidad el trabajo colectivo, comparativo, intra-sistema, interdisciplinario e inter-institucional. Atlantea tiene como tarea apoyar, no controlar ni imponer criterios. Anualmente Atlantea organiza una convocatoria de proyectos de enlace para recibir propuestas individuales, colectivas o subsidios de publicación, de investigación y de desarrollo curricular.

Esta iniciativa ha logrado establecer y mantener para la Universidad de Puerto Rico relaciones de trabajo con personal docente e investigadores de veinte países. Docenas de profesores e investigadores de la región han visitado a Puerto Rico y más de un centenar de miembros de la comunidad académica han visitado el Caribe. Unos 400 profesores de las

Continúa en la pág. 8

CoHemis recibe equipo

La Oficina del Presidente de la Universidad de Puerto Rico le asignó al Centro Hemisférico de Cooperación CoHemis \$21,404.30 el pasado octubre para adquirir equipo que permita mejorar sus comunicaciones y su capacidad para ofrecer talleres y seminarios. CoHemis había enviado en agosto del 1997 una propuesta a la Oficina de Sistemas de Información de la Administración Central de la Universidad de Puerto Rico solicitando esa cantidad.

En enero de 1998 se ha comenzado a recibir e instalar dicho equipo, que incluye computadoras, proyector de video y un impresor a colores, entre otros. Este equipo mejorará el alcance y la calidad de la comunicación escrita y electrónica y la calidad de las presentaciones que se realicen con apoyo del CoHemis en y fuera de Puerto Rico.

BANCO RESERVA FEDERAL VISITA UPR

El Dr. Steven Malin, Asistente del Vice Presidente, y el Sr. Lloyd Bromberg, Director de Programas Educativos, del Banco de la Reserva Federal de Nueva York (FRBNY), harán presentaciones en la Universidad de Puerto Rico del 28 al 30 de abril de 1998. Su visita ha sido coordinada por el Centro CoHemis, como resultado de una visita previa de la profesora Luz Leyda Vega, coordinadora del Centro, al FRBNY.

El doctor Malin hablará a estudiantes y profesores de administración y de economía. Esta actividad está auspiciada por los respectivos colegios de Administración de Empresas de los recintos de Mayagüez y Río Piedras de la UPR.

La presentación del Sr. Bromberg está auspiciada por el Programa de Preparación de Maestros del RUM y el Departamento de Educación. Su objetivo es atraer a maestros de nivel secundario. El señor Bromberg presentará, entre otros, el programa *Fed Challenge*, dirigido a estudiantes de escuelas superiores. El FRBNY espera que este programa sea introducido a Puerto Rico a finales del 1998.

Revista internacional...

Latinoamérica. El Dr. Vélez gestionó y participó en la selección de los artículos, recibidos desde México, Brasil, Costa Rica, Colombia, Venezuela, Puerto Rico y Bolivia.

Este número especial recién publicado contiene los siguientes artículos:

Calefacción de invernaderos con energía renovable

Minimización del impacto al medioambiente de plantas generadoras

Prevención de la contaminación ambiental en la industria: experiencias en Bolivia

Utilización de lantanas desechadas en muros de retención

Modelo de desempeño ambiental: un enfoque multicriterios a la

reglamentación de sustancias tóxicas en países en desarrollo.

Reducción de los impactos ambientales de proyectos residenciales

Un posible rol para la energía fotovoltaica en Latinoamérica

Biodiversidad y Biocatálisis: alternativas para procesos de manufactura sustentables.

Algunos artículos aparecen en español, pero la mayoría está en inglés. Para información sobre la revista y el número especial, puede comunicarse con el Dr. Shahimpoor en: mshahim@unm.edu.

Importante centro cubano busca mejorar nexos de cooperación científica y docente

El Centro de Desarrollo de Equipos e Instrumentos Científicos (CEDEIC) de La Habana, Cuba está interesado en establecer nexos de cooperación científico-técnica y docente con instituciones interesadas del hemisferio. El Centro, ubicado en La Habana Vieja, fue fundado en 1987. Cuenta con un grupo multi-disciplinario de investigadores, especialistas, técnicos y obreros de alta calificación quienes trabajan en la investigación y desarrollo de equipos láser. Su directora, la Dra. M. Margarita Cobas Aranda, describe la premisa del Centro: "el láser al servicio de su salud y la industria".

El CEDEIC es un complejo científico-técnico especializado en el desarrollo de nuevas tecnologías, equipos médico-biológicos y analíticos, y sus aplicaciones. Realiza investigación relacionada con la óptica, el láser y sus aplicaciones en la medicina, la industria médico-farmacéutica, azucarera, alimentaria y electrónica. El Centro, además, desarrolla equipos médicos para uso en fisioterapia y rehabilitación y equipos analíticos de

laboratorio como polarímetros y densitómetros. También ofrece servicios de asistencia técnica, mantenimiento y reparación de este tipo de equipos.

Entre los productos y logros realizados por el CEDEIC se encuentran los equipos LASERMED usados en fisioterapia y rehabilitación; los polarímetros marca LASERPOL, de uso universal en la medición de diferentes sustancias en la industria; y el densitómetro láser automático DENSYSYSTEM LD02, de múltiples aplicaciones en biología, bioquímica, farmacia y medicina. Ha desarrollado también un elipsómetro automático y equipo de alto nivel tecnológico con aplicaciones en la industria electrónica. CEDEIC ofrecen también cursos de posgrado relacionados a los equipos láser y sus aplicaciones.

Los interesados en establecer nexos de colaboración pueden comunicarse con la Dra. M. Margarita Cobas Aranda a los teléfonos 53-7-619505, 53-7-610196, y 53-7-612846, o al fax 53-7-338707, o por correo electrónico a: cedeic@ceniai.inf.cu.

ATLANTEA...

unidades del sistema de la UPR están afiliados al proyecto. Atlantea ofrece financiamiento aproximadamente a 85 proyectos en cada convocatoria. Se aceptan solicitudes de estudiantes, personal docente y personal no-docente vinculado a la docencia.

Atlantea se dirige a convertirse en un proyecto regional capaz de fomentar enlaces entre todos los países de la cuenca caribeña. La afirmación de su carácter regional aumentará sus posibilidades de atraer fondos externos en una campaña agresiva para identificar y atraer estos fondos. Para ello se planea crear una Junta Asesora Internacional.

Se está impulsando la idea de establecer "casas de enlace" en varios países de la región caribeña. Esto facilitará que los proyectos de enlace se puedan realizar anualmente, y a la vez reducirá los gastos de alojamiento. Los proyectos incluyen: investigación, apoyo técnico, inmersión cultural, y viajes.

Presidential Career Award es Otorgado a profesor del Recinto de Mayagüez

El Dr. Miguel Vélez Reyes, profesor de Ingeniería Eléctrica y Computadoras del RUM recibió un *Presidential Career Award* el 3 de noviembre de 1997. Este prestigioso premio le fue otorgado en una ceremonia especial en Washington DC. El Dr. John Gibbons, asesor científico del presidente Clinton, entregó personalmente los premios al Dr. Vélez y a una veintena de otros ingenieros y científicos. El Dr. Vélez, especialista en algoritmos usados para analizar datos de percepción remota, es uno de los profesores que ha expresado su disponibilidad para ofrecer cursos cortos en Latinoamérica. (Ver *CoHemis... al día*, Vol. No.)

Unos meses antes, el Dr. Jorge González, del Departamento de Ingeniería Mecánica del RUM, había recibido un *Career grant* de la División de Programas de Sistemas Térmicos de la *National Science Foundation* (NSF) de Estados Unidos.

Crece el consorcio...

futurista brasileño, Jacques Markovich, nuevo rector de la USP. El convenio busca fomentar las colaboraciones en educación e investigación de la facultad de Ingeniería brasileña (EP) con el RUM y las demás instituciones del Consorcio. El delegado de la EP-USP es el Dr. Rolando de Breyne Salvagni, director del Instituto de Educación Continuada de la Institución, quien fue la persona que organizó junto con CoHemis el curso Caterpillar de relleno sanitario que se realizó en abril de 1997 en esa ciudad. Su dirección electrónica es salvrdb@usp.br, y la dirección cibernética de USP es: www.usp.br.

El Instituto Geográfico Agustín Codazzi, de Bogotá, es responsable de la cartografía, catastro y ordenamiento territorial en la República de Colombia. CIAF, la unidad de investigación y educación de percepción remota, provee servicios a otras dependencias del IGAC y a estudiantes de nivel postgraduado de diversos países hermanos. El Dr. José F. Martínez Galvis, director del IGAC, y el Dr. Iván Alberto Lizarazo Salcedo, director de la Oficina del CIAF, agenciaron la entrada del IGAC al consorcio con miras a aumentar los contactos internacionales y oportunidades de intercambios educativos, de entrenamientos y de imágenes. La participación del Dr. Fernando Gilbes, investigador del Departamento de Ciencias Marinas RUM, en la conducción de un curso corto sobre aplicaciones de percepción remota al manejo de costas sirvió de agente catalítico en la firma del convenio de consorcio entre el IGAC y el RUM. El propio doctor Lizarazo es el contacto para gestiones relacionadas al consorcio. Su dirección electrónica es ilizaraz@igac.gov.co. La dirección del IGAC en internet es: www.igac.gov.co.

El IGAC es la segunda institución colombiana que se une al consorcio, habiendo sido la primera la prestigiosa Universidad de los Andes (UNIANDES).

La Universidad Mayor de San Simón, de Cochabamba, Bolivia, es la primera institución de esa nación del corazón del continente suramericano que se integra a la red hemisférica. Esta institución mantiene fructíferos proyectos conjuntos con diversas instituciones y entidades donantes de la Comunidad Europea. Su delegada es la Ing. Virginia Vargas, jefe de Departamento de Formación y Promoción de la Dirección

Investigaciones Científicas y Tecnológicas. Su dirección electrónica es: form.pro@umss.edu.bo. La UMSS tiene una bonita página en el internet: www.umss.edu.bo.

Aunque ya había un convenio de colaboración entre CoHemis/RUM y el CONCYTEC peruano que debe servir de vehículo a colaboraciones con las diversas instituciones educativas nacionales, ingresó al consorcio de forma individual la Universidad de Piura. Esta universidad cuyo recinto principal se encuentra en Piura, Perú, mantiene además un importante centro educativo en Lima. Esta joven institución, abanderada de la excelencia académica e investigativa peruana, cuenta con una fuerte presencia española, producto de la colaboración del Opus Dei. El convenio fue diligenciado por el propio rector de la institución, Dr. Antonio Mabres. Sirve de contacto para gestiones del consorcio el Dr. Sergio Balarezo Saldaña, a quien se puede contactar en: rector@upiura.edu.pe. Este se desempeña como director del Instituto de Hidráulica, Hidrología e Ingeniería Sanitaria. Puede hallarse más información sobre la UDEP en: www.udep.edu.pe. UDEP y CoHemis han venido colaborando en la

confección de una propuesta para la creación de un centro de estudios e investigación de radares atmosféricos con sede en Piura.

La Universidad del Zulia (Maracaibo) ingresó al Consorcio CoHemis como resultado de la colaboración con este centro para la presentación el pasado abril de una conferencia taller internacional en Maracaibo, Venezuela sobre reparación y rehabilitación de infraestructura, evento coauspiciado por NSF y CYTED. Su delegado es el Prof. Jesús M. Rivero (riluz@luz.ve). La prestigiosa universidad mantiene una página en el internet: www.luz.ve. Zulia es la segunda universidad venezolana en unirse al consorcio, habiendo sido la primera la Universidad Simón Bolívar de Caracas.

La *Université Quisqueya*, una de las instituciones educativas de mayor renombre en Haití, ha venido colaborando con CoHemis en iniciativas para estudios relacionados al cambio global en el Caribe. Recientemente la UQ ingresó al consorcio y nombró como contacto al Ing. Ernst Laraque, decano de la Escuela de Ciencias, Ingeniería y Arquitectura. Su teléfono es el 509-22-9002 y el fax 509-23-7430.

Miembros del consorcio y contactos oficiales ...

Colorado State University
Fort Collins, Colorado, E. U.
<http://www.colostate.edu/>
Dr. Jorge Ramírez
ramirez@tayrona.lance.colostate.edu

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC)
Lima, PERU
Sr. Victorio García
oacyt@amauta.rcp.net.pe

Georgia Institute of Technology
Atlanta, Georgia, E. U.
<http://www.gatech.edu>
Dr. Emir J. Macari
emacari@ce.gatech.edu

Inst. Tecnológico de Sto. Domingo (INTEC)
Sto. Domingo, REP. DOMINICANA
<http://www.intec.edu.do/>
Ing. Daniel Comarazamy
danny@tricom.net

Lehigh University
Bethlehem, Pennsylvania, E. U. a
<http://www.lehigh.edu/>
Dr. Louis A. Martin-Vega
lam4@lehigh.edu

Oak Ridge National Laboratory
<http://www.ornl.gov/welcome.html>
Oak Ridge, Tennessee, E. U.
Dr. David E. Reichle, Associate Director
der@ornl.gov

Los Alamos National Laboratory
Los Alamos, New Mexico, E. U.
<http://www.lanl.gov/external/index.html>
Dr. Alfred Sattelberger
sattelberger@lanl.gov
Dr. Abad E. Sandoval
abad@lanl.gov

Pontificia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio)
Rio de Janeiro, BRAZIL
<http://www.puc-rio.br>
Dra. Rosa Marina de Brito Meyer
Dra. Maria Augusta Martins Davidovich
mamd@fis.puc-rio.br
inter@ccii.puc-rio.br

Sandia National Laboratories
Albuquerque, New Mexico, E. U.
<http://www.sandia.gov/>
Dr. Néstor Ortiz
nortiz@sandia.gov

Continúa en la página siguiente

Reacción del Dr. Jan Andersen, Director de IATAFI, a la Conferencia Río + 5 (De la revista FUTURUM, de IATAFI)

Se ha logrado muy poco desde la Conferencia Cumbre del Medioambiente de 1992 en Río de Janeiro. Ha habido acciones bien intencionadas pero éstas no han sido suficientes. El desarrollo socioeconómico se encamina en una dirección no-sustentable, con un uso demasiado alto tanto de recursos renovables como de los no-renovables.

Aparenta haber tres perspectivas:

- **la comunidad política, que incluye a los administradores;**
- **el mundo económico/industrial, con sus redes cerradas; y**
- **la red de sociedades universitarias e institutos de investigación, que incluye una serie de ONGs**

No hay buena comunicación entre estos grupos, dado que sus respectivas bases de conocimientos y maneras de pensar, planificar y actuar son muy diferentes. A pesar de que muchas ONGs y sistemas políticos han unido fuerzas para realizar proyectos sustentables, la falta de fondos sigue siendo un obstáculo, y la obtención de dinero es, por otro lado, un incentivo determinante para suprimir estos proyectos. El desarrollo se encamina en una dirección no-sustentable, encabezado por el mundo occidental, el comercio y la ganancia industrial. Esto es así a pesar de que muchas industrias están tratando de cumplir con los límites de emisiones y minimizar su uso de recursos. Es el conflicto entre la economía de mercado y el medioambiente y los ecosistemas el que verdaderamente obstaculiza el desarrollo sustentable.

Tras examinar el balance cinco años después de Río, se podría concluir que se necesita una serie de nuevas ONGs en las cuales la industria, las agencias del gobierno y la ciencia puedan trabajar en conjunto hacia un nuevo paradigma que integre a los ecosistemas, el medioambiente, y el capital humano.

El enorme desarrollo reciente de la tecnología de información ha propiciado cambios de poder entre naciones y alianzas y entre sectores sociales. Por tanto,

- **Esta tecnología ha jugado y continuará jugando un rol importante en el desarrollo social y económico.**
- **El poder de los gobiernos nacionales en el contexto de una economía globalizada disminuirá, y tendrá que ser compartido con el sector privado.**

Laredde las nuevas ONGs con bases de conocimiento tendrá un rol clave.

- **La Organización de las Naciones Unidas demuestra ser incapaz de encabezar un desarrollo global sustentable. El fin de la guerra fría ha incrementado la diferencia entre los más pobres y los más ricos, amenazando al desarrollo democrático saludable (Las 400 personas más ricas del mundo poseen más riqueza que la mitad de la población mundial.)**

¿Debería la comunidad mundial dejarle a las futuras generaciones el afrontar las crisis globales cuando éstas surjan, o debería hacer todo lo posible desde hoy por evitar esas crisis que son las consecuencias inevitables de nuestros modos de vida?

Los programas y ponencias de la conferencia de Río '97 están disponibles en: www.council.ac.cr.

COHEMIS EN TALLER IATAFI Presenta iniciativa tecnológica latinoamericana

Entre el 27 y el 30 de octubre el Dr. Luis Pumarada, Director del CoHemis, asistió al taller "El concepto de cero emisiones y la evaluación de la tecnología para el desarrollo sustentable en un mundo global" organizado por el Centro de Tecnología Mineral (CETEM) en Buzios, Brasil. Su viaje y participación fueron auspiciados por Argonne National Laboratory y la Asociación Internacional de Instituciones de Evaluación y Predicción de Tecnología (IATAFI).

El Dr. Pumarada, miembro del Comité Ejecutivo de IATAFI, presentó la monografía "Una iniciativa latinoamericana para un proyecto regional de prospectiva tecnológica". Esta resumió la propuesta que se prepara con UNIDO como consecuencia de un taller efectuado en Bolivia en diciembre de 1996. Junto a los otros miembros presentes, Pumarada participó en una reunión del Comité Ejecutivo de IATAFI. Visitó además la Unidad de Evaluación de Tecnología de la empresa petrolera nacional *Petrobrás*, ubicada en su impresionante Centro de Investigación y Desarrollo de Río de Janeiro.

Miembros y contactos del Consorcio...

Universidad de Chile
Santiago, CHILE
<http://sunsite.dcc.uchile.cl/uchile/>
Dr. Luis Ayala Riquelme
decanato@tamarugo.cec.uchile.cl

Universidad de Costa Rica
San José, COSTA RICA
<http://www.ucr.ac.cr/>
Dr. Manuel M. Murillo
oauiucr@cariari.ucr.ac.cr

Universidad de Guadalajara
Guadalajara, Jal., MEXICO
<http://www.udg.mx/>
Dr. Juan Villalvazo Naranjo
jvillalv@cea.udg.mx

Universidad de la República
Montevideo, URUGUAY
<http://rau.edu.uy/universidad>
Prof. Daniel Panario
panari@fcien.edu.uy

Universidad de los Andes (UNIANDÉS)
Bogotá, COLOMBIA
<http://www.uniandes.edu.co>
Dr. Juan G. Saldarriaga
jsaldarr@uniandes.edu.co

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
México, D.F., MEXICO
<http://www.unam.mx/>
Fis. Dorotea Barnés
Dr. José Fernández Zayas (Ingeniería)
jlf@pumas.iingen.unam.mx
Dr. Adalberto Noyola (Ambiental)
noyola@pumas.iingen.unam.mx

Universidad Nacional de Córdoba
Córdoba, ARGENTINA
<http://www.uncor.edu>
Ing. Ricardo Rocca
secytu@mafcor.fis.uncor.edu

Universidad Nacional de Río Cuarto
Río Cuarto, Córdoba, ARGENTINA
Prof. Héctor Garrera
hgarrera@unrccc.edu.ar

Universidad Simón Bolívar
Caracas, VENEZUELA
<http://www.usb.ve>
Dr. Juan León Livinalli
jleon@usb.ve

University of Florida
Gainesville, Florida, E. U.
<http://www.ufl.edu>
Dr. Paul Thompson
PYT@ce.ufl.edu

University of Guyana
Georgetown, GUYANA
Dr. Leslie Lewis
llewis@ugo.edu.gy

University of the West Indies
St. Augustine, TRINIDAD
Dr. G. S. Kochhar
guru@eng.uwi.tt

Notas Cortas

Colaboración RUM-INTEC

El 12 de febrero de 1997 el Dr. Ricardo López, Profesor de Estructuras del Departamento de Ingeniería Civil del RUM, presentó un curso intensivo sobre "Análisis No-Lineal" en el Instituto Técnico de Santo Domingo (INTEC). Este curso es parte de una iniciativa de colaboración entre los Departamentos de Ingeniería Civil de ambas instituciones.

Congreso de Mecánica Computacional

El Dr. Luis Suárez, del Departamento de Ingeniería Civil del RUM, será uno de los Conferenciantes Invitados en el Cuarto Congreso Mundial de Mecánica Computacional. Este Congreso, organizado por la Asociación Internacional para Mecánica Computacional, se realizará en Buenos Aires, Argentina, del 29 de junio al 2 de julio de 1998.

Libros publicados por profesores del RUM

El Dr. Luis Godoy, del Departamento de Ingeniería Civil del RUM, publicó el libro *Thin-Walled Structures with Structural Imperfections*. El Dr. José F. Lluch publicó *Introducción a la Gerencia de Construcción*; y el Dr. Leandro Rodríguez, la obra *Análisis Estructural III*, la cual estará disponible tanto en inglés como en español.

Colaboración sobre transferencia de tecnologías ambientales

El 7 de noviembre de 1997, CoHemis recibió a los dos ejecutivos principales de *Beta Corporation*, el abogado Adalberto León, y el Dr. Evaristo Bonano, graduado del Colegio de Ingeniería del RUM. Estos discutieron con el Dr. Pumarada posibles colaboraciones y alianzas entre Beta, CoHemis y la Universidad de Puerto Rico, los Laboratorios Nacionales Sandía, y el Consorcio de Investigación Ambiental y de Desperdicios de Nuevo Mexico (WERC) con el propósito de facilitar la evaluación, adaptación, y transferencia de tecnologías ambientales desarrolladas por Sandía a Latinoamérica y el Caribe.

Taller sobre maremotos

Científicos, educadores y especialistas en desastres naturales organizaron recientemente en Mayagüez un taller de tres días con el propósito de crear un Centro de Alerta de Maremotos en el Caribe.

El programa *Sea Grant* del RUM, dirigido por el Dr. Manuel Valdés Pizzini, organizó el foro, al cual asistieron científicos de Venezuela, Rusia, Hawái, Estados Unidos y el Caribe. El grupo recomendó en torno al alerta y manejo de una emergencia de esta índole. Un Centro de Alerta del Caribe coordinaría un plan de emergencia y lo ejecutaría en caso necesario. Dicho centro trabajaría conjuntamente con la Red Sísmica del RUM.

Entre las recomendaciones sobresalen el celebrar un taller regional cada dos años para intercambiar información, establecer una base de datos regionales a través del Internet, y el desarrollar una publicación con datos básicos sobre estos fenómenos. También se recomendó un sistema de alerta general para escuelas, comunidades costeras y oficiales designados.

Derivados agrícolas en laboratorio RUM

El Laboratorio de Tecnología de Alimentos (LTA) del Colegio de Ciencias Agrícolas del RUM presentó recientemente varios de sus proyectos. En esta actividad participaron el Dr. Norman I. Maldonado, Presidente de la UPR; el Sr. Fred Fernández Coll, Director Técnico del LTA; el Dr. Miguel A. Muñoz, Secretario de Agricultura de Puerto Rico; y los empresarios responsables de los proyectos: el Sr. Milán Savich, presidente de Advanced Starch Research (ASR); el Dr. William Doane y el Sr. Steve Doane, Director de Investigación y Gerente de Laboratorio, respectivamente, de ASR; el Sr. Luis Herrero, Presidente de la Corporación DENAF, Inc.; y el Sr. Pedro Grau, Presidente de MAKSIN, Inc.

La presentación consistió principalmente en demostrar un superabsorbente producido a base de almidón de yuca, el cual absorbe efectivamente entre 100 y 500 veces su peso en agua. Entre sus múltiples aplicaciones, se encuentran:

Reforestación

El doctor T. Mitchell Aide, del Departamento de Biología del Recinto de Río Piedras de la UPR, conduce un estudio sobre la capacidad de recuperación de los bosques tropicales que fueron intervenidos por actividades agrícolas. Ha seguido con particular interés las plantaciones abandonadas de café, caña de azúcar y pastos.

De este primer estudio, se desprende que tras unos 40 años los bosques intervenidos muestran características similares a los que nunca han tenido una intervención. Los profesores observaron una notable recuperación en cuanto a densidad y número de especies en el área intervenida. Sin embargo, la composición de las especies varió. Los resultados de este primer estudio serán puestos en práctica en futuros proyectos de reforestación en República Dominicana y Puerto Rico.

Por otro lado, los científicos Xiaoming Zou y Grizelle González han postulado que las lombrices podrían ejercer un papel muy importante en la regeneración de los bosques. Zou, del Instituto de Estudios Tropicales de la UPR, destacó que éstas preparan y acondicionan el terreno para las raíces de las plantas. "Existe una relación lineal entre la cantidad de lombrices y la descomposición de hojarasca en el suelo. A mayor descomposición de hojarasca, mayor cantidad de nutrientes, y por lo tanto mayores probabilidades de crecimiento para los árboles", menciona.

Según la Dra. Sonia Borges, del Departamento de Biología del RUM, quien sostiene que una alta concentración de lombrices en el terreno podría traducirse en mayor vegetación, "Son muy pocos los investigadores en el trópico que les prestan atención, a pesar que estudios preliminares revelan lo vitales que son para mantener saludables los terrenos."

Cuidado personal - pañales desechables, toallas sanitarias y cosméticos.

Usos médicos - manejo de líquidos, cobertura humectante para heridas, y compresas frías.

Aplicaciones agrícolas - retenedor para agua, plaguicidas y fertilizantes en los suelos, cubrirse semilla para aumentar su porcentaje de germinación.

Aplicaciones industriales - juntas y tapones para escapes de agua.

ASR tiene patentizada la tecnología para la producción de plásticos con almidón en lugar de derivados de petróleo. Martex Farms presentó productos elaborados en colaboración con el LTA. Estos incluyen una mezcla instantánea para "croquetas", una fritura caribeña.