

PRESENTACIÓN

La Revista de la Sociedad Científica del Paraguay es una publicación semestral de carácter académico de acceso libre y gratuito. En esta edición, se presentan artículos que tratan sobre diversas disciplinas de interés para sus lectores.

*El Prof R Suarez Ántola del Ministerio de Industria, Energía y Minería del Uruguay plantea en su artículo *Un modelo matemático del crecimiento difuso de la pared primaria de células vegetales* un modelo matemático para estudiar el crecimiento difuso axial y radial de la pared primaria de células vegetales. Obtiene a partir de los parámetros del nuevo modelo, fórmulas analíticas para el cociente de anisotropía del crecimiento de Erickson y para los parámetros de la ecuación aumentada de Ortega. Además, introduce una relación constitutiva no lineal en el modelo de Lockhart y analiza algunos aspectos del modelo de crecimiento axial así generalizado.

*En su trabajo *Estudio comparativo de disociación de iones moleculares inducida por absorción secuencial de fotones infrarrojo*, el Prof J M Riveros y colaboradora T Giroldo de la Universidad de São Paulo, estudian la disociación de iones moleculares de acetofenonas sustituidas inducidas por absorción multifotónica secuencial de fotones en un espectrómetro de resonancia ciclotrónica de iones por transformada de Fourier, con el objetivo de obtener la energía de activación a partir de la constante de disociación en función de la temperatura y de la intensidad de radiación usando la radiación emitida por un filamento de tungsteno incandescente en la propia celda del espectrómetro, y un láser continuo de CO₂ respectivamente. Así mismo, con el empleo de una ecuación cinética maestra, se han logrado valores aproximados de las energías de disociación; las limitaciones de los métodos también son analizadas.

*En el trabajo *Monitoreo de los niveles de benceno, hidrocarburos aromáticos y compuestos oxigenados en combustibles fósiles importados en Paraguay* realizado en el Laboratorio de Combustibles y Lubricantes del INTN, cuyo objetivo fue monitorear los niveles de benceno, hidrocarburos aromáticos y compuestos oxigenados (éteres y alcoholes) en muestras de gasolinas importadas en el país, los investigadores S. Rodríguez¹, L. Areco, L Duarte, C. Martínez, mediante técnicas normalizadas concluyen que los resultados obtenidos en promedio, estaban dentro de los límites establecidos en la legislación vigente, aunque se observaron casos puntuales donde excedieron los límites permitidos. Estos datos son importantes para tener un diagnóstico de la situación en cuanto a niveles de compuestos nocivos para el medioambiente y la salud humana, así como para la toma de decisiones de entes reguladores.

* Los investigadores F.M Lozano*, A. Dávalos, M. Delgado, JF Facetti Masulli de Hydroconsult srl presentan el artículo *Nitrógeno, fósforo y sedimentos en el Arroyo Itay – I*, arroyo urbano de bajo caudal de extensa cuenca en el Gran Asunción, que en su curso incorpora importante cantidad de sedimentos, y es colector de abundantes desechos de diverso tipo. El trabajo estudia el comportamiento de los dos nutrientes fundamentales asociado a los registros del seston y a los de las demandas química y bioquímica de oxígeno en sus aguas. A pesar de la gran oferta de nutrientes no se registraron altos tenores del fitoplancton atribuible a la baja concentración de fotones RFA así como en alguna medida a la alta concentración de amoniaco acuoso tóxico y a la acción de fagos bacterioplanctónicos, muy abundantes en cursos de agua eutróficos.

En el artículo *Análisis de la precipitación en la microcuenca del arroyo Itay durante el periodo 1982-2012* de los investigadores A J Martin Etchegaray, R E Díaz Domínguez, F Méndez Gaona, de las Facultades de Ciencias Agrarias y de Ciencias Exactas y Naturales a la luz de los cambios significativos en eventos climatológicos, examinan las tendencias y los picos de precipitación registrados en el

período de estudio con el análisis de datos de precipitaciones en el período 1982-2012. Fue calculada la precipitación acumulada para cada año de estudio y determinada los totales de precipitación para los meses y estaciones climatológicas de cada año. También, se calcularon los componentes de tendencia, cíclico y estacional de modelo aditivo para análisis de series temporales. Fue detectada una tendencia creciente en la precipitación anual de ~ 1,8 mm con el correr de los años.

En el artículo “*Radiación total de UVB en San Lorenzo, Paraguay*” los investigadores Prof M Vázquez y B P Vázquez presentan los resultados del análisis de la radiación total de ultravioleta tipo B, medidos en la estación de San Lorenzo, operada por la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la U NA. El periodo del estudio fue del 06/1996 a 06/1998. Los resultados, señalan que los valores mínimos de la radiación tipo B ocurren en invierno, alcanzando un valor medio mensual de 182 mW.m⁻² en junio, y los valores máximos se registran en el verano llegando alcanzar valor medio mensual de hasta 1029 mW.m⁻² en enero.

El Prof. A Wehrle, de la Facultad de Ingeniería de la UNA en el trabajo *Cambios de uso de la tierra y su impacto en el ciclo hidrológico en la Cuenca del río Ñacunday (Bosque Atlántico del Alto Paraná)* analiza el efecto de dichos cambios con el método de Análisis Espectral Singular a las series históricas de Precipitaciones, caudales y evapotranspiración. Fueron utilizados sensores remotos para determinar la pérdida boscosa. Las mayores pérdidas se dieron en la década del 80 con una disminución del 46,6% de los bosques y en la década del 90 la pérdida fue de 24,8%. Coincidentemente en el periodo 1980-2000, se registraron aumentos de caudales de hasta un 50%; sin embargo, las precipitaciones fueron causales de solo un 20% de los aumentos de caudal. La evapotranspiración determinada a partir del balance hídrico también reflejó la deforestación.

En el artículo “*Ruteo de vehículos multi-objetivo en dos niveles para logística urbana inteligente*”, los investigadores Haiko Eitzen, López-Pires, Barán, Sandoya, Chicaiza y Suárez Núñez del Proyecto “*Math AmSud – DEMOSDUM*”, presentan una novedosa formulación matemática en un contexto de optimización simultánea de múltiples objetivos que permitiría a los gobiernos municipales mejorar la distribución de bienes en ciudades con problemas de tráfico, considerando la optimización de diversas funciones objetivo relacionadas al tráfico urbano, costo de la distribución de mercadería y polución generada por el tráfico, teniendo en cuenta tanto la perspectiva de las empresas distribuidoras de productos como la perspectiva del gobierno municipal y los clientes a quienes llega la mercadería distribuida. El trabajo propone resolver el referido problema utilizando un Algoritmo Evolutivo Multi-objetivo.

* En el artículo *Diagnóstico molecular de neumonías bacterianas atípicas provenientes de la comunidad. Paraguay (2014-2017)* se estudia la frecuencia de neumonías bacterianas atípicas causadas por *Legionella pneumophila*, *Mycoplasma pneumoniae* y *Chlamydia pneumoniae*, en niños y adultos de Paraguay durante el periodo 2014-2017 empleando técnicas moleculares. El estudio abarcó 148 muestras de líquido pleural de niños y adultos con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad (NAC). Las muestras remitidas al Laboratorio Central de Salud Pública provinieron de los Centros Centinelas y Centros Colaboradores de la Red de Vigilancia de

Meningitis y Neumonías. La frecuencia general de neumonías atípicas resultó ser 1.4 %. Se detectó *Legionella pneumophila* y un caso *Mycoplasma pneumoniae*. Estos agentes atípicos presentan manifestaciones inespecíficas y varían de un caso a otro, por lo que son difíciles de distinguir de otras etiologías. Los nuevos enfoques del diagnóstico microbiológico son prometedores, se espera que las pruebas de diagnóstico molecular para estos patógenos sean importantes herramientas en el laboratorio clínico. Las pruebas de diagnóstico molecular para estos patógenos serán importantes herramientas en el laboratorio clínico por lo que la implementación de esta técnica es de suma importancia para el Paraguay.

* Los investigadores R Amarilla, E Buzarquis, E Riveros, F Fernández, G Blanco & B Barán de la Facultad Politécnica presentan la ponencia *Análisis del sector energético del Paraguay. Balance energético en energía útil 2011*. En el análisis se examina la situación del sector energético paraguayo en materia de energía hidroeléctrica, así como de los demás componentes de la Matriz Energética del Paraguay. El estudio compara los diferentes sectores de consumo de energía: Residencial, Industrial, Transporte, Agropecuario y Forestal, así como Comercial, Servicios y Público. El trabajo también presenta iniciativas en eficiencia energética que se han implementado en algunos sectores, destacando medidas que se esperan sean implementadas para incentivar el uso racional de la energía en todas sus fuentes. Finalmente, a modo de complemento, se exponen los principales resultados de la actualización al año 2013 del Balance Energético en Energía Útil empleado para la elaboración de la Prospectiva Energética Nacional, base para la formulación de la Política Energética Paraguaya.