



República Dominicana
MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR
CIENCIA Y TECNOLOGÍA (MESCYT)
Viceministerio de Ciencia y Tecnología

X Congreso Internacional de Investigación Científica



12-13 Junio 2014

Santo Domingo

República Dominicana

Biblioteca Pedro Mir

Universidad Autónoma de Santo Domingo

Programa y
Libro de Resúmenes

Programa Jueves 12 de Junio de 2014 – matutino

Sala E Aula E-305

HORA TÓPICO8:00-
9:00 Inscripción

Palabras de Bienvenida, Sala A

Conferencia Magistral, Sala A

10:45-
11:15 *Coffee Break*11:15-
11:35 6. AVANCE DE LA CIENCIA: PARADIGMA DE LA INVESTIGACIÓN-ACCIÓN EN LA PROFESIONALIZACIÓN, Sara Alarcón Afón11:35-
11:55 13. EL ROL DE LA MATEMÁTICA APLICADA, Sergio Amat Plata11:55-
12:15 135. EL RETO ESENCIAL DE LA INGENIERÍA, Roger Malaver Muñoz12:15-
12:35 201. PLATAFORMA INTEGRADA DE TELEMEDICINA UBICUA, J. Miguel Ramírez12:35-
14:00 *Almuerzo*

Sala F Aula E-306

HORA TÓPICO8:00-
9:00 Inscripción

Palabras de Bienvenida, Sala A

Conferencia Magistral, Sala A

10:45-
11:15 *Coffee Break*11:15-
11:35 8. THE FIRST REPORT OF TOMATO CHLOROTIC SPOT VIRUS (TCSV) INFECTING LONG BEANS AND CHILLI PEPPERS REVEALS THE RAPIDLY SPREAD OF TCSV IN DOMINICAN REPUBLIC (DO), R. O. Resende11:35-
11:55 143. PREVALENCIA DE ESPECIES BSOLV Y BSGFV DEL VIRUS DEL RAYADO DEL BANANO (BSV) Y CARACTERIZACIÓN DE LOS ALELOS DE LAS SECUENCIAS ENDÓGENAS (eBSVS) INFECCIOSAS EN FHIA-21 Y MACHO X HEMBRA, REPUBLICA DOMINICANA, R. T. Martínez11:55-
12:15 92. THE POWER OF POPULATION GENETIC TOOLS TO STUDY PLANT PATHOGEN EVOLUTION AND MIGRATION, Erica M. Goss12:15-
12:35 53. AROUND THE WORLD IN 30 YEARS: THE PHYLOGEOGRAPHY OF TOSPOVIRUS SPECIES AND THE DEVELOPMENT OF CONTROL MEASURES, Renato O. Resende12:35-
14:00 *Almuerzo*

141 Oral

INVESTIGATION OF THE FORMATION OF STABLE DNA STRUCTURES IN THE ABSENCE OF CHEMICAL STABILIZERS USING SINGLE-MOLECULE FORCE TECHNIQUES

Carlos J. Martínez, **Edwin Quiñones**, Mónica Fernández-Sierra
 Department of Chemistry, University of Puerto Rico, Río Piedras Campus
 Edwin.quinones3@upr.edu

We present a study of the mechanical properties of pairs of braided DNA molecules using magnetic tweezers. In previous work from our group, two duplex DNA molecules were immobilized on the surface of a microscope glass slide, whereas the other ends of the biopolymers were attached to a microscopic dumbbell. The dumbbells consisted of two magnetic microbeads, joint together through non-specific interactions. An external rotating magnet was used to braid pairs of biopolymers. Upon creating the braids, the magnet was removed and the system was allowed to unbraided spontaneously. Enough free energy was stored on the braided molecules to overcome the resistance to rotate that the dumbbells experienced due to the viscosity of the buffer solution. We adapted a video camera to an inverted microscope to monitor the rotational motion of the dumbbells in order to gauge the torque exerted by the braided molecules. The torque exerted on the dumbbell was calculated using hydrodynamic equations. In this paper, we report a study of the spontaneous unbraiding of pairs of duplex DNA molecules with an improved temporal resolution. This improvement to our apparatus allowed the observation of large torque fluctuations as a function of time. We hypothesize that these fluctuations are attributed to the formation and rupture of stable DNA structures. In earlier studies from our laboratory, the DNA molecules were immobilized over the surface of the bottom part of the microcell, which is the configuration most widely used. Using that configuration we were unable to determine if energy was dissipated as the dumbbell rotated over the surface. In order to rule out surface interactions, in the present work we implemented a configuration in which biopolymers were hanging from the upper part the microcell. In this new configuration the dumbbells are pulled down by gravity and rotate freely against this weak stretching force that keeps them far from the glass surface. However, we observed the same fluctuations using this new experimental set up. In fact, sometimes the dumbbells stop rotating for a few seconds and then resume spinning. In conclusion, we observed torque fluctuations that originate from the formation/rupture of stable DNA structures, in the absence of stabilizers (such as polyamines) that are involved in packing viral DNA.

142 Cartel

SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN DE FIBRAS DE LA ESPINELA LiMn_2O_4 DOPADA CON NIQUEL, PARA SER USADAS EN BATERÍAS RECARGABLES EN IONES DE LITIO

Cornelio I. Martínez¹, Melvin Arias², Fabio Ferreira², Erika Montero¹, Noel Uppia¹
 Instituto Tecnológico de Santo Domingo (Intec)1, Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD)2
 cisalas15@gmail.com

Se sintetizó la espinela dopada con níquel $\text{LiMn}_2\text{O}_4\text{-Ni}_x\text{O}_4$ -PVA alcohol, aplicando la técnica de electrospinning vía sol-gel, con porcentajes de 0.5 para la producción de fibras y estas mismas poder ser usadas como materiales para el cátodo de las baterías de iones de litio. Las fibras obtenidas se disolvieron a una temperatura de aproximadamente 75°C y se calcinaron a 700°C por un intervalo de tiempo de 6h. La caracterización se llevó a cabo con las siguientes técnicas analíticas: Difractor de Rayos X (XRD), Análisis Térmico Gravimétrico (TGA), Microscopio Electrónico de Barrido (SEM) y Voltametría Cíclica (CV). Se obtuvieron fibras de 200 nm a 650 nm.

143 Oral

PREVALENCIA DE ESPECIES BSOLV Y BSGFV DEL VIRUS DEL RAYADO DEL BANANO (BSV) Y CARACTERIZACIÓN DE LOS ALELOS DE LAS SECUENCIAS ENDÓGENAS (eBSVS) INFECCIOSAS EN FHIA-21 Y MACHO X HEMBRA, REPUBLICA DOMINICANA

R. T. Martínez¹, I. Acina-Mambole², X. Cayetano¹, P-Yves. Teycheney²
¹Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales-IDIAF, Calle Rafael Augusto Sánchez #89, Ensanche Evaristo Pérez, Santo Domingo, Dominican Republic,
²CIRAD, UMR AGAP, F-97130 Capesterre Belle-Eau, Guadeloupe, France
 rmartinez@idiaf.gov.do

Los principales materiales de plátano sembrados en la República Dominicana son la variedad local Macho x Hembra (*Musa* AAB) y el híbrido FHIA-21 (*Musa* AAAB). Desde que se documentó que el progenitor *M. balbisiana* (B) utilizado para creación de híbridos, contiene secuencias endógenas del virus del rayado del banano (eBSV) integradas, existe

una preocupación creciente por la distribución del híbrido FHIA-21, y más recientemente FHIA-20, debido al potencial de riesgo de diseminación del BSV. Ha sido documentado, que la multiplicación in vitro de FHIA-21 puede dar origen a la activación de las secuencias endógenas (eBSVs). Se realizó una prospección durante 2011-2013 en cuatro de las principales provincias de producción de banano, en Puerto Plata, Montecristi, Valverde Mao y Santiago, en diferentes condiciones ambientales, con la finalidad de determinar si existe el riesgo de diseminar el virus y conocer las especies prevalentes. Se colectaron muestras al azar sintomáticas y asintomáticas de M x H y FHIA-21, las cuales fueron indexadas mediante Multiplex Inmunocaptura PCR (M-IC-PCR) para las especies BSOLV, BSGFV y BSMV, para las cuales la existencia de secuencias endógenas infecciosas ha sido demostrada. Se utilizaron marcadores moleculares para determinar las eBSVs para cada grupo de muestras y los resultados correlacionados con las muestras indexadas. Se monitoreó la presencia de cochinillas (*Planococcus* spp.), vector del BSV. Nuestros resultados muestran que la prevalencia de las especies BSOLV y BSGFV es mayor en FHIA-21 que en MxH, que sugiere que esta diferencia resulta del incremento de la activación de las secuencias endógenas (BSV) en FHIA-21.

144 Oral

HOMOGENEIZACIÓN, ANÁLISIS DE TENDENCIA Y SUPERFICIES CONTINUAS DE PRECIPITACIÓN Y TEMPERATURA DE LA CUENCA DEL RÍO OCOA, USANDO TÉCNICAS DE ESTADÍSTICA INFERENCIAL Y GEOESTADÍSTICA

José Ramón Martínez Batlle, **Dimitris Herrera Hernández**, Arturo Aranguren Cotallo^{*}
 Instituto Geográfico Universitario y Escuela de Ciencias Geográficas Universidad Autónoma de Santo Domingo,
 joseamon@geografafisica.org dimitris@geografafisica.org

Las series temporales de precipitación y temperatura son fuentes relevantes en el análisis del régimen y evolución reciente del clima. Dado que el observatorio climático experimenta múltiples cambios (e.g. reemplazo de instrumentos de medición, relocalización, nuevo personal, cambios en la forma de medición, entre otros), se emplean métodos de homogeneización para determinar puntos de cambio y ajustar las series. La Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET), facilitó series temporales de los observatorios inscritos o próximos a la cuenca del río Ocoa (i.e. Bani, San José de Ocoa, Azua, Padre Las Casas y Rancho Arriba), en cada caso se cuenta con datos desde al menos el año 1939. El proceso de homogeneización se describe a continuación. En primer lugar, se seleccionó una serie de referencia para cada observatorio. Para ello se aplicaron tres métodos distintos (correlación, prueba de ANOVA y prueba de Wilcoxon), usando 4 variables (los datos brutos más 3 variables derivadas). Con base al observatorio de referencia, a cada serie se le aplicaron 2 métodos para la identificación de "cambios no documentados" (aquellos que son estadísticamente significativos aun sin metadatos) y para el ajuste de los datos: 1) la prueba del máximo penalizado de F, o PMF, y el ajuste cuantilar apareado (quantile matching adjustment), método propuesto por Wang (2008); 2) la prueba estándar normal de homogeneidad (SNHT), y el posterior ajuste de la serie propio de este método. Los resultados obtenidos con el método PMF mostraron mejor ajuste respecto de otros cambios conocidos en el entorno próximo. Posteriormente, se realizó el relleno de los datos perdidos. Finalmente, con las series ya homogeneizadas y rellenadas, se calcularon los correspondientes promedios y se generaron superficies continuas de la precipitación y la temperatura. Se emplearon, además de los 5 observatorios objeto de este estudio de manera que la muestra se adaptara a los requisitos exigidos en el análisis geoestadístico y el kriging por regresión. Los resultados preliminares evidencian un aumento de la temperatura, así como cambios en la distribución temporal de las precipitaciones; las superficies continuas de temperatura y precipitación, aportan nuevos datos para la caracterización climática de la cuenca y podrían utilizarse en modelizaciones futuras.

145 Cartel

EL SERVIDOR DE MAPAS DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO UNIVERSITARIO (SIGU) ADQUIRIDO MEDIANTE PROYECTO FONDOCYT

José Ramón Martínez Batlle^{*}
 Instituto Geográfico Universitario y Escuela de Ciencias Geográficas Universidad Autónoma de Santo Domingo,
 joseamon@geografafisica.org. Deneb Latinoamericana Inc², www.denebinc.com aranguren@denebinc.com

En vista de los avances que se han producido durante la última década en materia de tecnologías de la información geográfica, sobre todo en el área del mapa por Internet (Web GIS), se ha aprovechado la oportunidad que brinda el proyecto citado para servir cartografía temática en línea. Para ello, se creó el Servidor de Mapas del Instituto Geográfico Universitario (SIGU). Se eligió el sistema operativo SuSE Linux Enterprise Server, versión 11, porque ofrece todas las capacidades exigidas en este caso que permite la configuración de un servidor web y un servidor de aplicaciones, dentro de los cuales se instalan los paquetes específicos para servir mapas. Admite protocolos de conexión con bases de datos; se pueden configurar protocolos de comunicación tales como FTP y otros; permite la